

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24F 3/06 (2006.01)

F24F 11/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00126344.7

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100338401C

[22] 申请日 2000.9.7 [21] 申请号 00126344.7

[30] 优先权

[32] 1999. 9. 7 [33] JP [31] 252624/99

[32] 1999. 9. 7 [33] JP [31] 252625/99

[32] 1999. 9. 7 [33] JP [31] 252626/99

[32] 2000. 1. 14 [33] JP [31] 10170/00

[73] 专利权人 夏普公司

地址 日本大阪市

[72] 发明人 紺谷守 坊个内司 柿内敦史

冲津雅浩 守川守

[56] 参考文献

JP8 - 270980A 1996. 10. 18

JP6 - 123469A 1994. 5. 6

JP2 - 17343A 1990. 1. 22

CN2043730U 1989. 8. 30

JP11 - 101473A 1999. 4. 13

JP11 - 94316A 1999. 4. 9

审查员 张联芳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘宗杰 叶恺东

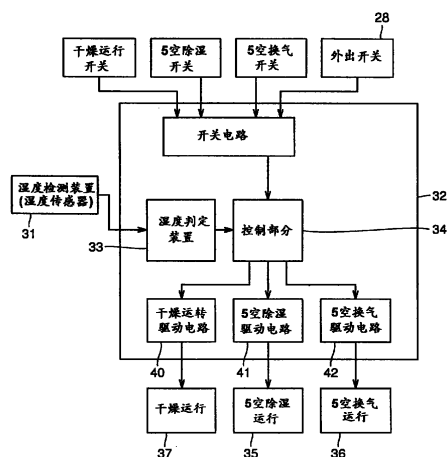
权利要求书 5 页 说明书 36 页 附图 42 页

[54] 发明名称

具备除湿和换气功能的空调机

[57] 摘要

为了解决空调机的换气和除湿问题，空调机配有：至少连结压缩机(7)、室内热交换器(4)、减压器(8)和室外热交换器(6)的制冷剂回路；与制冷剂回路分开设置的除湿加湿装置(10、11、12、13、14)；检测室内湿度的湿度传感器(31)；和根据湿度来切换运行模式的控制部分(34)；除湿加湿装置在换气模式(37、35)中将吸入的室内空气导向与室外连通的路径和与室外连通的路径，在除湿模式(36)中，将吸入的室内空气导向室外。



1. 一种空调机，配有至少连结压缩机（7）、室内热交换器（4）、减压器（8）和室外热交换器（6）的制冷剂回路，和与所述制冷剂回路分开设置的用于排除室内水分的除湿加湿装置（10、11、12、13、14），其特征在于，该空调机包括：

湿度检测装置（31），检测室内的湿度；

操作部，具有外出专用开关（28）；和

控制装置（34），在所述外出专用开关（28）被操作时，如果正处于由所述制冷剂回路的运行中时空调机取消至那时的运行，同时切换到由所述除湿加湿装置的运行中，并根据由所述湿度检测装置（31）检测的湿度，从所述除湿加湿装置的多个运行模式中选择运行模式；

所述除湿加湿装置（10、11、12、13、14）在第一运行模式（35）中将吸入的室内空气导向与室内连通的路径和与室外连通的路径，在第二运行模式（36）中将吸入的室内空气导向室外。

2. 如权利要求1所述的空调机，其特征在于，所述控制装置（34）在所述湿度检测装置（31）检测的湿度高于预定值的情况下，切换为所述第一运行模式（35）。

3. 如权利要求1所述的空调机，其特征在于，所述控制装置（34）在所述湿度检测装置（31）检测的湿度低于预定值的情况下，切换为所述第二运行模式（36）。

4. 如权利要求1所述的空调机，还配有检测室内温度的温度检测装置（43），

所述控制装置（34）包括模式选择装置（29），在所述湿度检测装置（31）检测的湿度高于预定湿度的情况下，根据所述温度检测装置（43）检测的温度，选择不驱动所述除湿加湿装置（10、11、12、13、14）的第三运行模式（37）和所述第一运行模式（35）的其中一个模式。

5. 如权利要求4所述的空调机，其特征在于，所述模式选择装置（29）在所述温度检测装置（43）检测的温度高于预定温度的情况下，选择所述第三运行模式（37）。

6. 如权利要求4所述的空调机，其特征在于，所述模式选择装置（29）在所述温度检测装置（43）检测的温度低于预定温度的情况下，

选择所述第一运行模式(35)。

7.如权利要求1所述的空调机,其特征在于,

其中空调机可按同时驱动所述制冷剂回路和所述除湿加湿装置(10、11、12、13、14)的运行模式驱动。

8.如权利要求7所述的空调机,其特征在于,所述除湿加湿装置

(10、11、12、13、14)包括吸附空气中水分的可旋转的吸湿转子(111);

被吸入的室内空气通过所述吸湿转子(111)的至少一部分连通到室外的第一排气路径(A1、A2)和第二排气路径(A3、A4、A5);和

在所述第二路径(A3、A4、A5)的所述吸湿转子(111)的上游设置的用于加热空气的加热器(115)。

9.如权利要求7所述的空调机,所述除湿加湿装置(10、11、12、13、14)可以按加热加热器(115)的除湿模式和不加热加热器的换气模式的其中一个模式来驱动。

10.如权利要求7所述的空调机,其特征在于还配有:

检测室内温度的室温传感器(117);

检测室外温度的外部气温传感器(119);和

分别控制所述四通切换阀(105)、所述吸湿转子(111)和所述加热器(115)的第一控制装置(103),

所述第一控制装置(103)根据所述室温传感器(117)检测的室温 and 所述外部气温传感器(119)检测的外部气温来进行控制。

11.如权利要求7所述的空调机,其特征在于还配有:

检测室内温度的室温传感器(117);

检测室外温度的外部气温传感器(119);

检测室内湿度的湿度传感器(118);和

分别控制所述四通切换阀(105)、所述吸湿转子(111)和所述加热器(115)的第一控制装置(103),

所述第一控制装置(103)根据所述室温传感器(117)检测的室温、所述外部气温传感器(119)检测的外部气温和所述湿度传感器(118)检测的湿度来进行控制。

12.如权利要求7所述的空调机,还配有:

检测室内温度的室温传感器(117);

检测室外温度的外部气温传感器(119);和

根据所述室温传感器（117）检测的室温和所述外部气温传感器（119）检测的外部气温，切换所述除湿加湿装置（10、11、12、13、14）的运行模式的第二控制装置。

13. 如权利要求7所述的空调机，其特征在于还配有：

检测室内温度的室温传感器（117）；

检测室外温度的外部气温传感器（119）；

分别控制所述四通切换阀（105）、所述吸湿转子（111）和所述加热器（115）的第一控制装置（103）；和

切换所述除湿加湿装置（10、11、12、13、14）的运行模式的第二控制装置（103）；

所述第一控制装置（103）和所述第二控制装置（103）根据所述室温传感器（117）检测的室温和所述外部气温传感器（119）检测的外部气温来分别进行控制。

14. 如权利要求7所述的空调机，其特征在于还配有：

分别控制所述四通切换阀（105）、所述吸湿转子（111）和所述加热器（115）的第一控制装置（103）；和

切换所述除湿加湿装置（10、11、12、13、14）的运行模式的第二控制装置（103）；

所述第一控制装置进行控制，以便在预定的时间按供暖运行模式来驱动所述制冷剂回路，在经过所述预定时间后，按干燥运行模式来驱动，

所述第二控制装置进行控制，以便在所述预定的时间按除湿模式驱动所述除湿加湿装置。

15. 如权利要求7所述的空调机，其特征在于配有：

分别控制所述四通切换阀（105）、所述吸湿转子（111）和所述加热器（115）的第一控制装置（103）；和

切换所述除湿加湿装置（10、11、12、13、14）的运行模式的第二控制装置（103）；

所述第一控制装置（103）进行控制，以便在预定的时间按供暖运行模式来驱动所述制冷剂回路，在经过所述预定时间后，按干燥运行模式来驱动，

所述第二控制装置（103）进行控制，以便在所述预定的时间按所

述换气模式驱动所述除湿加湿装置。

16. 如权利要求 7 所述的空调机, 其特征在于, 所述第二控制装置进行控制, 以便在经过所述预定时间后按换气模式驱动所述除湿加湿装置。

17. 如权利要求 7 所述的空调机, 其特征在于还配有:

分别控制所述四通切换阀(105)、所述吸湿转子(111)和所述加热器(115)的第一控制装置(103); 和

切换所述除湿加湿装置(10、11、12、13、14)的运行模式的第二控制装置;

所述第一控制装置进行控制, 以便按干燥运行模式驱动所述制冷剂回路;

所述第二控制装置进行控制, 以便在预定的时间按所述除湿模式来驱动所述除湿加湿装置, 在经过所述预定时间后, 按所述换气模式来驱动。

18. 如权利要求 7 所述的空调机, 其特征在于, 所述制冷剂回路还包括对室内热交换器(4)送风室内空气的室内风扇(110);

分别控制所述室内风扇(110)、所述四通切换阀(105)、所述吸湿转子(111)和所述加热器(115)的第一控制装置(103); 和

切换所述除湿加湿装置(10、11、12、13、14)的运行模式的第二控制装置;

所述第一控制装置(103)可以按强风和弱风至少两个模式来驱动所述室内风扇(110);

按供暖运行模式驱动所述制冷剂回路, 在所述压缩机(7)停止期间, 进行控制, 以便按所述强风模式驱动所述室内风扇(110);

所述第二控制装置进行控制, 以便按所述除湿模式驱动所述除湿加湿装置。

19. 如权利要求 7 所述的空调机, 其特征在于还配有:

检测室内温度的室温传感器(117);

检测室外温度的外部气温传感器(119);

检测室内湿度的湿度传感器(118);

分别控制所述四通切换阀(105)、所述吸湿转子(111)和所述加热器(115)的第一控制装置(103); 和

切换所述除湿加湿装置（10、11、12、13、14）的运行模式的第二控制装置（103）；

所述第一控制装置（103）根据所述室温传感器（117）检测的室温、所述外部气温传感器（119）检测的外部气温进行控制，以便按供暖运行模式和干燥运行模式的其中一个模式驱动所述制冷剂回路；

所述第二控制装置（103）进行控制，以便在所述湿度传感器（118）检测的湿度低于预定值的情况下，按所述除湿模式来驱动所述除湿加湿装置（10、11、12、13、14），在所述湿度高于预定值的情况下，按所述换气模式驱动所述除湿加湿装置（10、11、12、13、14）。

具备除湿和换气功能的空调机

本发明涉及具备除湿和换气功能的空调机，涉及可以按照室内或室外环境的变化进行最佳运行的改善使用情况的空调机。

(第一现有技术)

图 48 是表示以往空调机的概要的控制方框图。如图 48 所示，以往空调机的除湿、换气、干燥运行分别按单独运行来进行。除湿运行有利用压缩机的制冷循环运行，降低室内风扇的风量，在室内热交换器的内部，降低蒸发的制冷剂的蒸发温度进行除湿的方法（以下称为‘干燥运行’），和利用吸附和解吸空气中的水分的沸石（zeolite）进行除湿的方法（以下称为‘5空除湿运行’）。

此外，5空换气是利用沸石的5空除湿运行路径进行换气的方法。

但是，上述以往的空调机单独运行除湿运行和换气运行。因此，在外出时等中，选择与室内的温度上升，同时湿度升高等室内环境的变化对应的其中一个运行模式，虽然自动进行运行，但存在不一定能根据室内室外状况的变化获得满意的舒适度的问题。

此外，由于使用者因电费比较高的理由，存在外出时不愿意运行压缩机进行除湿那样的问题。

(第二现有技术)

以往的空调机一般通过遥控器的操作选择运行供暖、制冷、除湿或自动等各种模式。但是，作为与这些通常的运行模式不同的附加功能，有以高效率地干燥室内晾晒的洗涤物为目的的备有干燥运行模式的空调机。该干燥运行模式的内容的一例如下。

(1) 在选择干燥运行模式时，根据室温和外部气温，决定是进行供暖运行还是进行除湿运行，并开始运行，持续某一定时间的运行。

(2) 在按供暖运行开始运行时，从运行结束前的特定时间（例如，30分钟）进行切换成除湿运行的运行。

(3) 在按除湿运行开始运行时，按除湿运行进行某一定时间的运行。

在(2)的情况下，利用供暖运行来蒸发干燥室内晾晒的潮湿洗

涤物中的水分。而且，利用后面的除湿运行从室内除去蒸发的水分。在(3)的情况下，通过按除湿运行对室内进行除湿来蒸发干燥洗涤物中的水分。

但是，在这样的干燥方法中，存在洗涤物的干燥不充分的情况。就是说，在按除湿运行开始运行的情况下，在室温比较低时，压缩机大多会停止。如果压缩机停止，那么与其相伴的室内风扇产生的送风也会变成微风，不能促进洗涤物的水分蒸发。此外，在按供暖运行开始运行的情况下，在运行结束前的除湿运行中，不能获得充分的除湿效果，由于该情况，存在室内残存的水分再次吸附在洗涤物上的问题。

(第三现有技术)

在空调机中，有配备在进行空调的室内墙壁上配置的室内组件和在室外设置的室外组件(图中省略)的分离型空调机。图49是表示以往的空调机的室内组件外观的透视图。近年来的空调机，如图49所示，一般一边使用对室内组件1发送要求和指示的远距离操作器(以下称为遥控器)3，一边进行运行控制。

而且，这里的室内组件1在内装上下风向板303的空气吹出口16的侧部位置上配置液晶显示器15。液晶显示器15显示运行模式和温度等各种信息。图50是液晶显示器15的分解透视图。该液晶显示器15，如图50的分解透视图所示，由显示文字和记号等的液晶板306、从其里侧照明液晶板306使液晶显示鲜明的多个LED构成的背光307、覆盖该背光307的使入射液晶板306的照明光均匀的组件盖308组合而成。

此外，此时的遥控器3配置有显示预先设定的指示内容的遥控器显示部分309，和在空调机运行控制上用于发送必要指示的可操作的各种操作按钮310，随着操作按钮310的操作，从该遥控器2对室内组件1发送运行控制空调机所必要的指示。

但是，在室内空气污浊时，和室内情况的湿度下降或上升等时，最好进行空调机的换气运行、加湿运行或除湿运行。可是，觉察到这种状态的用户只要不通过遥控器进行指示适当的运行模式，一般都不进行这些运行动作。而且，有在空调机的显示部分上通过显示室内的环境状态和建议运行模式，对用户通知建议的运行模式，但由于用户

不知道后面进行什么样的操作为好，所以存在不必要的担心和忽视显示的问题。

(第四现有技术)

以往，在空调机中，在室内组件的显示部分中显示室内温度和消耗电力、电费的情况披露于实开昭 62-117457 中。图 51 是表示以往的空调机功能的功能方框图。该空调机在远距离控制的遥控器上设有使用液晶显示消耗电力的消耗电力消耗显示装置、制冷/供暖显示装置、室温显示装置、变频器频率显示装置、定时器时间显示装置。

此外，在特开平 11-101493 中披露了以 kW 来显示空调运行的消耗电力，或显示换算成电费的金额。

但是，在上述以往的技术中，仅是以 kW 来显示空调运行的消耗电力，或显示换算成电费的金额。在电费的单价随经济形势（汇兑行市和原油等）变化而变化的情况下，存在显示错误的金额那样的问题。在根据今后地域和年度，在变更电费单价情况多的情况下，同样错误显示把空调运行的消耗电力换算成电费的金额，存在未有意义地使用功能的问题。

本发明是解决上述问题的发明，本发明的目的之一在于提供解决空调机的换气和除湿问题的空调机。

本发明的另一目的在于提供通过积极地排除室内的水分，可以高效率地干燥洗涤物的空调机及其干燥运行方法。

本发明的再一目的在于可以提供选择与随时变化的环境和机器本身状态对应的适当运行模式，可按执行操作步骤那样引导用户的空调机。而且，可以提供对使用者进行容易的空气调节的适当运行模式的空调机。

本发明的另一目的在于提供可显示将空调机运行时的消耗电力换算成电费的正确金额的空调机。

为了实现上述目的，按照本发明的方案，在配有至少连结压缩机、室内热交换器、减压器和室外热交换器的制冷剂回路，以及与与上述制冷剂回路分开设定的用于排除室内水分的除湿加湿装置的空调机中，配有检测室内湿度的湿度检测装置；和根据所述湿度检测装置检测的湿度来切换运行模式的控制装置；其特征在于，除湿加湿装置在第一运行模式中，将吸入的室内空气导向与室内连通的路径和与

室外连通的路径，在第二运行模式中，将吸入的室内空气导向室外。

按照本发明，通过切换外出时空调机的换气和除湿，可以提供可进行与环境对应的空气调节的空调机。

按照本发明的另一方案，提供一种可按同时驱动所述制冷剂回路和所述除湿加湿装置的运行模式进行驱动的空气调节器，在该空气调节器中，配有连结压缩机、四通切换阀、室内热交换器、减压器和室外热交换器的制冷剂回路，以及与所述制冷剂回路分开设置的用于排除室内水分的除湿加湿装置。

按照本发明，由于主动地排除室内的水分，所以可以提供可更高效地干燥洗涤物的空调机。

按照本发明的另一方案，在配有至少连结压缩机、室内热交换器和室外热交换器的制冷剂回路的空调机中，配有：检测室内空气温度的温度传感器；检测室内空气湿度的湿度传感器；显示信息的显示部分；和根据所述各种传感器的输出来决定最佳运行模式的运行模式决定装置；其特征在于，所述显示部分根据所述运行模式决定装置产生的决定结果来显示建议内容。

按照本发明，可以提供选择与随时变化的环境和机器本身状态对应的适当运行模式，可按执行操作步骤那样引导用户的空调机。而且，可以提供可对使用者进行容易的空气调节的适当运行模式的空调机。

按照本发明的另一方案，有配有至少连结压缩机、室内热交换器、减压器和室外热交换器的制冷剂回路的空调机，其特征在于，配有：检测所述空调机负荷的负荷检测部分；根据所述检测的负荷和费用单价来计算电费的电费计算装置；显示所述计算的电费的显示部分；和变更费用单价的费用单价变更装置。

按照本发明，可以提供可显示将空调机运行时的消耗电力换算成电费的正确金额的空调机。

图1是本发明实施例1A的空调机的示意图。

图2是本发明实施例1A的空调机的室内组件本体的透视图。

图3是实施例1A的空调机的本体显示部分的示意图。

图4是实施例1A的空调机的遥控器的平面图。

图5是表示本发明实施例1A的空调机的示意控制方框图。

图 6 是由本发明实施例 1A 的空调机进行的处理的流程图。

图 7 是表示本发明实施例 1B 的空调机的示意控制方框图。

图 8 是由本发明实施例 1B 的空调机进行的处理的流程图。

图 9 是本发明实施例 1B 的遥控器的平面图。

图 10 是表示本发明实施例 1C 的空调机的示意控制方框图。

图 11 是由本发明实施例 1C 的空调机进行的处理的流程图。

图 12 是表示本发明实施例 2 的空调机的示意结构的图。

图 13 和图 14 是表示本发明实施例的空调机的除湿加湿装置的模式剖面图。

图 15~图 24 是表示由本发明实施例的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。

图 25 是本发明实施例 3A 配备的空调机的室外组件的透视图。

图 26 是本发明实施例 3A 配备的遥控器的平面图。

图 27 是简略表示本发明实施例 3A 的空调机的室外组件的内部结构的剖面图。

图 28 是简略表示本发明实施例 3A 的空调机的室外组件的内部结构的剖面图。

图 29 是表示由本发明实施例 3A 的空调机执行的建议显示处理过程的流程图。

图 30 是表示本发明实施例 3A 的空调机的液晶显示器上显示的
建议显示的一例的图。

图 31 是简化表示本发明实施例 3B 的空调机的室外组件的内部结构的剖面图。

图 32 是表示由本发明实施例 3B 的空调机执行的建议显示处理过程的流程图。

图 33 和图 35 是表示本发明实施例 3B 的空调机的液晶显示器上显示的
建议显示的一例的图。

图 34 是表示室内温度的时间性变化与阈值关系的图。

图 36 是简化表示本发明实施例 3C 的空调机的室外组件的内部结构的剖面图。

图 37 是表示由本发明实施例 3C 的空调机执行的建议显示处理过程的流程图。

图 38 和图 40 是表示本发明实施例 3C 的空调机的液晶显示器上显示的建议显示的一例的图。

图 39 是表示室内空气污染度的时间性变化与阈值关系的图。

图 41 是简化表示本发明实施例 3D 的空调机的室外组件的内部结构的剖面图。

图 42 是简化表示本发明实施例 3D 的空调机的室外组件的内部结构的剖面图。

图 43 是表示由本发明实施例 3D 的空调机执行的建议显示处理过程的流程图。

图 44 是表示本发明实施例 3D 的空调机的液晶显示器上显示的建议显示的一例的图。

图 45 是本发明第四实施例的空调机的示意图。

图 46 是表示本发明第四实施例的空调机的室内组件本体的内部结构的图。

图 47 是表示本发明第四实施例的空调机的示意控制方框图。

图 48 是表示以往的空调机的示意控制方框图。

图 49 是表示以往的空调机的室内组件示意外观的透视图。

图 50 是在以往的空调机的室内组件上配备的液晶显示器的分解透视图。

图 51 是表示以往的空调器功能的控制方框图。

第一实施例

以下，参照附图说明本发明的实施例。图 1 是本发明实施例 1A 的空调机的示意图。

(实施例 1A)

如图 1 所示，实施例 1A 的空调机由室内组件 1、室外组件 2 和遥控器 3 构成。室内组件 1 由室内热交换器 4 和室内风扇 5 构成，室外组件 2 由室外热交换器 6、压缩机 7、减压器 8、室外风扇 9 构成。

此外，在室内组件 1 中，内装由吸附或解吸室内水分的吸湿转子 10、吸入室内空气的除湿风扇 11、再生吸湿转子的再生加热器 12、传送吸湿转子再生的空气的再生风扇 13、切换路径的调节板 14 构成的装置。

图 2 是图 1 所示的空调机的室内组件本体的透视图。如图 2 所示，

室内组件 1 由显示运行状况的本体显示部分 15、对室内吹出冷暖气流的吹出口 16、吸入室内空气的吸入口 17 构成。

图 3 是图 2 所示的本体显示部分的示意图。在室内组件 1 的中央部分有本体显示部分 15。如图 3 所示，本体显示部分 15 由对应室内湿度点火的湿度灯 18、对应室内污染颜色改变的清洁度灯 19、如果按压遥控器 3 的‘通知按钮’就显示室内环境和运行状况的显示部分 20、接收来自遥控器的信号的受光部分 21 组成。

图 4 是图 1 所示的遥控器的平面图。图 4 所示的遥控器 3 由显示运行状态的遥控器显示部分 22、对室内组件 1 发送信号和照亮发送显示 23、运行/停止空调机的‘运行/停止’开关 24、设定室内温度的温度开关 25、使除湿运行进行入/切的除湿开关 26、使换气运行进行入/切的换气开关 27、切换成自动开始外出时的换气或除湿的运行模式的外出开关 28 等构成。

下面说明动作。参照图 1，在制冷运行时，由压缩机冷凝呈高温状态的热交换介质被送至室外组件 2 的室外热交换器 6 中。在室外热交换器 6 中，用室外风扇 9 通过室外热交换器 6 外部空气除去热交换介质的热，同时使热交换介质冷却。

热交换介质通过减压器 8 在室内组件 1 的室内热交换器 4 中被蒸发，用室内风扇 5 使室内空气通过室内热交换器 6 来除去室内空气的热。于是，室内空气被冷却，可进行室内制冷。

室内供暖与制冷运行相反，通过使热交换介质相反循环来进行。详细地说，将冷凝的热交换介质送至室内组件 1 的室内热交换器 4 中，通过室内热交换器 4 加热室内空气，进行室内供暖。热交换介质还通过膨胀阀在室外组件 2 的室外热交换器 6 中被蒸发，用室外风扇 9 使室外空气通过室外热交换器 6，在进行热交换后，除去来自室外空气的热，返回压缩机 7。

接着，利用沸石的吸湿转子 10 的除湿运行用除湿风扇 11 吸入室内的空气，经过吸湿转子 10，此时，室内空气的水分被吸附在吸湿转子 10 上，对室内放出干燥的空气。

另一方面，吸湿转子 10 上吸附的水分用再生风扇 13 吸入室内空气，用再生加热器 12 进行加热，使空气达到高温后送至吸湿转子 10，此时，解吸吸湿转子 10 的水分，对室外放出变为高湿的空气，对室

内进行除湿。

此外，内装沸石的吸湿转子 10 的装置中的换气运行用向室外的调节板 14 切换除湿运行时向室内的空气吹出，用除湿风扇将室内空气向室外放出。此时，吸湿转子 10、再生加热器 12、再生风扇 13 处于 OFF 状态。

下面按照操作步骤来说明本实施例的空调机的动作。空调机的运行在每次按压遥控器 3 的控制面板的运行切换开关 29 时，运行模式改变为‘自动’-‘供暖’-‘制冷’-‘干燥’-‘自动’，并显示在遥控器 3 的遥控器显示部分 22 上，可选择运行模式。

如果按压遥控器 3 的控制面板的‘运行/停止’开关 24，那么在室内组件 1 的本体显示部分 15 上顺序显示运行内容、设定温度、室内温度，在运行中，经常显示室内温度。

在停止运行时，如果按压遥控器 3 的控制面板的‘运行/停止’开关 24，那么室内组件 1 的本体显示部分 15 的显示消失，运行停止。

在要改变温度时，如果按压一次遥控器 3 的控制面板的‘温度’开关 25 的‘△’、‘▽’开关，那么设定温度上升或下降 1℃，可进行温度设定。

在供暖或供暖运行模式时，在遥控器 3 的控制面板的遥控器显示部分 22 和室内组件 1 的本体显示部分 15 上显示设定温度。

此外，在自动或干燥运行模式时，在遥控器 3 的控制面板的遥控器显示部分 22 上仅显示要上升的温度部分，在室内组件 1 的本体显示部分 15 上显示设定温度。

此时，室内组件 1 的本体显示部分 15 的设定温度的显示在约 4 秒后返回室温显示。

在要改变风量时，在每次按压遥控器 3 的控制面板的‘风量’开关 30 时，风量变化，在遥控器 3 的控制面板的遥控器显示部分 22 上，显示‘自动风量’-‘风量△’-‘风量△△’-‘风量△△△’-‘风量自动’，在室内组件 1 的本体显示部分 15 上显示‘自动风量’-‘微风风量’-‘弱风风量’-‘强风风量’-‘自动风量’。

内装沸石的吸湿转子 10 的装置中的 5 空除湿运行在每次按压遥控器 3 的控制面板的‘湿度’开关 26 时，运行模式改变为‘除湿’-‘加湿’-‘停止’-‘除湿’，选择‘除湿’运行后，就进行 5 空除

湿运行。此外，与‘湿度’开关 26 的按压相对应，在遥控器 3 的控制面板的遥控器显示部分 22 上，切换‘5 空除湿’-‘5 空加湿换气’-‘无显示’-‘5 空除湿’的显示，在室内组件 1 的本体显示部分 15 上，切换‘5 空除湿’-‘5 空加湿’-‘无显示’-‘5 空除湿’的显示。

此外，内装沸石的吸湿转子的装置中的换气运行在每次按压遥控器 3 的控制面板的‘换气’开关 27 时，运行模式改变为‘自动换气’-‘换气’-‘强换气’-‘停止’-‘自动换气’，选择运行模式，进行换气运行。此外，与‘换气’开关 27 的按压相对应，在遥控器 3 的控制面板的遥控器显示部分 22 上，切换‘5 空换气自动’-‘5 空换气’-‘5 空换气强’-‘无显示’-‘5 空换气自动’的显示，在室内组件 1 的本体显示部分 15 上，切换‘传感器自动换气’-‘连续换气’-‘强换气’-‘无显示’-‘传感器自动换气’的显示。

参照图 5 和图 6，在要进行外出中关闭的房间的换气和除湿时，如果按压遥控器 3 的控制面板的‘外出’开关 28，那么在遥控器 3 的控制面板的显示部分上显示‘▲’，在室内组件 1 的本体显示部分 15 上显示‘外出’显示，背光熄灭，开始‘外出’运行（步骤 S1）。

在运行中，如果按压遥控器 3 的控制面板的‘外出’开关，那么至那时的运行模式被取消。

在要停止‘外出’运行时，如果按压遥控器 3 的控制面板的‘外出’开关 28 或‘运行/停止’开关 24，那么‘外出’运行停止。

图 5 是表示实施例 1A 的空调机功能的控制方框图。

图 6 是由实施例 1A 的空调机进行的处理的流程图。

检测室内湿度的湿度传感器 31 被设置在室内组件 1 的室内空气吸入口 17 中。湿度传感器 31 检测的湿度值被输入至微计算机 32 的湿度判定装置 33（步骤 S2）。在控制部分 34 中，检测的湿度被进行比较（步骤 S3）。在预先设定的湿度（例如，湿度 70%）以上时，进行‘5 空除湿’运行（步骤 S4），而在预先设定的湿度（例如，湿度 70%）以下时，进行‘换气’运行（步骤 S5）。由此，可以没有房间的潮湿气氛和使心情不愉快的感觉，即使外出后返回，也可以进入清爽舒适的房间。

再有，预先设定的湿度（例如，湿度 70%）以上时的‘5 空除湿’

运行也可以是‘干燥’运行。

(实施例 1B)

使用图 7、图 8、图 9 来说明实施例 1B。

图 7 是表示本发明实施例 1B 的空调机功能的控制方框图。图 8 是由本发明实施例 1B 的空调机进行的处理的流程图。图 9 是本发明实施例 1B 的遥控器的平面图。遥控器 3 配有外出开关①28 和外出开关②38。参照图 7、图 8 和图 9，在实施例 1B 的空调机中，在室内空气吸入口 17 上设有检测室内湿度的湿度传感器 31。用湿度传感器 31 来检测湿度（步骤 S13）。把检测的湿度值输入至微计算机 32 的湿度判定装置 33 中，在控制部分 34 中，进行比较（步骤 S14）。在低于预先设定的湿度（例如湿度 70%）时，进行‘换气’运行（步骤 S19），而在高于预先设定的湿度（例如湿度 70%）以上时，进行‘5 空除湿’运行。就是说，在预先设定的湿度（例如湿度 70%）以上时，检测（步骤 S15）、判断（步骤 S16）预先设定的外出开关是开关①（步骤 S11）还是开关②（步骤 S12）。如果选择开关①（在步骤 S16 中为 YES），那么进行‘5 空除湿’运行（步骤 S17），如果选择开关②（步骤 S16 中为 NO），那么进行‘干燥’运行（步骤 S18）。由此，喜欢利用外出中再生加热器进行吸湿转子再生的‘5 空除湿’运行的使用者虽然付出高电费，但没有房间的潮湿气氛和使人不愉快感觉。

(实施例 1C)

图 10 是表示本发明实施例 1C 的空调机功能的控制方框图。图 11 是由本发明实施例 1C 的空调机进行的处理的流程图。如图 10、图 11 所示，实施例 1C 的空调机在室内组件 1 的室内空气吸入口 17 上配有检测室内湿度的湿度传感器 31 和检测室内温度的温度传感器 43。把检测的湿度（步骤 S22）和温度（步骤 S24）的值输入至微计算机 31 的湿度和温度判定装置 44 中，在控制部分 34 中进行比较（步骤 S23、步骤 S25）。在预先设定的湿度（例如湿度 70%）以上（步骤 S23 中为 YES），预先设定的温度（例如 10℃）以上（步骤 S23 中为 NO）时，进行‘干燥’运行 37（步骤 S27），而在预先设定的湿度（例如湿度 70%）以下（步骤 S23 中为 NO），预先设定温度（例如 10℃）以上时，进行‘换气’运行 36（步骤 S28）。

此外，在预先设定的湿度（例如湿度 70%）以上（步骤 S23 中 YES），

预先设定的温度（例如 10℃）以下（步骤 S25 中 YES）时，进行‘5空除湿’运行 35（步骤 S26）。由此，没有房间的潮湿气氛和使心情不愉快的感觉，在温度下降时，由于不进行压缩机中的除湿运行，而进行利用沸石的 5 空除湿运行，所以没有因压缩机的结霜造成的能力下降，除湿能力提高，舒适性提高。

从以上说明可知，在至少内装压缩机、室外热交换器、四通阀、室外风扇的室外组件，和在至少配有室内热交换器、室内风扇的室内组件 1 中内装由吸附和解吸室内空气水分的吸湿转子、再生吸湿转子的再生加热器、对再生加热器传送空气的再生风扇组成的装置的空调机中，本发明设有选择装置的运行模式的开关，利用在所述室内组件的吸入口中设置的湿度传感器，通过检测的温度，自动地选择除湿运行和换气运行，在利用所述室内组件的吸入口上设置的湿度传感器检测的湿度为预先设定的湿度以上时，进行除湿运行，而在预先设定的湿度以下时，按换气运行模式进行运行，没有房间的潮湿气氛和使心情不愉快的感觉。

此外，设有利用所述室内组件的吸入口中设置的湿度传感器和湿度传感器检测的湿度和温度来选择由压缩机进行干燥运行还是由吸湿转子进行 5 空除湿运行的装置，在所述室内组件的吸入口中设置的湿度传感器和温度传感器检测的湿度和温度高于预先设定的湿度或高于预先设定的温度时，利用压缩机进行干燥运行，而低于预先设定的湿度或低于预先设定的温度时，利用吸湿转子进行 5 空除湿运行，没有房间的潮湿气氛和使心情不愉快的感觉，在温度下降时，由于不进行压缩机的干燥运行，而进行利用沸石的 5 空除湿运行，所以没有因压缩机的结霜造成的能力下降，除湿能力提高，舒适性提高。

第二实施例

以下，参照附图说明本发明的第二实施例。图 12 是本发明第二实施例的空调机的示意结构图。如图 12 所示，空调机配有制冷循环装置 101、除湿加湿装置 102 和控制它们动作的控制部分 103。制冷循环装置 101 构成密闭连结压缩机 104、四通切换阀 105、室外热交换器 106、减压器 107、室内热交换器 108 的制冷剂回路，同时配置促进室外热交换器 106 和室内热交换器 108 的热交换的室外风扇 109 和室内风扇 110。再有，图中的箭头表示制冷剂的流动。

图 13 是表示本实施例的空调机的除湿加湿装置的模式剖面的第一图。

另一方面，如图 13 所示，除湿加湿装置 102 这样构成，包括在表面上施加由圆桶形的陶瓷等构成的吸湿材料的吸湿转子 111；在该吸湿转子 111 的下流侧分支与室外连通的第一排气路径 112 和第二排气路径 113；在使吸入的空气通过吸湿转子 111 后经第一排气路径 112 对室外排气的吸湿风扇 114；加热通过第二排气路径内 113 中设置的吸湿转子 111 的空气中的加热器 115；和通过使该加热器 115 加热的空气通过吸湿转子 111，除去来自吸湿转子 111 的水分，同时经第二排气路径 113 对室外排气湿空气的再生风扇 116。

返回图 12 的说明，室内温度传感器 117 检测室内的温度，湿度传感器 118 检测室内的湿度，室外温度传感器 119 检测室外的气温，并分别与控制部分 103 的输入侧连接。此外，接收部分 120 接收通过遥控器 121 的操作产生的各种无线信号，并输入至控制部分 103。此外，在控制部分 103 的输出侧，通过变频控制电路（以下称为‘逆变器电路’）与压缩机 104 连接，通过继电器电路 123 与四通切换阀 105、室外风扇 109 的风扇电机 109a、室内风扇 110 的风扇电机 110a、吸湿转子 111 的用于吸湿转子旋转的电机 111a、吸湿风扇 114 的风扇电机 114a、加热器 115 和再生风扇 116 的风扇电机 116a 连接。再有，室内风扇控制电路 124 开展室内风扇 110 的转数。

在这样的结构中，如果通过遥控器 121 的操作来选择制冷或除湿运行，那么控制部分 103 闭合继电器 r2，把四通切换阀 105 切换到虚线的位置，同时闭合继电器 r1 和继电器 r3，驱动室外风扇 109 和室内风扇 110。于是，逆变器电路 122 动作，压缩机 104 开始运行，制冷剂气体被传送至室外热交换器 106。该制冷剂气体在室外热交换器 106 中经与室外空气热交换被冷凝液化，接着在减压器 107 中被减压后在室内热交换器 108 中蒸发。此时，除去来自周围空气的热，作为冷气，因室内风扇 110 产生的风对室内送风。而且，蒸发的制冷剂气体再次返回压缩机 104，移动至下一个循环。通过使这一连串的循环连续反复，室内被慢慢地制冷或除湿。另一方面，如果选择供暖运行，那么控制部分 103 将四通切换阀 105 切换至实线位置，通过与上述制冷或除湿情况相反的反复循环来进行供暖。

(实施例 2A)

下面说明本发明实施例 2A 的空调机。图 15 是表示由本发明实施例 2A 的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。参照图 15, 在室内晾晒洗涤物后, 操作遥控器 121 并选择干燥运行模式(步骤 S101)。接着, 利用室内温度传感器 117 检测室温, 利用室外温度传感器 119 检测外部气温(步骤 S102)。然后, 在控制部分 103 中, 判断检测的室温是否比预先设定的温度例如 21℃ 低, 并且检测的外部气温是否比预先设定的温度例如 18℃ 低(步骤 S103)。在肯定判断的情况下进入步骤 S104, 而在非肯定判断的情况下进入步骤 S102。

在步骤 S104 中, 控制部分 103 进行切换, 按供暖运行模式运行制冷循环装置 101, 同时进行切换, 按除湿模式运行除湿加湿装置 102。通过利用控制部分 103 使继电器电路 123 的继电器 r4~r7 闭合, 使除湿加湿装置 102 的用于吸湿转子旋转的电机 111a、吸湿风扇电机 114a、加热器 115 和再生风扇电机 116a 通电, 进行除湿加湿装置 102 的除湿模式的运行的切换。

图 13 是表示按除湿模式运行除湿加湿装置 102 的状态的模式剖面图。参照图 13, 在除湿加湿装置 102 的除湿模式的运行中, 利用吸湿风扇 114 取入室外的空气 A1 并通过吸湿转子 111, 此时, 空气中的水分被吸湿转子 111 吸附。通过吸湿转子 111 后的干燥空气 A2 从第一排气路径 112 对室外排气。吸附吸湿转子 111 水分的部分通过吸湿转子 111 的旋转移动至第二排气路径 113 侧。

而且, 还利用再生风扇 116 取入一部分室内空气 A3, 同样通过吸湿转子 111 并作为干燥的空气 A4, 流入第二排气路径 113 内。该空气 A4 经加热器 115 加热变为高温, 在再次从后方通过吸湿转子 111 时, 解吸吸湿转子 111 上吸附的水分, 并作为包含水分多的高湿空气 A5 从第二排气路径 113 对室外放出。除去水分后再生的吸湿转子 111 通过旋转再次发挥吸湿能力。

由此, 利用制冷循环装置 101 的供暖运行可促进来自室内晾晒洗涤物的水分的蒸发, 同时利用除湿加湿装置 102 的除湿运行来排除室内的水分, 可以快速高效率地干燥洗涤物。

(实施例 2B)

下面说明本发明实施例 2B 的空调机。图 16 是表示由本发明实施

例 2B 的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。参照图 16, 在室内晾晒洗涤物后, 操作遥控器 121, 选择除湿运行模式(步骤 S111)。接着, 利用室内温度传感器 117 来检测室温, 利用室外温度传感器 119 来检测外部气温(步骤 S112)。然后, 在控制部分 103 中, 判断检测的室温是否比预先设定的温度例如 21℃ 高, 并且检测的外部气温是否比预先设定的温度例如 18℃ 高(步骤 S113)。在肯定判断的情况下进入步骤 S114, 而在非肯定判断的情况下进入步骤 S112。

在步骤 S114 中, 控制部分 103 进行切换, 按干燥模式运行制冷循环装置 101, 同时进行切换, 按除湿模式运行除湿加湿装置 102。通过利用控制部分 103 使继电器电路 123 的继电器 r4~r7 闭合, 使除湿加湿装置 102 的用于吸湿转子旋转的电机 111a、吸湿风扇电机 114a、加热器 115 和再生风扇电机 116a 通电, 进行除湿加湿装置 102 的除湿模式的运行的切换。

由此, 利用制冷循环装置 101 的干燥运行和除湿加湿装置 102 的除湿运行的协同效应, 可促进来自室内晾晒洗涤物的水分的蒸发, 同时利用除湿加湿装置 102 的除湿运行来排除室内的水分, 可以快速高效率地干燥洗涤物。

(实施例 2C)

下面说明本发明实施例 2C 的空调机。图 17 是表示由本发明实施例 2C 的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。参照图 17, 在室内晾晒洗涤物后, 操作遥控器 121, 选择干燥运行模式(步骤 S121)。接着, 利用室内温度传感器 117 来检测室温, 利用室外温度传感器 119 来检测外部气温(步骤 S122)。然后, 在控制部分 103 中, 判断检测的室温是否比预先设定的温度例如 21℃ 低, 并且检测的外部气温是否比预先设定的温度例如 18℃ 低(步骤 S123)。在肯定判断的情况下进入步骤 S124, 而在非肯定判断的情况下进入步骤 S122。

在步骤 S124 中, 控制部分 103 进行切换, 按供暖运行模式运行制冷循环装置 101, 同时进行切换, 按换气模式运行除湿加湿装置 102。通过利用控制部分 103 使继电器电路 123 的继电器 r5 闭合, 使除湿加湿装置 102 的吸湿风扇电机 114a 通电, 进行除湿加湿装置 102 的换气模式的运行的切换。

图 14 是表示按换气模式运行除湿加湿装置 102 的状态的模式剖

面图。参照图 14，在除湿加湿装置 102 的换气模式运行中，利用吸湿风扇 114 取入室外的空气 A1，通过吸湿转子 111 从第二排气路径 112 对室外排气（A2）。

由此，利用制冷循环装置 101 的供暖运行可促进来自室内晾晒洗涤物的水分的蒸发，同时利用除湿加湿装置 102 的换气运行来排除室内的水分，可以快速高效率地干燥洗涤物。

（实施例 2D）

下面说明本发明实施例 2D 的空调机。图 18 是表示由本发明实施例 2D 的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。参照图 18，在室内晾晒洗涤物后，操作遥控器 121，选择干燥运行模式（步骤 S131）。接着，利用室内温度传感器 117 来检测室温，利用室外温度传感器 119 来检测外部气温（步骤 S132）。然后，在控制部分 103 中，判断检测的室温是否比预先设定的温度例如 21℃ 高，并且检测的外部气温是否比预先设定的温度例如 18℃ 高（步骤 S133）。在肯定判断的情况下进入步骤 S134，而在非肯定判断的情况下进入步骤 S132。

在步骤 S134 中，控制部分 103 进行切换，按干燥模式运行制冷循环装置 101，同时进行切换，按换气模式运行除湿加湿装置 102。通过利用控制部分 103 使继电器电路 123 的继电器 r5 闭合，使除湿加湿装置 102 的吸湿风扇电机 114a 通电，进行除湿加湿装置 102 的换气模式的运行的切换。

在除湿加湿装置 102 的换气模式运行中，利用吸湿风扇 114 取入室外的空气 A1，通过吸湿转子 111 从第二排气路径 112 对室外排气（A2）。

由此，利用制冷循环装置 101 的干燥运行和除湿加湿装置 102 的换气运行的协同效应，可促进来自室内晾晒洗涤物的水分的蒸发，同时排除室内的水分，可以快速高效率地干燥洗涤物。

（实施例 2E）

下面说明本发明实施例 2E 的空调机。图 19 是表示由本发明实施例 2E 的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。参照图 19，在室内晾晒洗涤物后，操作遥控器 121，选择干燥运行模式（步骤 S141）。接着，利用室内温度传感器 117 来检测室温，利用室外温度传感器 119 来检测外部气温（步骤 S132）。然后，在控制部分 103 中，判断检测

的室温是否比预先设定的温度例如 21℃ 低, 并且检测的外部气温是否比预先设定的温度例如 18℃ 低 (步骤 S143)。在肯定判断的情况下进入步骤 S144, 而在非肯定判断的情况下进入步骤 S142。

在步骤 S144 中, 控制部分 103 进行切换, 按供暖运行模式运行制冷循环装置 101, 同时进行切换, 按除湿模式运行除湿加湿装置 102。此时, 干燥运行时间按预定的时间 (例如 4 小时) 设定并运行。

通过利用控制部分 103 使继电器电路 123 的继电器 r4~r7 闭合, 使除湿加湿装置 102 的吸湿转子旋转的电机 111a、吸湿风扇电机 114a、加热器 115 和再生风扇电机 116a 通电, 进行除湿加湿装置 102 的除湿模式的运行的转换。

目前, 在室内晾晒的洗涤物的数量多的情况下, 对于来自洗涤物的水分的蒸发来说, 不追加室内的除湿, 平衡就被破坏, 恐怕不会充分地进行室内的除湿。这种情况下, 室内的湿度变为始终比较高的状态, 洗涤物的干燥效率会降低。

因此, 判断自开始干燥运行模式的经过时间是否变成从预定的运行时间 (这种情况下为 4 小时) 中减去特定时间 (例如 30 分钟) 的时间 (步骤 S145)。在经过该时间的情况下进入步骤 S146, 在未经过该时间的情况下进入步骤 S144。

在步骤 S146 中, 根据来自控制部分 103 的指令, 制冷循环装置 101 进行切换, 按干燥运行模式运行。此时, 除湿加湿装置 102 的除湿模式的运行继续。

而且, 在步骤 S147 中, 判断从开始干燥运行模式是否经过了预定的时间, 在经过了预定时间的情况下进入步骤 S148, 而在未经过该时间的情况下进入步骤 S146。在步骤 S148 中, 停止空调机的干燥运行模式产生的运行。

由此, 可促进来自洗涤物蒸发的水分的除湿, 高效率地进行洗涤物的干燥。

(实施例 2F)

下面说明本发明实施例 2F 的空调机。图 20 是表示由本发明实施例 2F 的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。参照图 20, 在室内晾晒洗涤物后, 操作遥控器 121, 选择干燥运行模式 (步骤 S151)。接着, 利用室内温度传感器 117 来检测室温, 利用室外温度传感器 119

来检测外部气温（步骤 S152）。然后，在控制部分 103 中，判断检测的室温是否比预先设定的温度例如 21℃ 低，并且检测的外部气温是否比预先设定的温度例如 18℃ 低（步骤 S153）。在肯定判断的情况下进入步骤 S154，而在非肯定判断的情况下进入步骤 S142。

在步骤 S154 中，控制部分 103 进行切换，按供暖运行模式运行制冷循环装置 101，同时进行切换，按除湿模式运行除湿加湿装置 102。此时，干燥运行时间按预定的时间（例如 4 小时）设定并运行。

通过利用控制部分 103 使继电器电路 123 的继电器 r4~r7 闭合，使除湿加湿装置 102 的吸湿转子旋转的电机 111a、吸湿风扇电机 114a、加热器 115 和再生风扇电机 116a 通电，进行除湿加湿装置 102 的除湿模式的运行的转换。

目前，在室内晾晒的洗涤物的数量多的情况下，对于来自洗涤物的水分的蒸发来说，不追加室内的除湿，平衡就被破坏，恐怕不会充分地进行室内的除湿。这种情况下，室内的湿度变为始终比较高的状态，洗涤物的干燥效率会降低。

因此，判断自开始干燥运行模式的经过时间是否变成从预定的运行时间（这种情况下为 4 小时）中减去特定时间（例如 30 分钟）的时间（步骤 S155）。在经过该时间的情况下进入步骤 S156，在未经过该时间的情况下进入步骤 S154。

在步骤 S156 中，根据来自控制部分 103 的指令，制冷循环装置 101 进行切换，按干燥运行模式运行，同时，除湿加湿装置 102 进行切换，按换气模式运行。

而且，在步骤 S157 中，判断从开始干燥运行模式是否经过了预定的时间，在经过了预定时间的情况下进入步骤 S158，而在未经过该时间的情况下进入步骤 S156。在步骤 S158 中，停止空调机的干燥运行模式产生的运行。

由此，可促进来自洗涤物蒸发的水分向室外的排气，高效率地进行洗涤物的干燥。

（实施例 2G）

下面说明本发明实施例 2G 的空调机。图 21 是表示由本发明实施例 2G 的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。参照图 21，在室内晾晒洗涤物后，操作遥控器 121，选择干燥运行模式（步骤 S161）。

接着,利用室内温度传感器 117 来检测室温,利用室外温度传感器 119 来检测外部气温(步骤 S162)。然后,在控制部分 103 中,判断检测的室温是否比预先设定的温度例如 21℃ 高,并且检测的外部气温是否比预先设定的温度例如 18℃ 高(步骤 S163)。在肯定判断的情况下进入步骤 S164,而在非肯定判断的情况下进入步骤 S162。

在步骤 S164 中,控制部分 103 进行切换,按干燥运行模式运行制冷循环装置 101,同时进行切换,按除湿模式运行除湿加湿装置 102。此时,干燥运行时间按预定的时间(例如 4 小时)设定并运行。

通过利用控制部分 103 使继电器电路 123 的继电器 r4~r7 闭合,使除湿加湿装置 102 的吸湿转子旋转的电机 111a、吸湿风扇电机 114a、加热器 115 和再生风扇电机 116a 通电,进行除湿加湿装置 102 的除湿模式的运行的转换。

目前,在室内晾晒的洗涤物的数量多的情况下,对于来自洗涤物的水分的蒸发来说,不追加室内的除湿,平衡就被破坏,恐怕不会充分地进行室内的除湿。这种情况下,室内的湿度变为始终比较高的状态,洗涤物的干燥效率会降低。

因此,判断自开始干燥运行模式的经过时间是否变成从预定的运行时间(这种情况下为 4 小时)中减去特定时间(例如 30 分钟)的时间(步骤 S165)。在经过该时间的情况下进入步骤 S166,在未经过该时间的情况下进入步骤 S164。

在步骤 S166 中,根据来自控制部分 103 的指令,继续进行制冷循环装置 101 的干燥运行模式的运行,而除湿加湿装置 102 进行切换,按换气模式运行。

而且,在步骤 S167 中,判断从开始干燥运行模式是否经过了预定的时间,在经过了预定时间的情况下进入步骤 S168,而在未经过该时间的情况下进入步骤 S166。在步骤 S168 中,停止空调机的干燥运行模式产生的运行。

由此,可促进来自洗涤物蒸发的水分向室外的排气,高效率地进行洗涤物的干燥。

(实施例 2H)

下面说明本发明实施例 2H 的空调机。图 22 是表示由本发明实施例 2G 的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。参照图 22,在室

内晾晒洗涤物后,操作遥控器 121,选择干燥运行模式(步骤 S171)。接着,利用室内温度传感器 117 来检测室温,利用室外温度传感器 119 来检测外部气温(步骤 S172)。然后,在控制部分 103 中,判断检测的室温是否比预先设定的温度例如 21℃低,并且检测的外部气温是否比预先设定的温度例如 18℃低(步骤 S173)。在肯定判断的情况下进入步骤 S174,而在非肯定判断的情况下进入步骤 S172。

在步骤 S174 中,控制部分 103 进行切换,按供暖运行模式运行制冷循环装置 101,同时进行切换,按除湿模式运行除湿加湿装置 102。此时,干燥运行时间按预定的时间(例如 4 小时)设定并运行。

通过利用控制部分 103 使继电器电路 123 的继电器 r4~r7 闭合,使除湿加湿装置 102 的吸湿转子旋转的电机 111a、吸湿风扇电机 114a、加热器 115 和再生风扇电机 116a 通电,进行除湿加湿装置 102 的除湿模式的运行的转换。

目前,在室内晾晒的洗涤物的数量多的情况下,对于来自洗涤物的水分的蒸发来说,不追加室内的除湿,平衡就被破坏,恐怕不会充分地进行室内的除湿。这种情况下,室内的湿度变为始终比较高的状态,洗涤物的干燥效率会降低。

因此,判断自开始干燥运行模式的经过时间是否变成从预定的运行时间(这种情况下为 4 小时)中减去特定时间(例如 30 分钟)的时间(步骤 S175)。在经过该时间的情况下进入步骤 S176,在未经过该时间的情况下进入步骤 S174。

在步骤 S176 中,根据来自控制部分 103 的指令,制冷循环装置 101 进行切换,按干燥运行模式运行。此时,使除湿加湿装置 102 的除湿模式运行继续。

而且,在步骤 S177 中,判断从开始干燥运行模式是否经过了预定的时间,在经过了预定时间的情况下进入步骤 S180,而在未经过该时间的情况下进入步骤 S178。

在步骤 S178 中,判断是否停止空调机的压缩机 104。在停止压缩机的情况下,进入步骤 S179。在未停止的情况下,返回步骤 S176。因此,在压缩机 104 停止期间,执行步骤 S179。

在步骤 S179 中,从控制部分 103 通知室内风扇控制部分 124,按强风运行室内风扇 110。此时,继续制冷循环装置 101 的干燥运行模

式的运行, 除湿加湿装置 102 的除湿模式的运行。

此外, 在步骤 S180 中, 停止空调机的干燥运行模式产生的运行。

由此, 即使在压缩机 104 停止的情况下, 通过对洗涤物直接接触及对室内吹出的强风, 有助于洗涤物的水分蒸发, 进行洗涤物的初期干燥。

(实施例 2I)

下面说明本发明实施例 2I 的空调机。图 23 是表示由本发明实施例 2I 的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。参照图 23, 在室内晾晒洗涤物后, 操作遥控器 121, 选择干燥运行模式(步骤 S181)。接着, 利用室内温度传感器 117 来检测室温, 利用室外温度传感器 119 来检测外部气温(步骤 S182)。然后, 在控制部分 103 中, 判断检测的室温是否比预先设定的温度例如 21℃低, 并且检测的外部气温是否比预先设定的温度例如 18℃低(步骤 S183)。在肯定判断的情况下进入步骤 S184, 而在非肯定判断的情况下进入步骤 S182。

在步骤 S184 中, 判断检测的湿度是否比预先设定的湿度高, 例如是否比 80%高。在比预先设定的湿度高的情况下, 进入步骤 S185, 而在比预先设定的湿度低的情况下, 进入步骤 S186。

在步骤 S185 中, 控制部分 103 进行切换, 按供暖运行模式运行制冷循环装置 101, 同时进行切换, 按换气模式运行除湿加湿装置 102。

另一方面, 在步骤 S186 中, 控制部分 103 进行切换, 按供暖运行模式运行制冷循环装置 101, 同时进行切换, 按除湿模式运行除湿加湿装置 102。

由此, 在湿度高的情况下, 通过积极地向室外排气包含水分多的室内空气, 可获得与除湿相同的效果。在湿度低的情况下, 通过使用吸湿转子 111 吸附和解吸换气中不易取出的水分, 进一步下降湿度, 同时利用制冷循环装置 101 产生的供暖运行可以进行洗涤物的初期干燥。

(实施例 2J)

下面说明本发明实施例 2J 的空调机。图 24 是表示由本发明实施例 2J 的空调机进行的运行切换处理过程的流程图。参照图 24, 在室内晾晒洗涤物后, 操作遥控器 121, 选择干燥运行模式(步骤 S191)。

接着,利用室内温度传感器 117 来检测室温,利用室外温度传感器 119 来检测外部气温(步骤 S192)。然后,在控制部分 103 中,判断检测的室温是否比预先设定的温度例如 21℃ 高,并且检测的外部气温是否比预先设定的温度例如 18℃ 高(步骤 S193)。在肯定判断的情况下进入步骤 S194,而在非肯定判断的情况下进入步骤 S192。

在步骤 S194 中,判断检测的湿度是否比预先设定的湿度高,例如是否比 80% 高。在比预先设定的湿度高的情况下,进入步骤 S195,而在比预先设定的湿度低的情况下,进入步骤 S196。

在步骤 S195 中,控制部分 103 进行切换,按干燥模式运行制冷循环装置 101,同时进行切换,按换气模式运行除湿加湿装置 102。

另一方面,在步骤 S196 中,控制部分 103 进行切换,按干燥模式运行制冷循环装置 101,同时进行切换,按除湿模式运行除湿加湿装置 102。

由此,在湿度高的情况下,通过积极地向室外排气包含水分多的室内空气,可获得与除湿相同的效果。在湿度低的情况下,通过使用吸湿转子 111 吸附和解吸换气中不易取出的水分,进一步下降湿度,同时利用制冷循环装置 101 产生的干燥运行,可以进行洗涤物的初期干燥。

如上所述,按照本发明,由于同时使用除湿加湿装置并利用制冷循环装置在供暖和除湿中进行洗涤物的干燥,所以与当前的制冷循环装置单独的干燥相比,可以短时间高效率地进行洗涤物的干燥。此外,即使在压缩机停止的情况下,由于利用除湿加湿装置可进行洗涤物的干燥,所以可以有效地利用干燥运行时间。

第三实施例

以下,参照附图说明本发明的第三实施例。

(实施例 3A)

图 21 表示实施例 3A 的空调机配备的室内组件的主要部分,图 31 表示液晶显示器的示意图,图 25 表示室外组件的主要部分的透视图。图 26 表示遥控器的主要部分的平面图,图 27 简化表示室内组件的内部结构的剖面图,图 28 简化表示室外组件的内部结构的剖面图。

再有,由于本实施例 3A 的室内组件和遥控器的关系及液晶显示器的结构与以往的形态相同,所以决定参照图 49 和图 50 来说明,此

外，对与图 49 和图 50 相同的部件、部分附以相同符号。

本实施例 3A 的空调机与以往同样配有并构成室内组件 1 和室外组件 314。该空调机还配有接收从遥控器 3 不断发送的指示的微计算机（图中省略），进行运行控制。而且，参照图 27，此时的室内组件 1 具有树脂等制成的室内机壳 311，在正面侧位置形成空气吸入口 17，并且，在下侧位置形成内装上下风向板 303 的空气吹出口 16。在室内机壳 311 的内部，配置室内热交换器 318 和室内风扇 319 等制冷供暖机器（图中省略）。再有，图中的符号 A 表示室内空气的流通过程，符号 B 表示墙壁表面。

此外，在配有室内组件 1 的室内机壳 311 中，在要检测室内空气湿度的空气吸入口 17 附近配置湿度传感器 313。

另一方面，参照图 2，在室内机壳 311 的空气吹出口 16 的上方，在室内机壳 311 正面的大致中央部分，配置可容易观看显示内容稍稍向下方形成倾斜角度的液晶显示器 15。即配置用于显示运行模式和温度等各种信息的液晶显示器 15，利用该结构，如果使用者立刻确认室内组件 1，那么必然地在用眼观察在其正面的液晶显示器 5 时判明某些情况。如图 50 所示，该液晶显示器 15 具有这样的组合结构，包括显示文字和符号等的液晶板 306，从其里面照明液晶板 306 使液晶显示鲜明的多个 LED 组成背光 307，以及覆盖背光 307 使入射液晶板 306 的照明光均匀的组件盖 308。再有，并不一定有液晶显示器 15 位于空气吹出口 16 的上方，配置的室内机壳 311 的大致中央部分位置的必然性，只要在室内组件 1 的正面侧，当然也可以处于其它位置，此外，具有背光 307 的发光元件不限于 LED，不用说，也可以是多种颜色发光的 EL 灯。

如图 25 和图 28 所示，室外组件 314 配有金属等制的室外机壳 315，在室外机壳 315 的三个方向上形成吸入室外空气的空气吸入口 316，并且在大致中央位置形成向另一方向吹出进行热交换空气的空气吹出口 317。在室外机壳 315 的内部，配置室外热交换器 320、压缩机、减压器、室外风扇 321 和在空气吸入口 316 中检测室外温度的温度传感器 322 等制冷供暖机器（图中省略）。再有，图中的符号 A 表示室外空气的流通过程。

下面说明本实施例 3A 的空调机的动作。图 29 是表示由实施例 3A

的空调机进行的建议显示处理过程的流程图。参照图 29, 在建议显示处理中, 首先, 利用在室内组件 1 内配置的湿度传感器 313 检测室内的空气湿度, 利用在室外组件 314 内配置的室外温度传感器 322 检测室外的外部气温 (步骤 S201)。

通过湿度传感器 313、室外温度传感器 322 由微计算机来监视室内空气的湿度和室外温度。根据空调机运行中的急剧天气变化, 判断室内空气的湿度和室外温度是否超过预定的室内空气的湿度 (例如高于湿度 80%) 并且超过室外温度 (例如低于 18℃) 的基准值 (步骤 S202)。在肯定判断的情况下进入步骤 S203, 在非肯定判断的情况下进入步骤 S201。

在步骤 S203 中, 将配置在室内组件 1 的室内机壳 311 上的液晶显示器 15 的显示从通常显示切换为建议显示。在通常显示中, 显示运行中的温度等, 在建议显示中, 显示敦促执行换气运行意思的建议。

图 30 是表示本实施例 3B 的液晶显示器 15 上显示的建议显示一例的图。参照图 30, 建议显示在分别 5 秒期间交替重复显示 ‘外部气温下降湿度上升’ 的显示和 ‘建议干燥运行’ 的显示后, 最后将 ‘运行切换干燥’ 的显示显示 10 秒钟。这种建议显示敦促通知运行模式的变更, 同时显示进行变更运行模式的必要操作的按钮。

再有, 如果空调机为运行停止中, 那么图中虽省略了, 但进行重复 ‘外部气温以下湿度上升’ 的显示和 ‘建议干燥运行’ 的显示的建议显示。

如果用液晶显示器 15 来进行敦促进行干燥运行意思的建议显示, 那么用户会容易觉察到进行干燥运行的必要性。

返回图 29, 在步骤 S204 中, 通过觉察到液晶显示器 15 产生的建议显示的用户来指示干燥运行。参照图 26, 利用按下遥控器 3 的操作按钮 310 的 ‘运行切换按钮’ 310a 来进行用户的干燥运行指示。由此, 对室内组件 1 提供要求进行压缩机产生的干燥运行的指示。

于是, 在运行中的空调机中进行压缩机产生的干燥运行 (步骤 S105)。由此, 通过干燥运行来除去室内空气的水分, 使室内的湿度下降, 室内的舒适度提高。由此, 空调机的便利性大大增加。

(实施例 3B)

图 31 是简化表示实施例 3B 的室内组件的内部结构的剖面图。再有，本实施例 3B 的室内组件、室外组件和遥控器的关系以及液晶显示器的结构与以往的形态相同，此外，由于室内组件的主要部分的结构与实施例 3A 相同，所以对图 2 和图 27、图 49 和图 50 的各自互相相同的部件、部分附以相同符号，省略详细说明。

参照图 31，本实施例 3B 的空调机配有并构成室内组件 1，在配有该室内组件 1 的室内机壳 311 中，内装用于检测室内空气湿度的在空气吸入口 17 附近配置的湿度传感器和用于除去室内空气中水分的除湿加湿装置 323。而且，此时的除湿加湿装置 323 是这样的装置，由涂敷吸附水分的沸石等吸湿原料的吸湿转子 324 以及通过该吸湿转子 324 从空气吹出口 16 向室内吹出吸引的室内空气的除湿风扇 325 形成吸湿路径，另一方面，配有再生加热器 326 加热空气，用再生风扇 327 对吸湿转子 324 传送加热的空气，解吸吸湿转子的水分的再生路径。这些装置是已经形成提案的特开平 8-270980 号公报和特开平 10-47706 号公报等中披露的除湿加湿装置。

下面说明本实施例 3B 的空调机的动作。图 32 是表示由实施例 3B 的空调机进行的建议显示处理过程的流程图。参照图 32，在建议显示处理中，首先，利用在室内组件 1 内配置的湿度传感器 313 来检测室内的空气湿度（步骤 S211）。通过湿度传感器 313 由微计算机来监视室内空气的湿度。

判断空调机运行中的室内空气的湿度是否低于预先设定的湿度（例如低于 30%）（步骤 S212）。在肯定判断的情况下进入步骤 S213，在非肯定判断的情况下进入步骤 S211。

在步骤 S213 中，将配置在室内组件 1 的室内机壳 311 上的液晶显示器 15 的显示从通常显示切换为建议显示。在通常显示中，显示运行中的温度等，在建议显示中，显示敦促进行加湿运行意思的建议。

图 33 是表示本实施例 3B 的液晶显示器 15 上显示的建议显示一例的第一图。参照图 33，建议显示在分别 5 秒期间交替重复显示‘正在干燥房间’的显示和‘建议同时加湿’的显示后，最后将‘用加湿按钮进行加湿运行’的显示显示 10 秒钟。这种建议显示敦促通知运行模式的变更，同时显示进行变更运行模式的必要操作的按钮。

再有，如果空调机为运行停止中，那么图中虽省略了，但进行重复‘正在干燥房间’的显示和‘建议同时加湿’的显示的建议显示。

如果用液晶显示器 15 来进行敦促进行加湿运行意思的建议显示，那么用户会容易觉察到进行加湿运行的必要性。

返回图 32，在步骤 S214 中，通过觉察到液晶显示器 15 产生的建议显示的用户来指示除湿加湿装置的加湿运行（步骤 S214）。参照图 26，利用按下遥控器 3 的操作按钮 310 的‘湿度按钮’ 310b 来进行用户的干燥运行指示。由此，对室内组件 1 提供要求进行除湿加湿装置产生的加湿运行的指示。

如果对室内组件 1 提供要求进行加湿运行的指示，那么在运行中的空调机中同时单独进行除湿加湿装置 323 产生的加湿运行，此外，在运行停止中的空调机中单独进行除湿加湿装置 323 产生的加湿运行（步骤 S215）。由此，由除湿风扇 325 吸引的室内空气的水分被吸湿转子 324 吸附，干燥的空气被放出室外。此外，用再生加热器 326 加热的空气利用再生风扇 327 传送给吸湿转子 324，解吸吸湿转子 324 的水分，变为湿润的空气向室内吹出。由此，进行室内空气的加湿。

图 34 是表示室内湿度的时间变化和阈值关系的图。如图 34 所示，在空调机运行中的室内空气的湿度达到预先设定的湿度 B（湿度 30%）以下时，进行除湿加湿装置 323 产生的加湿运行，使室内湿度提高。然后，室内空气的湿度合适，与作为基准的湿度 B 相比，室内空气的湿度上升。

返回图 32，在步骤 S216 中，利用在室内组件 1 内配置的湿度传感器 313 来检测室内的空气湿度。判断空调机运行中的室内空气的湿度与预先设定的湿度 B 相比是否上升（步骤 S217）。在肯定判定的情况下进入步骤 S218，在非肯定判定的情况下进入步骤 S216。

在步骤 S218 中，将室内组件 1 的室内机壳 311 上配置的液晶显示器 15 的显示从通常显示切换为建议显示。在建议显示中，显示结束加湿运行意思的建议。

图 35 是表示本实施例 3B 的液晶显示器 15 显示的建议显示一例的第二图。参照图 35，建议显示将‘达到了舒适湿度’的显示和‘解除加湿运行’的显示分别交替反复显示 5 秒钟。这种建议显示显示敦促变更运行模式的通知。

如果用液晶显示器 15 进行敦促解除加湿运行意思的建议显示,那么用户会容易地觉察到解除加湿运行的必要性。

返回图 32,在步骤 S219 中,通过觉察到液晶显示器 15 产生的建议显示的用户来停止除湿加湿装置的加湿运行。参照图 26,通过遥控器 3 的操作来进行利用用户的除湿加湿装置的加湿运行的停止指示。由此,停止除湿加湿装置产生的加湿运行。然后,在液晶显示器 15 中进行通常显示。

(实施例 3C)

图 36 是简化表示实施例 3C 的室内组件的内部结构的剖面图。

再有,本实施例 3C 的室内组件、室外组件和遥控器的关系以及液晶显示器的结构与以往的形态相同,此外,由于室内组件的主要部分的结构与实施例 3A 相同,所以对图 2 和图 17、图 49 和图 50 的各自互相相同的部件、部分附以相同符号,省略详细说明。

参照图 36,本实施例 3C 的空调机配有构成室内组件 1,该空调机接收从遥控器 2 发送的指示,由微计算机(图中省略)来控制运行,而且,此时的室内组件 1 具有树脂等制成的室内机壳 311,在正面侧位置形成空气吸入口 17,并且,在下侧位置形成内装上下风向板 303 的空气吹出口 16 的室内机壳 311 的内部,配置室内热交换器 318 和室内风扇 319 等制冷供暖机器(图中省略)。再有,图中的符号 A 表示室内空气的流电路径,符号 B 表示墙壁表面。

在配有室内组件 1 的室内机壳 311 中,在检测室内空气污浊的室内空气吸入口 17 附近配置气体传感器 329。还设有向室外排出污浊的室内空气的换气装置。作为这种换气装置,本发明的申请人可以使用已经形成提案的特开平 8-270980 号公报和特开平 10-47706 号公报等中披露的除湿加湿装置 323。该除湿加湿装置 323 由涂敷吸附水分的沸石等吸湿原料的吸湿转子 324,以及通过该吸湿转子 324 从空气吹出口 16 向室内吹出吸引的室内空气的除湿风扇 325 形成吸湿路径。另一方面,除湿加湿装置 323 配有再生加热器 326 加热空气,用再生风扇 327 对吸湿转子 324 传送加热的空气,解吸吸湿转子的水分的再生路径。利用吸湿路径,在用除湿风扇 325 吸入室内的污浊空气,经过吸湿转子 324 排气到室外的方式中,不使用再生路径。

此外,除了利用上述除湿加湿装置 323 的换气方式外,还有利用

消除清洁室内空气污染的空气清洁装置（图中省略）的方法。该空气清洁装置例如组合清洁过滤器和通过清洁过滤器把吸引的室内空气从空气吹出口向室内吹出的循环风扇，或使用构成电除尘器（图中省略）。

另一方面，在室内机壳 311 的大致中央部分配置液晶显示器 15，即显示运行模式和温度等各种信息的液晶显示器 15。如图 50 所示，该液晶显示器 15 具有这样的组合结构，包括显示文字和符号等的液晶板 306，从其里面照明液晶板 306 使液晶显示鲜明的多个 LED 组成背光 307，以及覆盖背光 307 使入射液晶板 306 的照明光均匀的组件盖 308。再有，并不一定有液晶显示器 15 位于空气吹出口 16 的上方，配置的室内机壳 311 的大致中央部分位置的必然性，只要在室内组件 1 的正面侧，当然也可以处于其它位置，此外，具有背光 307 的发光元件不限于 LED，不用说，也可以是多种颜色发光的 EL 灯。

下面说明本实施例 3C 的空调机的动作。图 37 是表示由实施例 3C 的空调机进行的建议显示处理过程的流程图。参照图 37，在建议显示处理中，首先，利用在室内组件 1 内配置的气体传感器 329 来检测室内的空气污染度（步骤 S221）。通过气体传感器 329 由微计算机来监视室内空气的污染度。

判断空调机运行中的室内空气的污染度是否达到预先设定的基准值（图 38 的基准值 A）（步骤 S222）。在肯定判断的情况下进入步骤 S223，在非肯定判断的情况下进入步骤 S221。

在步骤 S223 中，将配置在室内组件 1 的室内机壳 311 上的液晶显示器 15 的显示从通常显示切换为建议显示。在通常显示中，显示运行中的温度等，在建议显示中，显示敦促进行换气运行意思的建议。

图 38 是表示本实施例 3C 的液晶显示器 15 上显示的建议显示一例的第一图。参照图 38，建议显示在分别 5 秒期间交替重复显示‘用于使空气新鲜’的显示和‘建议自动换气’的显示后，最后将‘用换气按钮进行换气’的显示显示 10 秒钟。这种建议显示敦促通知运行模式的变更，同时显示进行变更运行模式的必要操作的按钮。

再有，如果空调机为运行停止中，那么图中虽省略了，但进行重复‘用于使空气新鲜’的显示和‘建议自动换气’的显示的建议显示。

如果用液晶显示器 15 来进行敦促进行空气清洁运行意思的建议显示, 那么用户会容易觉察到进行空气清洁运行的必要性。

返回图 32, 在步骤 S224 中, 通过觉察到液晶显示器 15 产生的建议显示的用户来指示同时采用自动换气运行。参照图 26, 利用按下遥控器 3 的操作按钮 310 的‘换气按钮’ 310c 来进行依据用户的同时进行自动换气运行指示。由此, 对室内组件 1 提供要求进行自动换气运行的指示。

如果对室内组件 1 提供要求进行自动换气运行的指示, 那么在运行中的空调机中使除湿加湿装置 323 产生的换气运行同时运行, 此外, 在运行停止中的空调机中单独进行除湿加湿装置 323 产生的换气运行(步骤 S225)。通过进行自动换气运行, 污浊的室内空气被排除室外。

图 39 是表示室内空气的污染度的时间变化和阈值关系的图。如图 39 所示, 在空调机运行中的室内空气的污染度达到预先设定的污染度 A 时, 进行除湿加湿装置 323 产生的自动换气运行, 使污染度下降。然后, 室内空气的污染度被解除, 使室内空气的污染度下降, 低于预定的污染度 B。

返回图 37, 在步骤 S226 中, 利用在室内组件 1 内配置的气体传感器 329 来检测室内空气的污染度。判断空调机运行中的室内空气的污染度是否比预先设定的污染度 B 小(步骤 S227)。在肯定判定的情况下进入步骤 S228, 在非肯定判定的情况下进入步骤 S226。

在步骤 S228 中, 将室内组件 1 的室内机壳 311 上配置的液晶显示器 15 的显示从通常显示切换为建议显示。在建议显示中, 显示结束加湿运行意思的建议。

图 40 是表示本实施例 3C 的液晶显示器 15 显示的建议显示一例的第二图。参照图 40, 建议显示将‘达到清洁’的显示和‘结束换气运行’的显示分别交替反复显示 5 秒钟。这种建议显示显示敦促变更运行模式的通知。

如果用液晶显示器 15 进行敦促解除自动换气运行意思的建议显示, 那么用户会容易地觉察到解除自动换气运行的必要性。

返回图 37, 在步骤 S229 中, 通过觉察到液晶显示器 15 产生的建议显示的用户来停止除湿加湿装置的自动换气运行。参照图 26, 通过

遥控器 3 的操作来进行依据用户的除湿加湿装置的自动换气运行的停止指示。由此，停止除湿加湿装置产生的自动换气运行。然后，在液晶显示器 15 中进行通常显示。

但是，不言而喻，本实施例 3C 的空调机的微计算机具有自动运行模式那样的运行控制功能，在空调机为自动运行模式时，在用液晶显示器 15 进行敦促进行换气运行意思的建议显示后，可以采用不等待依据进行换气运行的用户的指示，随后开始除湿加湿装置产生的换气运行的结构。而且，按照这样的结构，那么由于不必麻烦用户，在空气净化必要时自动地进行换气运行，所以空调机的便利性极大地增加。

(实施例 3D)

图 41 是简化表示实施例 3D 的室内组件的内部结构的剖面图，图 42 是简化表示室外组件的内部结构的剖面图。再有，本实施例 3D 的室内组件、室外组件和遥控器的关系以及液晶显示器的结构与以往的形态相同，此外，由于室内组件的主要部分的结构与实施例 3A 相同，所以对图 2、图 25、图 27、图 28、图 49 和图 50 的各自互相相同的部件、部分附以相同符号，省略详细说明。

如图 41 所示，本实施例 3D 的空调机配有构成室内组件 1，在配有该室内组件 1 的室内机壳 311 中，内装用于检测室内空气的湿度和温度的在空气吸入口 17 附近配置的湿度传感器 313 和室内温度传感器 328，以及用于除去室内空气水分的除湿加湿装置 323。此时的除湿加湿装置 323，由涂敷吸附水分的沸石等吸湿原料的吸湿转子 324，以及通过该吸湿转子 324 从空气吹出口向室内吹出吸引的室内空气的除湿风扇 325 来形成吸湿路径。另一方面，除湿加湿装置 323 是配有再生加热器 326 加热空气，用再生风扇 327 对吸湿转子 324 传送加热的空气，解吸吸湿转子的水分的再生路径的装置。这些装置是已经形成提案的特开平 8-270980 号公报和特开平 10-47706 号公报等中披露的除湿加湿装置。

如图 42 所示，室外组件 314 具有金属等制成的室外机壳 315，在室外机壳 315 的三个方向上形成吸入室外空气的空气吸入口 316，并且在大致的中央位置上形成对另一个方向吹出热交换空气的空气吹出口 317。在室外机壳 315 的内部，配置室外热交换器 320、压缩机、

减压器、室外风扇 321 和在空气吸入口 316 中检测室外温度的温度传感器 322 等制冷供暖机器（图中省略）。再有，图中的符号 A 表示室外空气的流通过径。

下面说明本实施例 3D 的空调机的动作。图 43 是表示由实施例 3D 的空调机进行的建议显示处理过程的流程图。参照图 43，在建议显示处理中，首先，检测室内空气的温度和湿度、室外的外部气温（步骤 S231）。室内空气的温度由组件 1 内配置的室内温度传感器 328 来检测，空气的湿度由组件 1 内配置的湿度传感器 313 来检测，而室外的外部气温由室外组件 314 内配置的室外温度传感器 322 来检测。

通过湿度传感器 313、室内温度传感器和室外温度传感器 322，由微计算机来监视室内空气的温度、湿度和室外温度。

根据空调机运行中环境的变化，在运行停止后预测室外温度的下降，用微计算机来进行结露预测的判断（步骤 S232）。结露预测的判断根据下式（1）是否成立来判断。

$$\left(\frac{\text{室温} + \text{外部气温}}{2} - 4 \right) \leq \left(\text{室温} \times \text{湿度} (\%) \times 0.01518 \right) - 6.26$$

… (1)

在式（1）成立的情况下，判断为发生结露，进入步骤 S233，在式（1）不成立的情况下进入步骤 S231。

在步骤 S233 中，将配置在室内组件 1 的室内机壳 311 上的液晶显示器 15 的显示从通常显示切换为建议显示。在通常显示中，显示运行中的温度等，在建议显示中，显示敦促进行除湿运行意思的建议。

图 44 是表示本实施例 3D 的液晶显示器 15 上显示的建议显示一例的图。参照图 44，建议显示在分别 5 秒期间交替重复显示‘好象要发生结露’的显示和‘建议预防结露’的显示后，最后将‘结露按钮’的显示显示 10 秒钟。这种建议显示敦促通知运行模式的变更，同时显示进行变更运行模式的必要操作的按钮。

再有，如果空调机为运行停止中，那么图中虽省略了，但进行重复‘好象要发生结露’的显示和‘建议预防结露’的显示的建议显示。

如果用液晶显示器 15 来进行敦促进行空气清洁运行意思和为了变更运行模式进行必要操作的按钮的建议显示，那么用户会容易觉察到进行除湿运行的必要性。

返回图 43, 在步骤 S234 中, 通过觉察到液晶显示器 15 产生的建议显示的用户来指示利用除湿加湿装置的除湿运行。参照图 26, 利用按下遥控器 3 的操作按钮 310 的‘结露按钮’ 310d 来进行依据用户的利用除湿加湿装置的除湿运行的指示。由此, 对室内组件 1 提供要求除湿加湿装置的除湿运行的运行指示。

如果对室内组件 1 提供要求利用除湿加湿装置 323 的除湿运行运行的指示, 那么在运行中的空调机中同时运行使利用除湿加湿装置 323 的除湿运行, 此外, 在运行停止中的空调机中单独进行利用除湿加湿装置 323 的除湿运行(步骤 S135)。由此, 用吸湿转子 324 吸附利用除湿风扇 325 吸引的室内空气的水分, 对室内吹出干燥的空气, 吸湿转子 324 的水分利用再生加热器 326 加热的空气来吸附, 用再生风扇 327 吹出室外。其结果, 室内空气的湿度下降, 即使室外的温度急剧地下降, 室内也处于不发生结露的空气状态, 即使外部急剧的温度降低出现, 也可以防止发生结露, 还防止发生霉菌。

(其它实施例)

但是, 在以上说明的实施例 3A~实施例 3D 的各自结构中可以采用附加以下的各种结构。

首先, 第一, 按与通常显示不同的背光颜色进行液晶显示器 15 上的建议显示。就是说, 液晶显示器 15 上的通常显示一般用黄色和绿色的背光颜色来进行, 但进行敦促空气净化运行和换气运行等意思的建议显示时的背光颜色改变为红色。由此, 例如, 由于‘用运行切换进行干燥运行’等建议显示在有与习惯颜色不同颜色的衬底上清晰可见, 所以作为对用户影响进一步提高的结果, 容易唤起用户的注意。

第二, 液晶显示器 15 上的背光显示也可以有在直至经过预先设定的通知时间期间都进行的结构。就是说, 根据以往的经验考虑, 由于认为用户觉察液晶显示器 15 上的建议显示所需要的时间大概为 5 秒至 30 秒左右, 所以也可以采用将该范围的时间作为建议显示使用的时间来预先设定, 在该时间经过后消除液晶显示器 15 上的建议显示的结构。就是说, 由于直至用户察觉不得不延长进行液晶显示器 15 上的建议显示, 所以在经过用户觉察建议显示所需要的假设的一定时间后的液晶显示器 15 中, 进行消去有关建议显示的通常显示。再有,

作为建议显示的方法，可考虑使液晶显示器 15 的背光 307 连续点亮的方法和闪光的方法，但在闪光的情况下，背光 307 的闪光周期达到平均一次一秒左右就可以。

第三，液晶显示器 15 上的建议显示仅在某个时间反复显示如实施例那样的‘信息 A’→‘信息 B’→‘信息 A’→‘信息 B’→‘信息 C’的显示内容，但顺序为‘信息 A’→‘信息 B’→‘信息 C’→‘信息 A’→‘信息 B’→‘信息 A’也可以。此外，显示时间为‘信息 A’显示 5 秒钟，‘信息 B’显示 5 秒钟，‘信息 C’显示 10 秒钟，但根据内容，‘信息 A’、‘信息 B’、‘信息 C’可以显示 5 秒钟，也可以显示 10 秒钟。通过使该显示的顺序和显示时间变化，获得用户觉察液晶显示器 15 上的建议显示的方法十分重要。

第四，液晶显示器 15 上的建议显示在经过通知时间被消去后，如果用户通过遥控器 2 要求再次显示，也可以有再次显示的结构。而且，按照这样的结构，在建议显示消去后，如果漏看液晶显示器 15 的建议显示的用户使用遥控器 2 来指示，那么由于用液晶显示器 15 再次进行建议显示，所以用户可确实确认建议显示。再有，在用户要求建议显示的在显示时，液晶显示器 15 上建议显示的状态已经解除，但根据建议显示的状态已经解除的情况，由于不必由用户识别建议显示的状态，所以不用说，可以有再显示要求的结构，也可以有不再显示液晶显示器 15 上的建议显示的结构。

第五，液晶显示器 15 上的建议显示也可以有利用声音或语音进行报警的结构。就是说，在液晶显示器 15 上进行以上说明的各种运行动作的显示或报警产生了环境和机器自身状态变化的显示时，例如，也可以具有利用蜂鸣器的声音和语音，通过同时进行建议显示意思的报警来唤起用户的注意，要求适当指示的结构。如果采用这样的结构，可以降低用户未觉察建议显示那样的顾虑。

如上所述，本发明不限于作为空调机的提案，不言而喻，在不脱离发明的范围内，可涉及冰箱、洗衣机、微波炉、供暖器等有关的电气化机器的商品。

如以上说明，按照本发明的空调机，在室内空气污浊时和室内空气的湿度下降或上升时，由于用液晶显示器来进行敦促运行换气运行和加湿运行或干燥运行的显示，所以观察液晶显示器的用户容易觉察

到随时变化的环境状态，根据这些状态，对空调机确实提供必要的指示。此外，由于依据运行中的生活实际状态预测停止后的情况，用液晶显示器进行敦促运行运行意思的建议显示，所以使用户放心，没有不必要的担心和混乱地驱动，对于这些状态来说，具有容易处理那样的效果。

第四实施例

以下，参照附图说明本发明的第四实施例。图 45 是本发明第四实施例的空调机的示意图，图 46 是表示本实施例的室内组件本体的内部结构的图，图 47 是本实施例的空调机的示意控制图。

如图 45 所示，本发明第四实施例的空调机由室内组件 1、室外组件 2、遥控器 3 构成。图 21 表示室内组件的示意图，图 4 表示遥控器 3 的平面图。室内组件 1 由室内热交换器 404 和室内风扇 405 构成，室外组件 2 由室外热交换器 406、压缩机 407、减压器 408、室外风扇 409 构成。

如图 2 所示，室内组件 1 由吹出冷暖气的吹出口 16、吸入室内空气的吸入口 17、显示运行状况的自体显示部分 15 构成。

图 31 表示室内组件 1 的自体显示部分 15 的平面图。自体显示部分 15 被设置在室内组件 1 的中央部分。参照图 3，该自体显示部分 12 由根据室内湿度点火的湿度灯 18、根据室内污浊情况颜色改变的清洁度灯 19、如果按压遥控器的‘通知按钮’就显示室内的环境和运行状况的显示部分 20、接收来自遥控器信号的受光部分 16 构成。

图 4 表示遥控器 3 的平面图。参照图 4，遥控器 3 由显示运行状态的遥控器显示部分 22、如果对室内组件 1 发送信号就点亮的发送显示 23、空调机的运行/停止开关 24、设定室内温度的温度开关 25、要知道运行状况时的通知开关 451、遥控器的电池交换时的复位开关 452、把自体显示部分的液晶的光进行入/切的液晶开关 453 等构成。

以下说明本实施例的空调机的动作。

参照图 45，在制冷运行时，被压缩机 407 冷凝的高温状态的热交换介质被送至室外组件 2 的室外热交换器 406。在室外热交换器 406 中，外部气体用室外风扇 409 通过室外热交换器 406。此时，外部气体除去热交换介质的热，同时使热交换介质冷却。然后，热交换介质通过膨胀阀 408 在室内组件 1 的室内热交换器 404 中被蒸发。此时，

室内风扇 405 用室内风扇 405 通过使室内空气通过室内热交换器 404 来除去室内空气的热。

这样，室内空气被冷却，形成室内制冷。

室内供暖与制冷运行相反，通过使热交换介质相反地循环来进行。

冷凝的热交换介质被传送至室内组件 1 的室内热交换器 404 中。通过室内热交换器 404 室内空气变暖，进行室内供暖。

热交换介质还通过减压器 408 在室外组件 2 的室外热交换器 406 中蒸发。与此同时，用室内风扇 405 使室外空气通过室外热交换器 406，进行热交换。由此，热交换介质除去来自室外空气的热，返回压缩机 407。

下面说明操作步骤。

参照图 4，空调机的运行在每次按压遥控器 3 的控制面板的‘运行切换’开关 29 时，运行模式以‘自动’-‘供暖’-‘制冷’-‘干燥’-‘自动’来改变，并显示在遥控器 3 的遥控器显示部分 22 上。由此，可选择运行模式。

如果按压遥控器 3 的控制面板的‘运行/停止’开关 24，那么在室内组件 1 的机体显示部分 15 上顺序地显示运行内容、设定温度、室内温度。运行中，常常显示室内温度。

在停止运行时，如果按压遥控器 3 的控制面板的‘运行/停止’开关 24，那么可消除室内组件 1 的机体显示部分 15 的显示，运行停止。

在要改变温度时，例如要提高 1℃ 时，如果按压一次遥控器 3 的控制面板的‘温度’开关 25 的‘Δ’开关，那么设定温度上升 1℃，在供暖或制冷运行模式时，在遥控器 3 的控制面板的遥控器显示部分 23 和室内组件 1 的机体显示部分 15 上显示设定温度。

此外，在自动或干燥运行模式时，在遥控器 1 的控制面板的遥控器显示部分 23 上仅显示要上升的温度，在室内组件 1 的机体显示部分 15 上显示设定温度。

此时，室内组件 1 的机体显示部分 15 的设定温度的显示在约 4 秒后返回室温显示。

在要改变风量时，每按压一次遥控器 3 的控制面板的‘风量’开

关 30, 在遥控器 3 的控制面板的遥控器显示部分 23 上, 显示‘风量自动’ - ‘风量 Δ ’ - ‘风量 $\Delta\Delta$ ’ - ‘风量 $\Delta\Delta\Delta$ ’ - ‘风量自动’, 在室内组件 1 的机体显示部分 15 上显示‘风量自动’ - ‘微风风量’ - ‘弱风风量’ - ‘强风风量’ - ‘风量自动’, 使风量改变。

本发明的运行时间和电费的显示, 在按压遥控器 3 的控制面板的‘运行/停止’开关 24 运行停止后 40 秒以内, 如果按压遥控器 3 的控制面板的‘通知’开关 451, 那么在室内组件 1 的机体显示部分 15 上, 以‘运行时间’ \rightarrow ‘电费单价’ \rightarrow ‘电费’的顺序来显示空调机的‘运行时间’、‘电费单价’和‘电费’。

例如, 显示‘运行时间 3 小时 30 分’ \rightarrow ‘按 23 日元/kwh 计算’ \rightarrow ‘电费标准约 50 日元’。

‘电费单价’在出厂时按‘23 日元/kwh’来设定。由于根据使用者的地域和年度, ‘电费单价’会改变, 所以如果持续五秒钟以上按压室内组件 1 本体的‘应急运行’开关 425 (参照图 46、图 47), 那么可变更‘电费单价’。

另一方面, 在遥控器 3 中, 从按压遥控器 3 的控制面板的‘复位’开关 452 开始, 持续 5 秒以上按压‘液晶’开关 453 也可以。

而且, 按压住‘液晶’开关 453, 每按压一次遥控器 3 的控制面板的‘温度’开关 25 的‘ Δ ’开关可提高 1 日元, 而按压一次‘ ∇ ’开关可下降 1 日元。在设定‘电费单价’后, 松开‘液晶’开关 453, 如果按压‘液晶’开关 453, 那么‘电费单价’的设定完成。

图 47 是表示第四实施例的空调机示意控制方框图。参照图 47, 通过操作遥控器 3 的‘液晶’开关 453、‘温度’开关 25、‘复位’开关 452, 信号进入室内组件 1 的机体显示部分 15 的受光部分 21。这些信号与室内组件 1 本体的‘应急运行’开关 425 的信号合并, 被输入至微计算机 426 的开关判断装置 428, 判定‘电费单价’变更。用控制部分 427 的电费单价变更装置 431 来变更‘电费单价’。用微计算机 426 的运行时间计测装置 429 和消耗电力计测装置 430 来计测压缩机 407、室内风扇 405 和室外风扇 409 等负载的运行时间和消耗电力。用电费计算装置 432 算出电费, 通过显示电路, 在机体显示部分 15 上显示电费。

由此, 即使发生经济形势的变化, 由于可以经常变更电费的单

价，所以可以正确地显示与消耗电力对应的电费。

本发明的电费单价变更方法用室内组件本体的‘应急运行’开关和遥控器开关的操作来实施，但有以遥控器开关代替室内组件本体的‘应急运行’开关，仅用遥控器来变更电费单价的方法。

此外，还有在遥控器和室内组件本体上，设置电费单价变更的单价变更按钮，简单地变更电费单价的方式。

从以上说明可知，在由至少内装压缩机、室外热交换器、四通阀、减压器、室外风扇的室外组件和至少配有室内热交换器、室内风扇的室内组件以及远距离操作运行的遥控器组成的空调机中，本发明在室内组件上设置的显示部分上设有变更显示用电费用的费用单价的装置，利用室内组件的开关和遥控器的开关，按压一定时间持续进行操作，可以将用电费用的费用单价显示在显示部分上。此外，即使发生经济形势的变化，由于可以经常变更用电费用的单价，所以根据经济形势的变化，可以经常掌握电费。其结果，可培养使用者的经济观念。

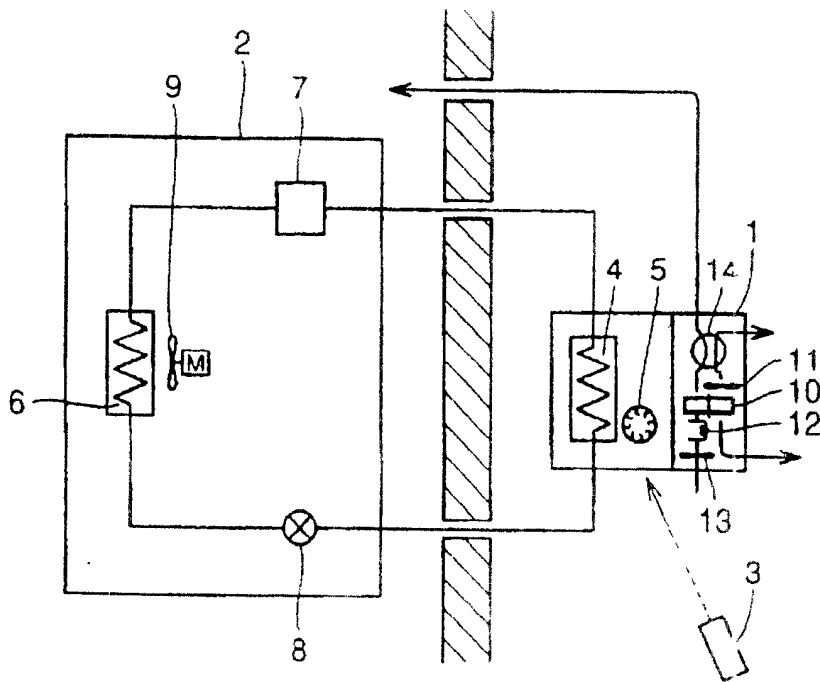


图 1

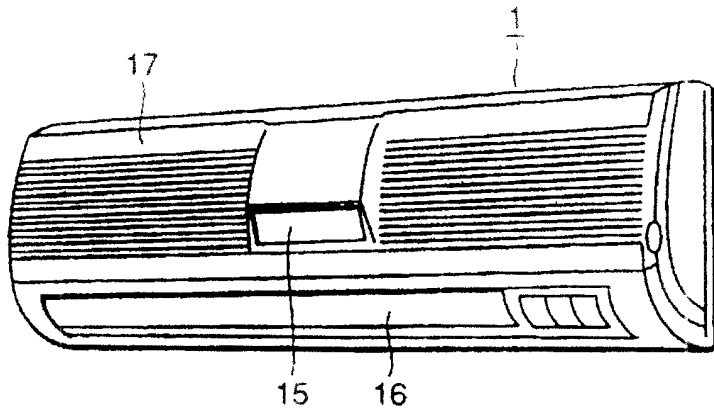


图 2

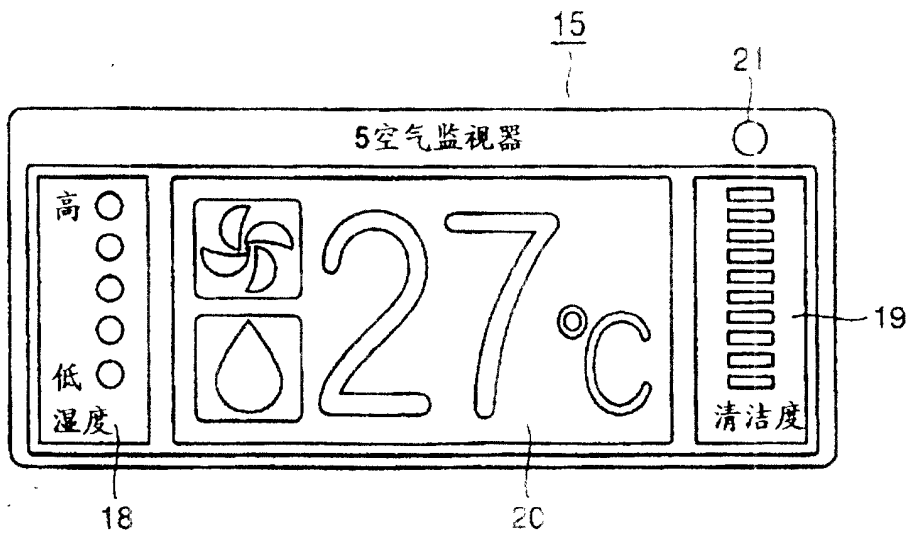


图 3

3

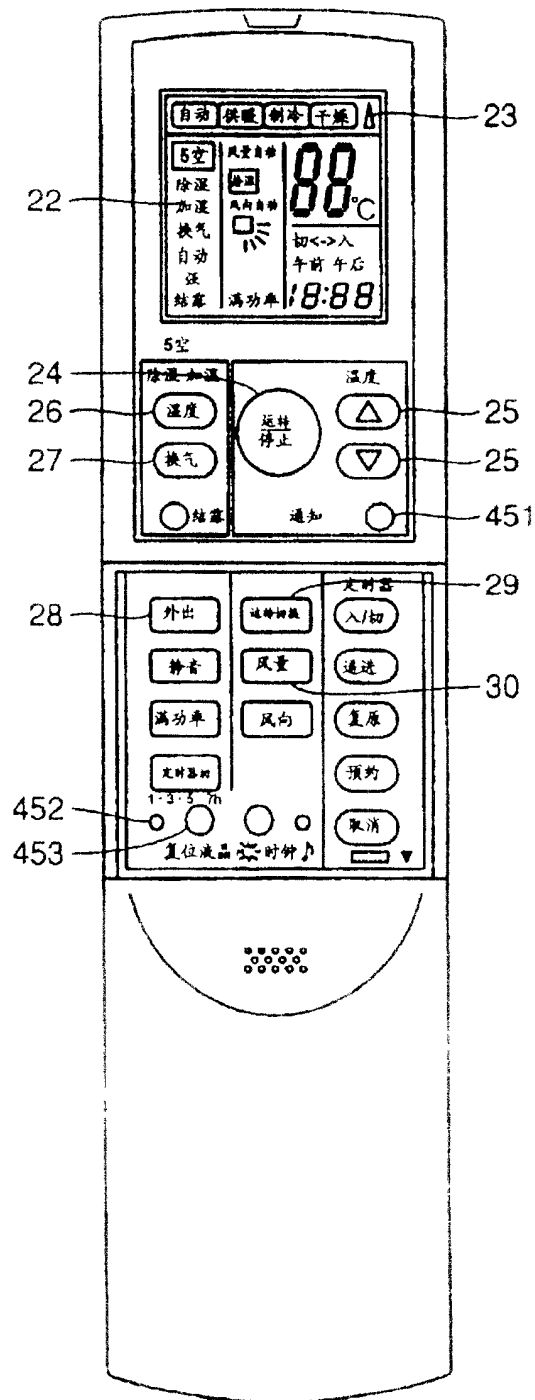


图 4

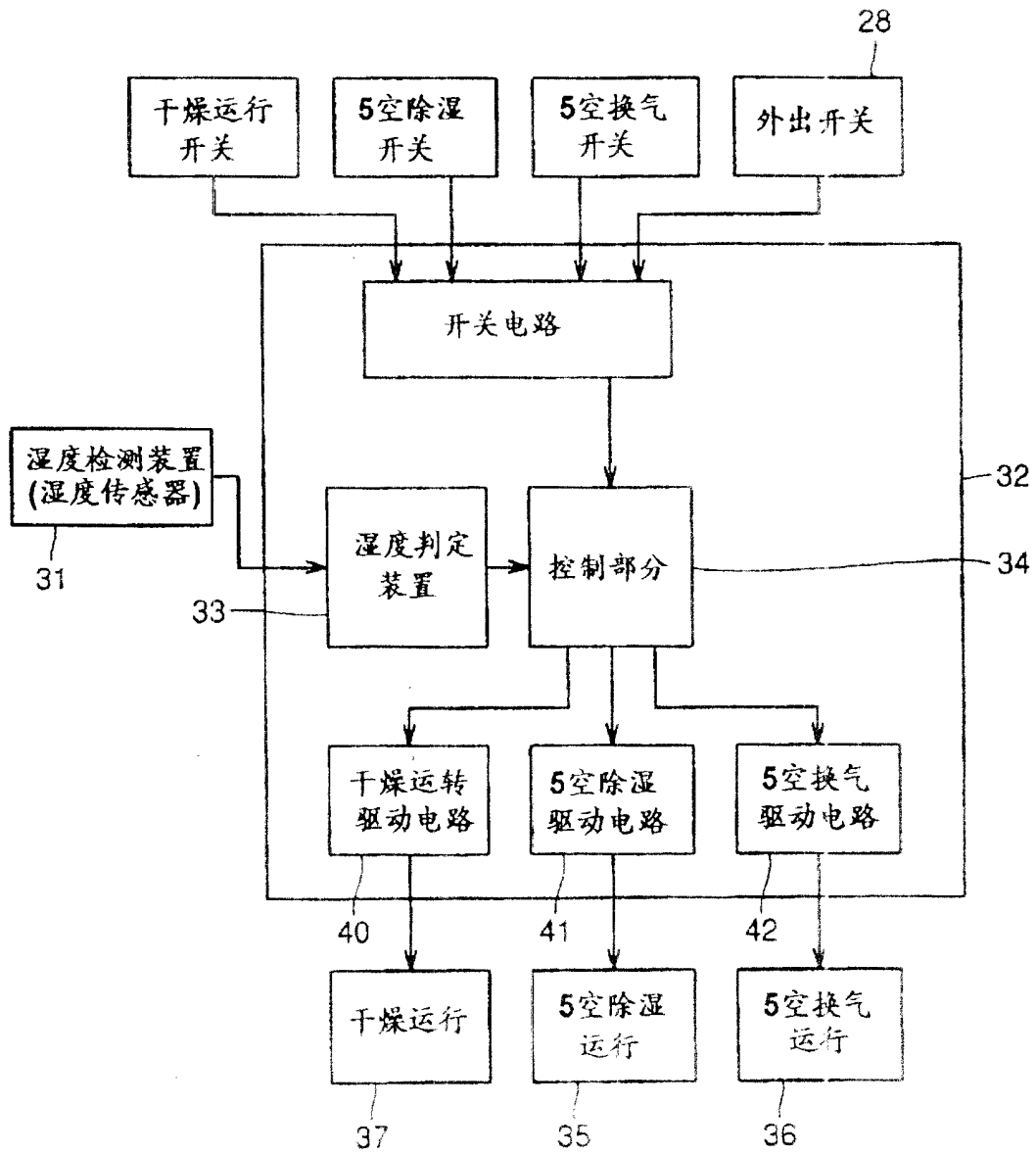


图 5

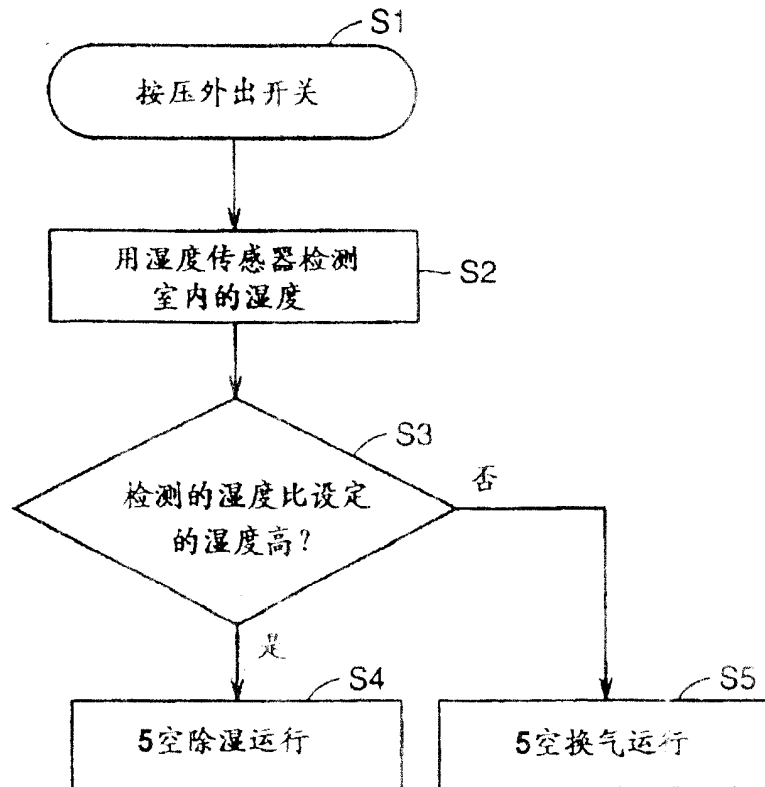


图 6

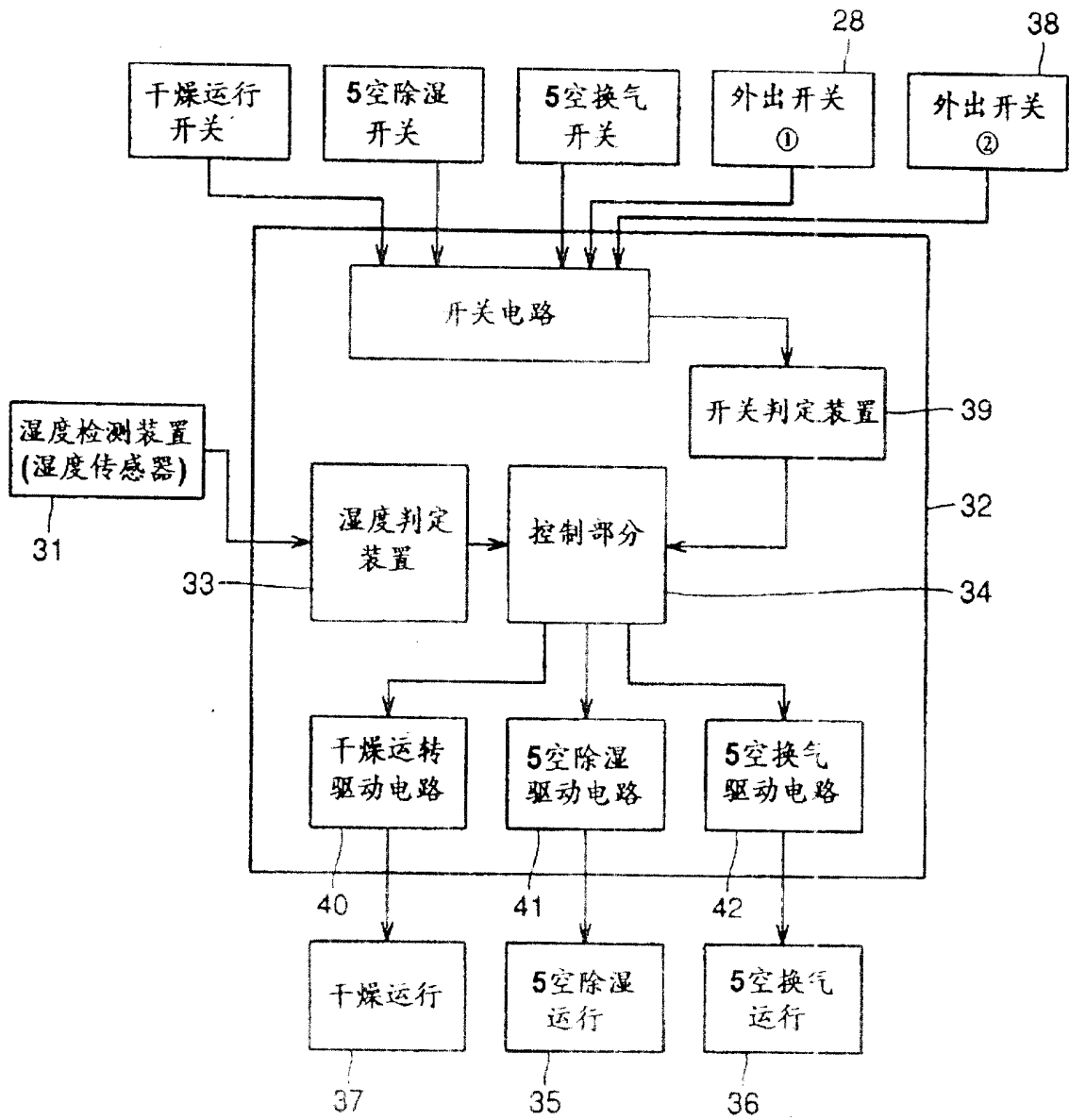


图 7

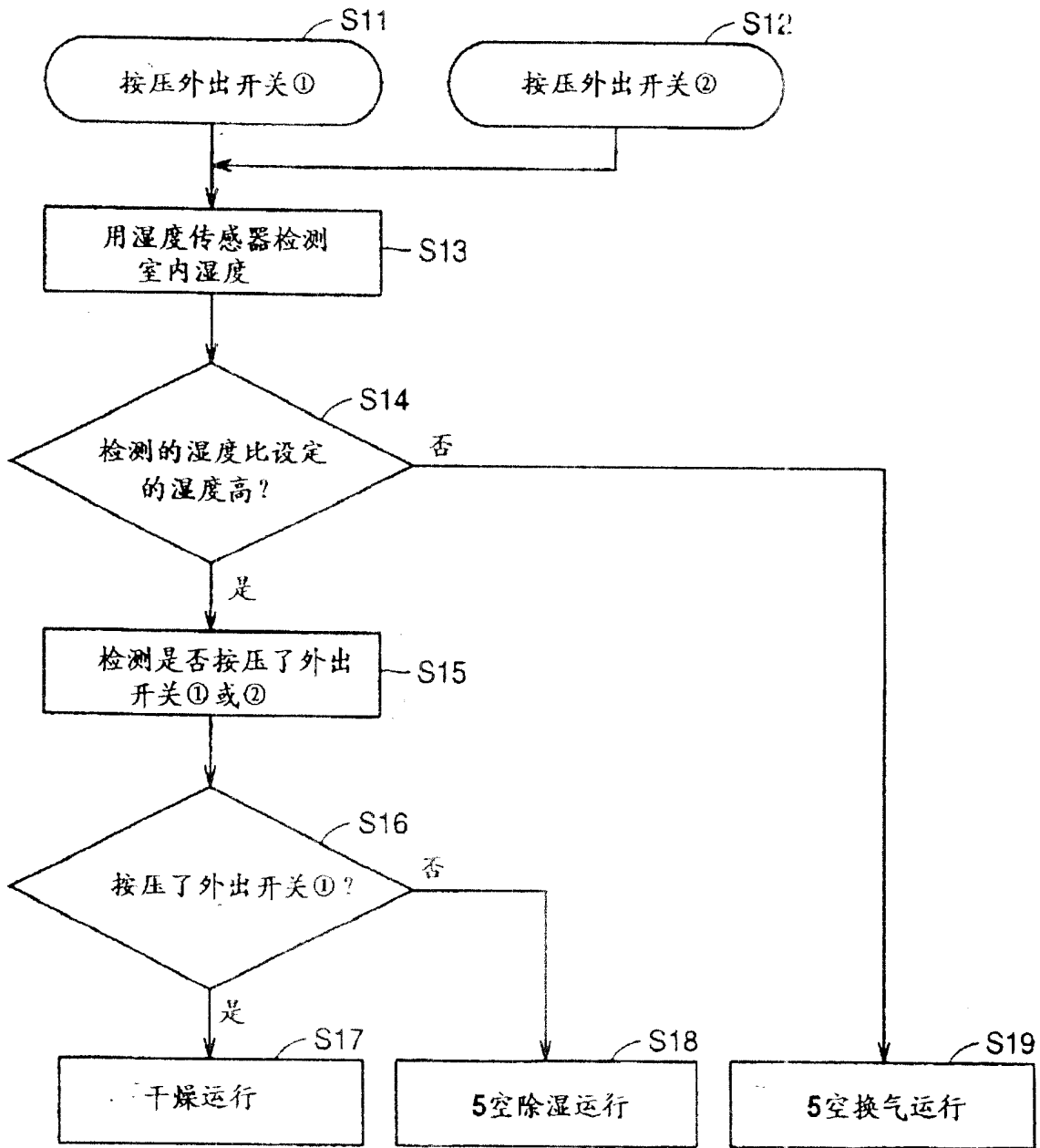


图 8

3

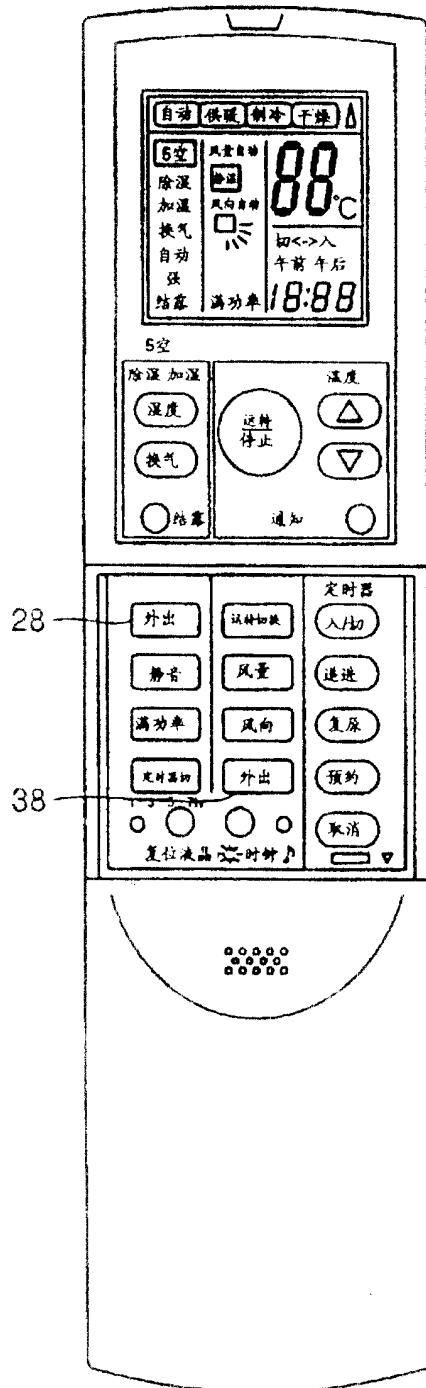


图 9

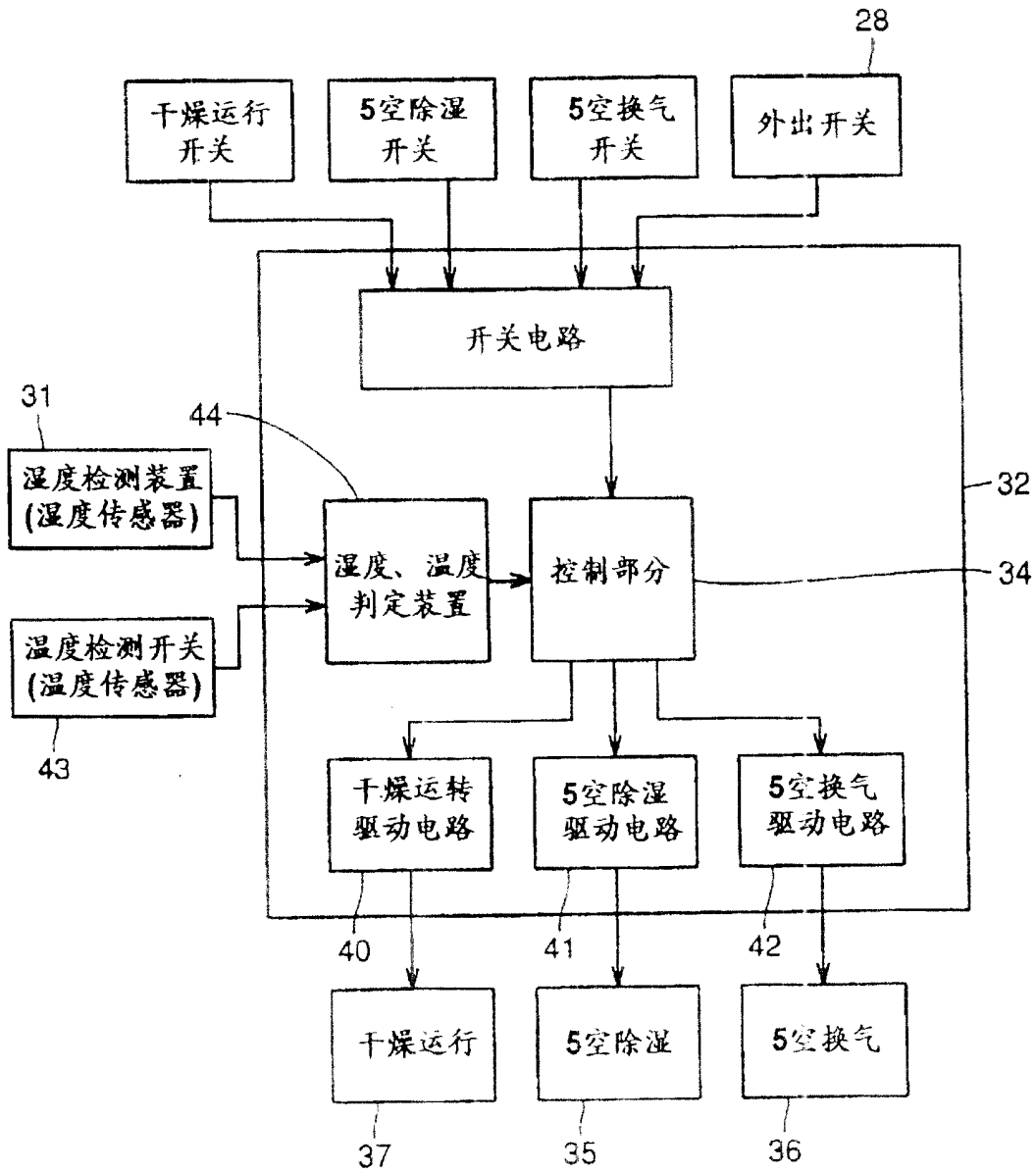


图 10

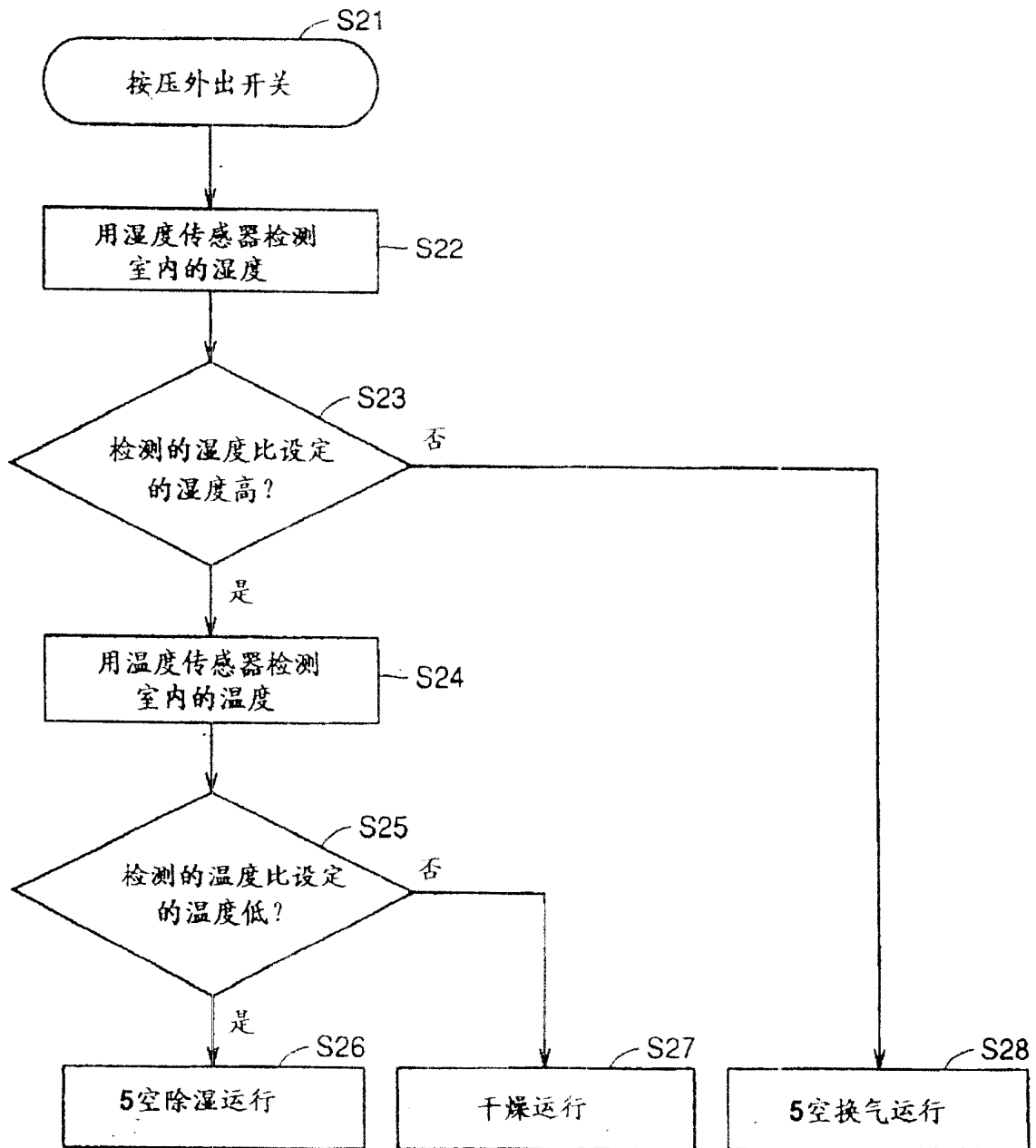


图 11

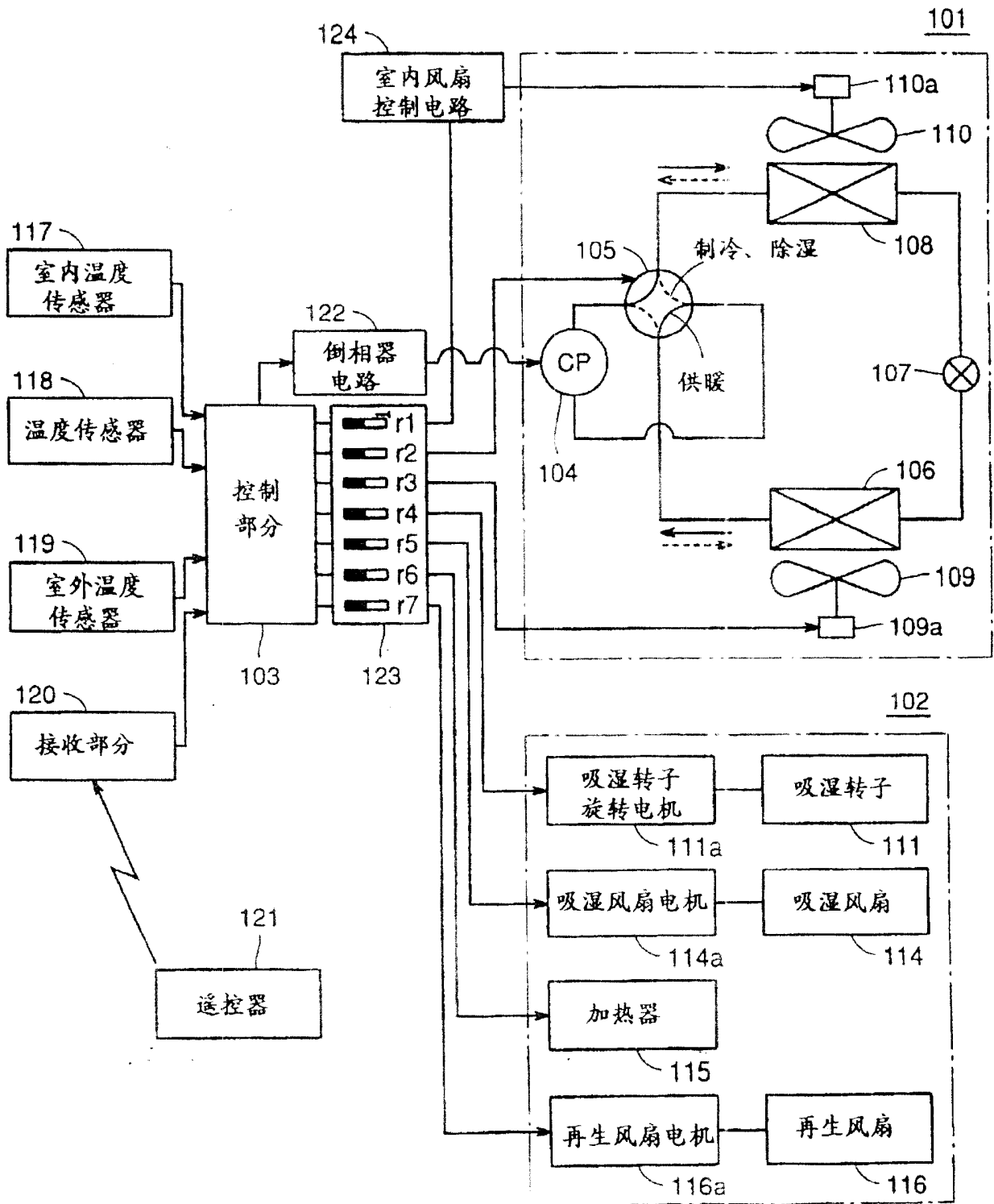


图 12

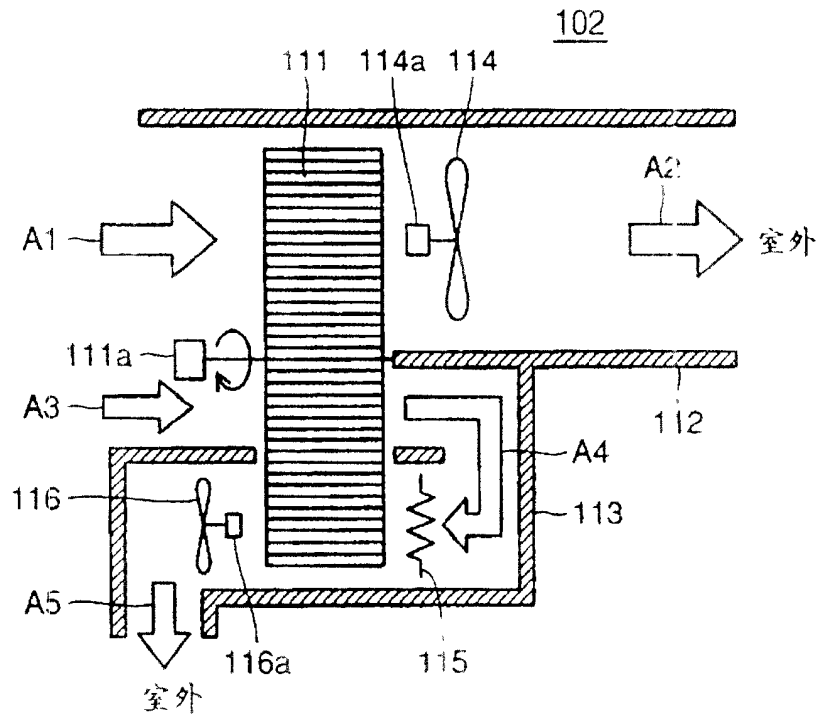


图 13

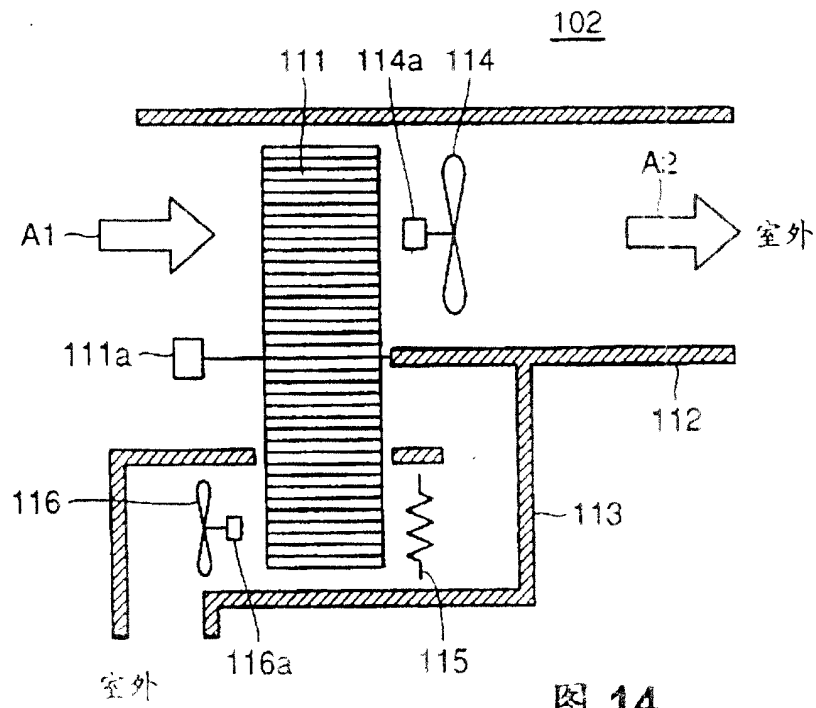


图 14

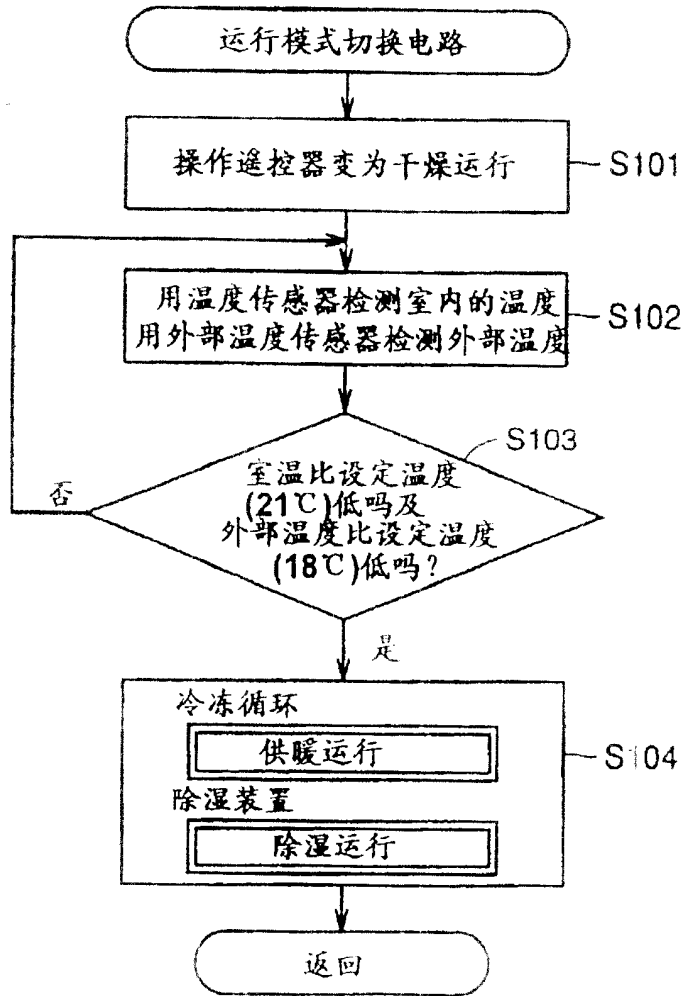


图 15

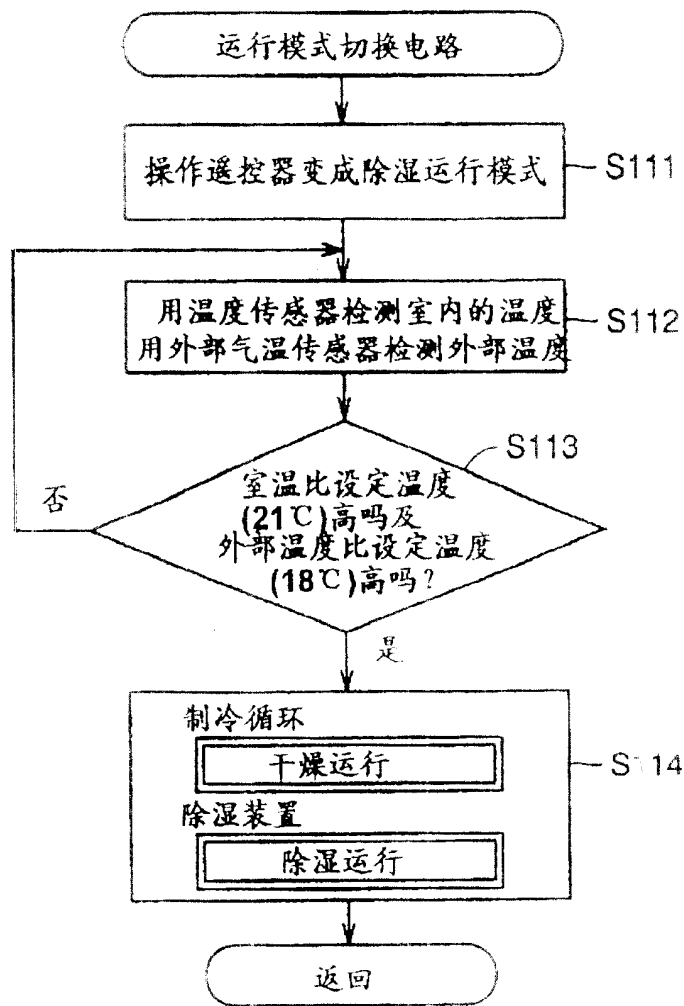


图 16

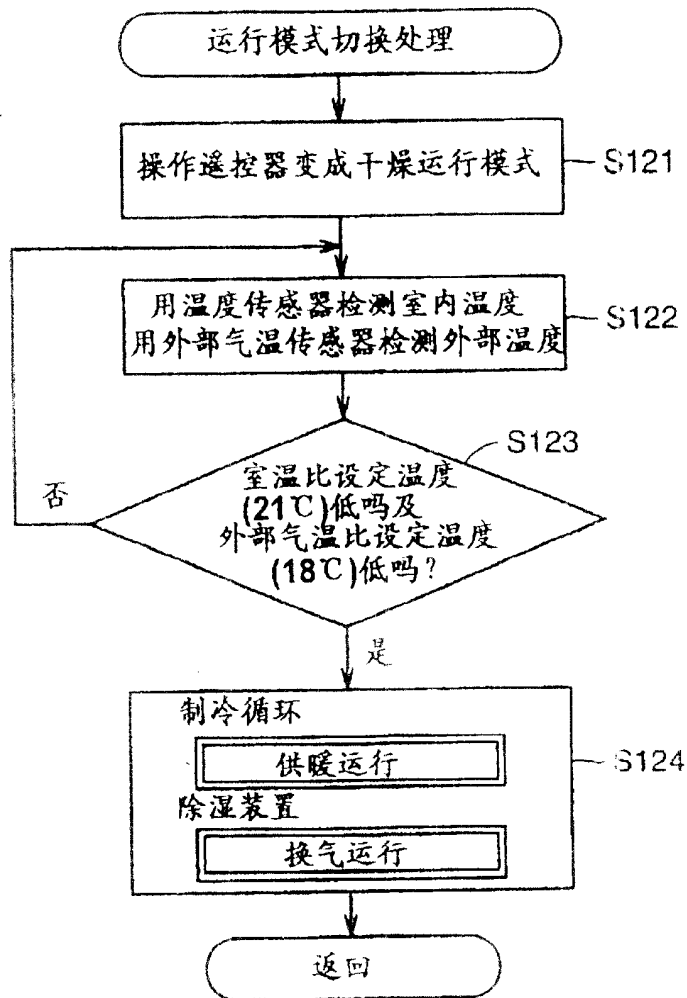


图 17

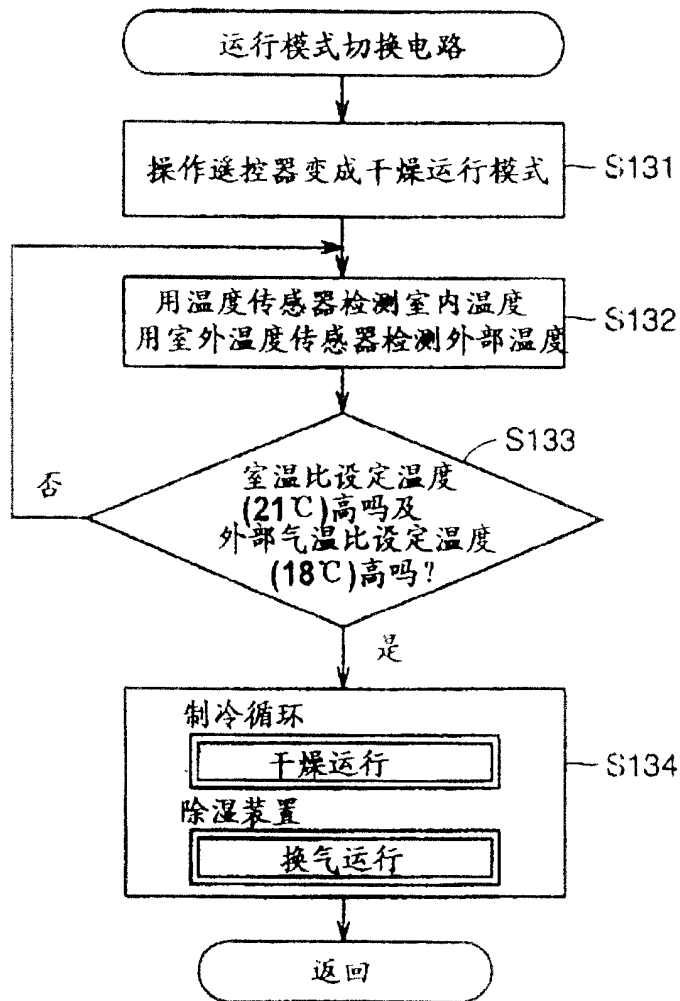


图 18

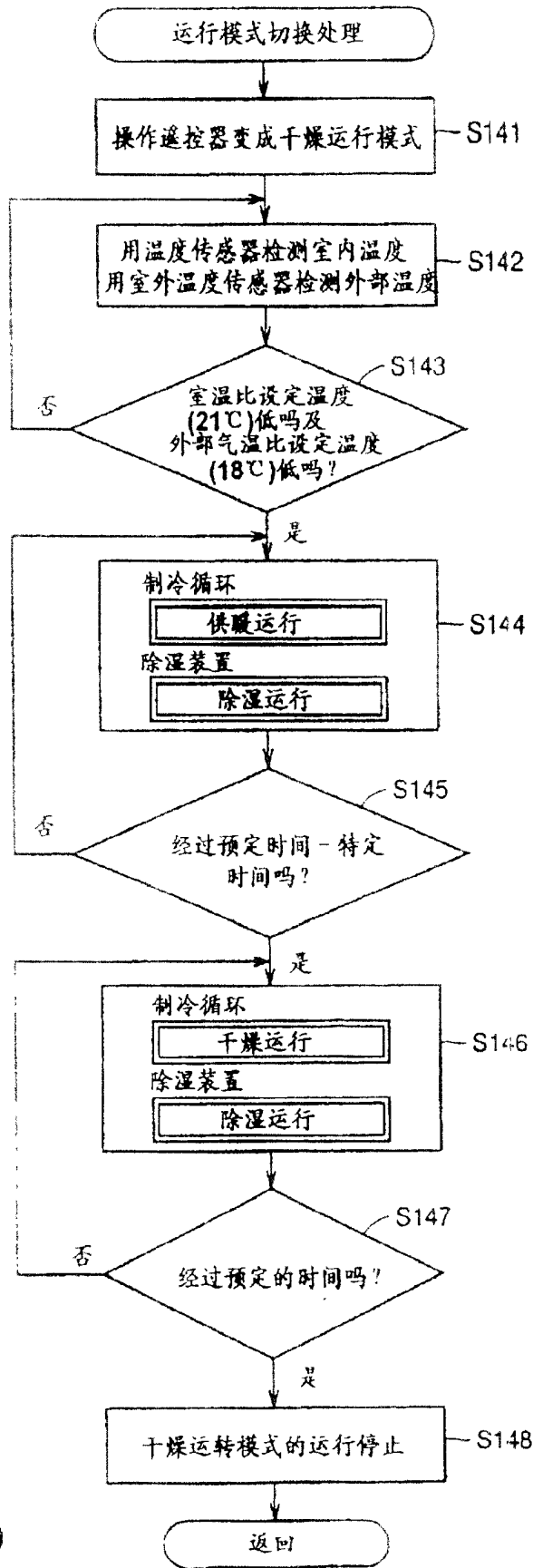


图 19

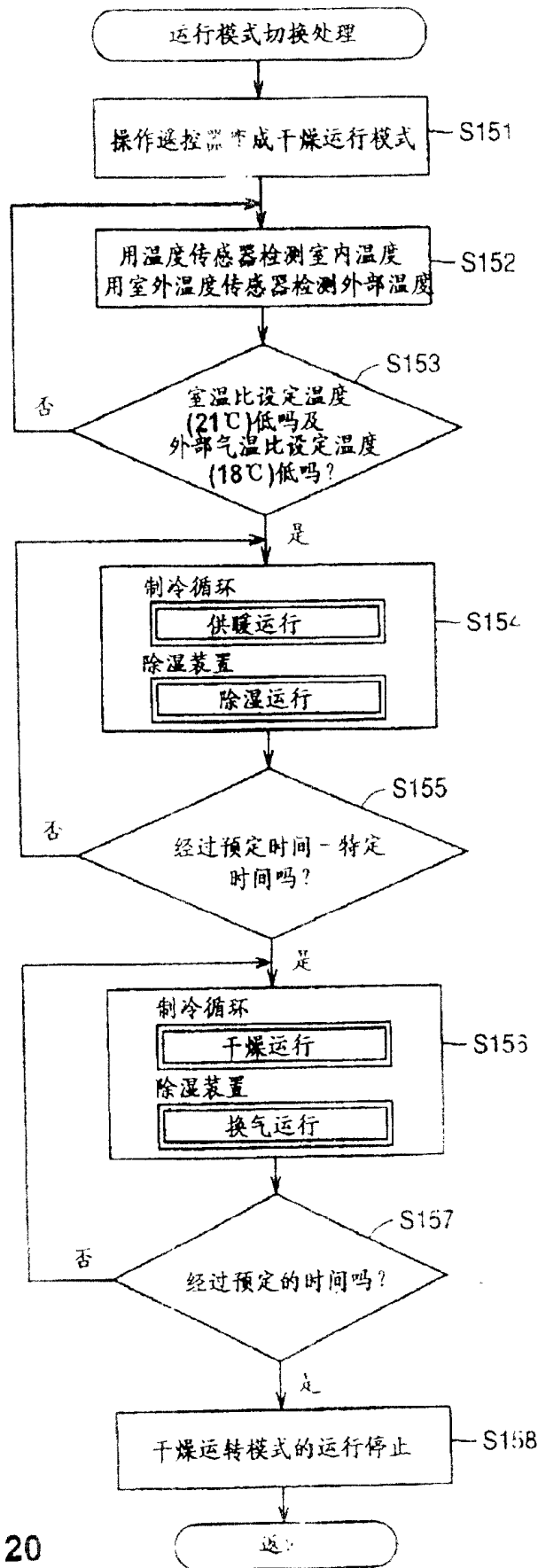


图 20

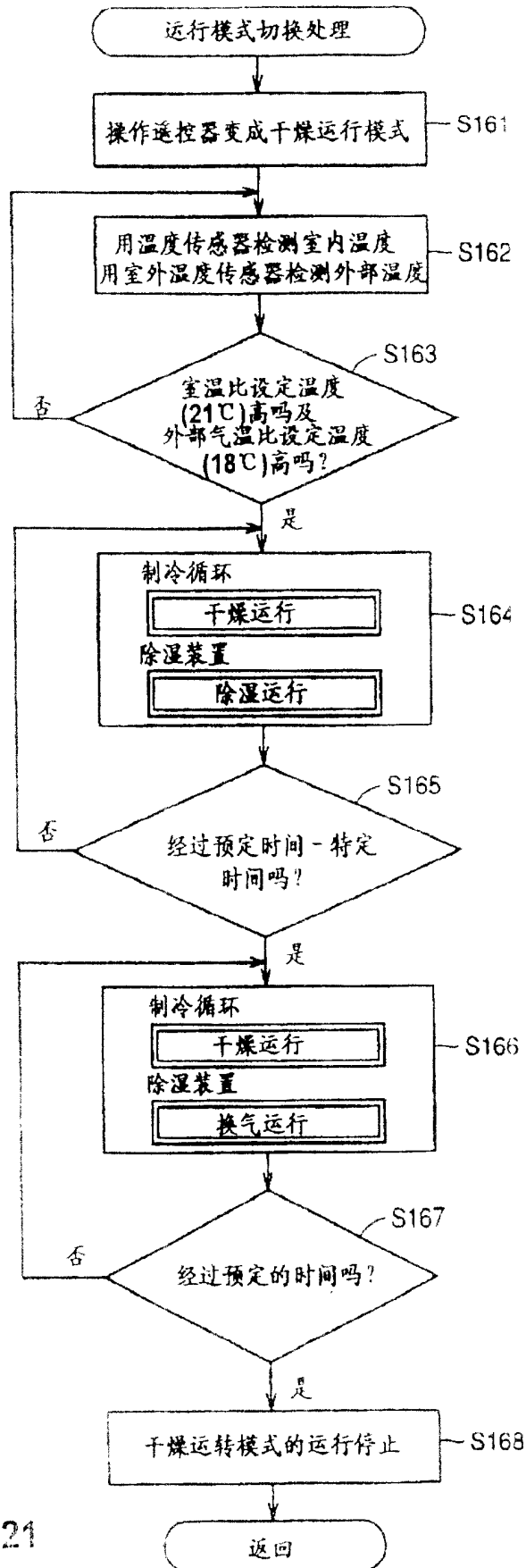


图 21

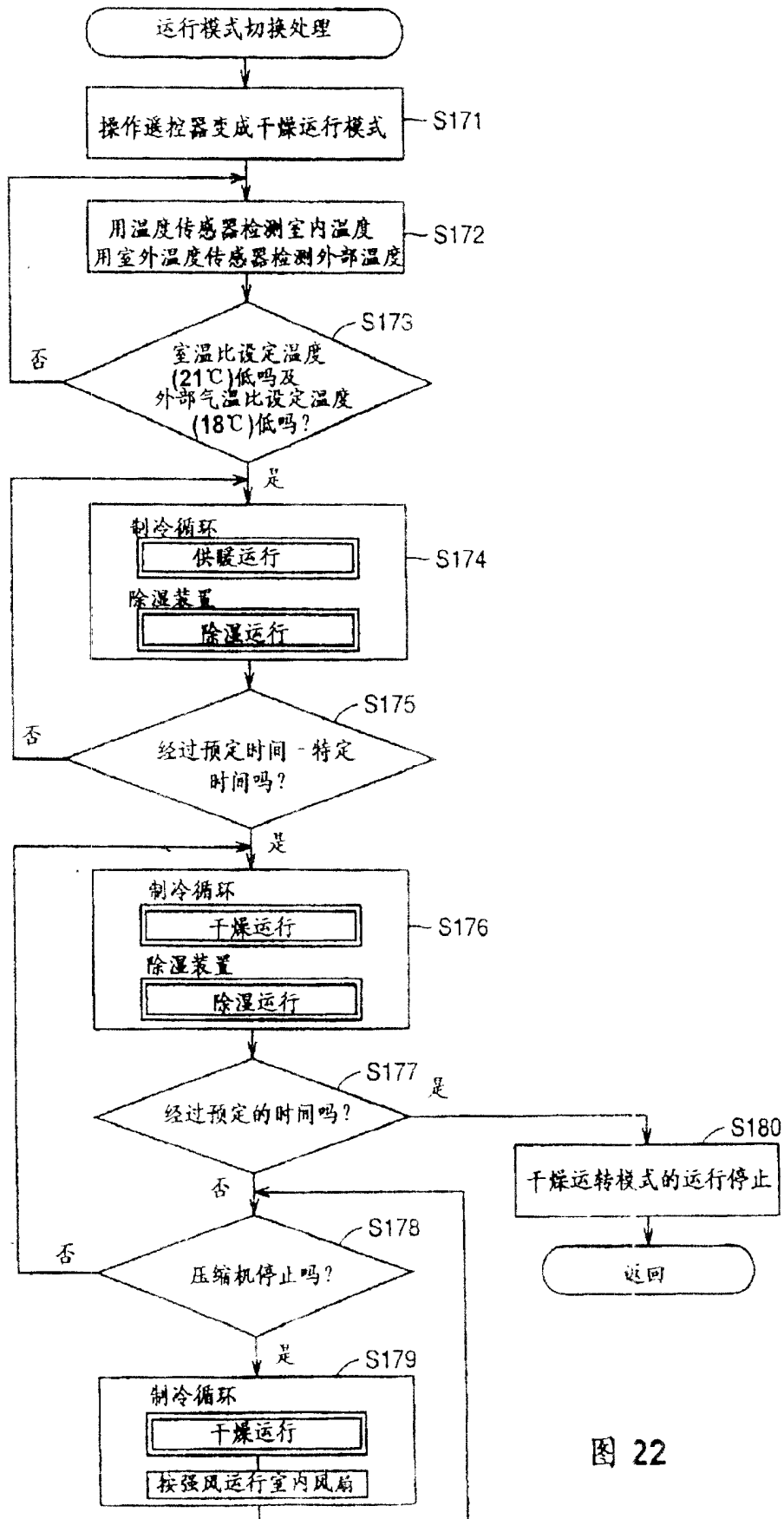


图 22

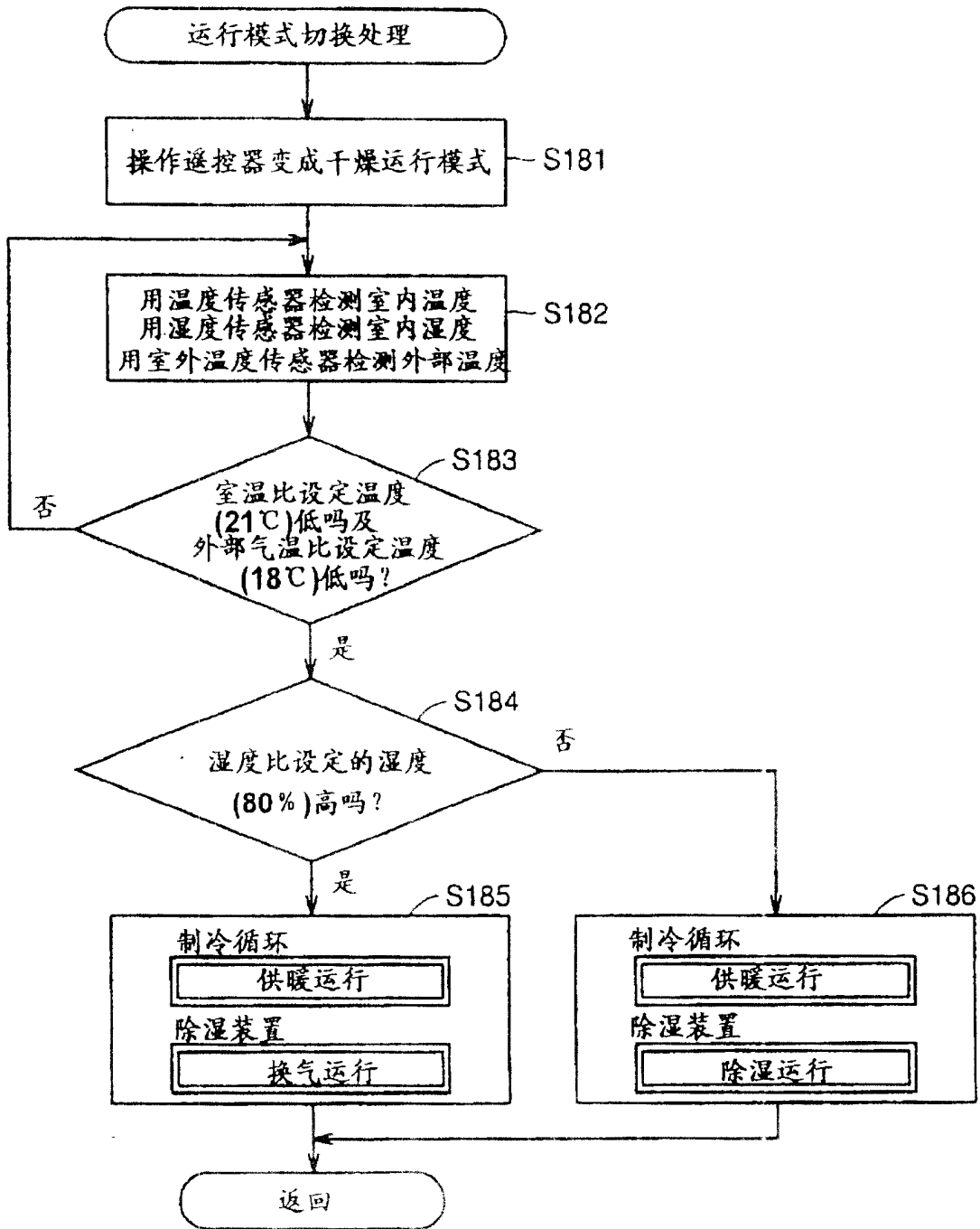


图 23

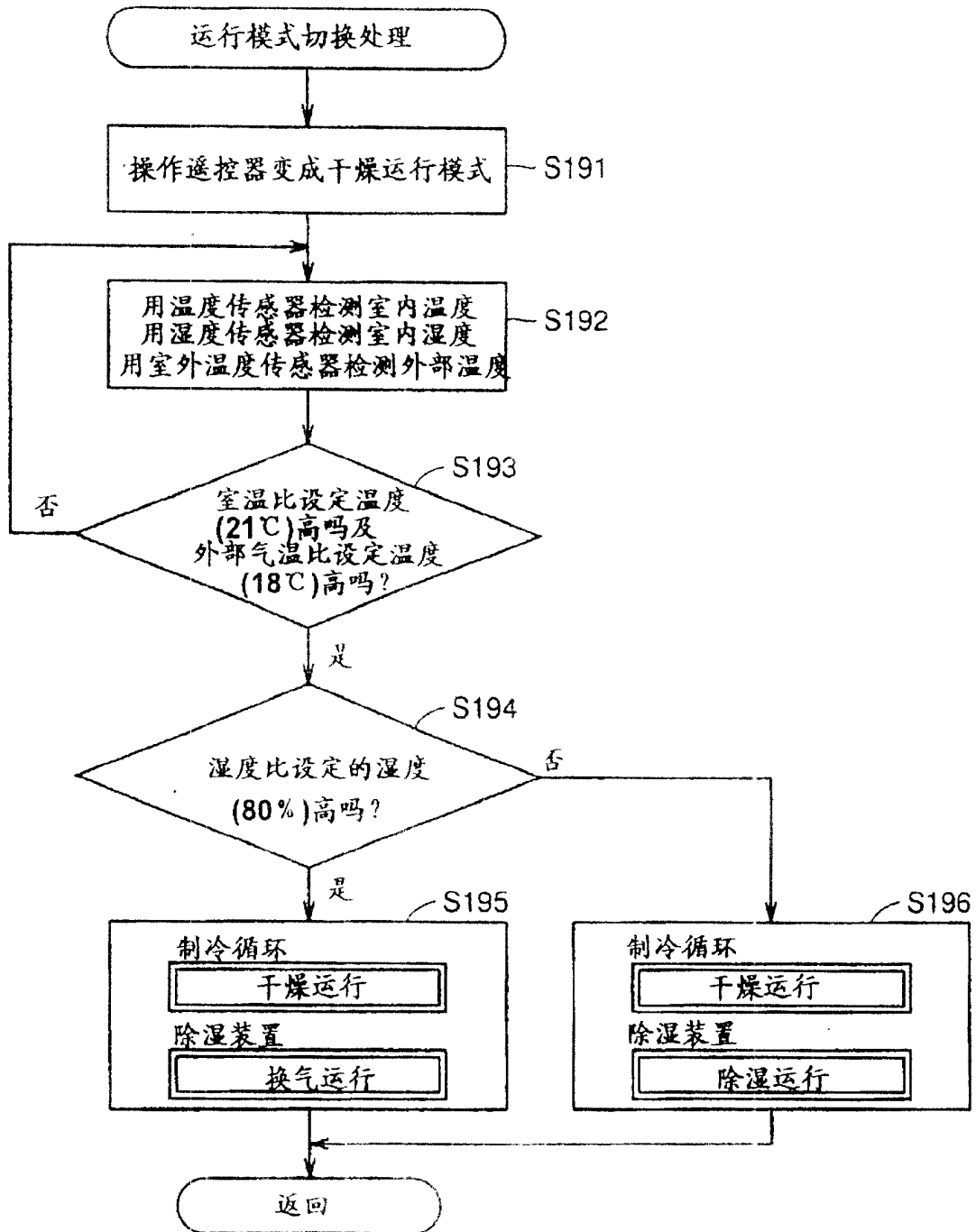


图 24

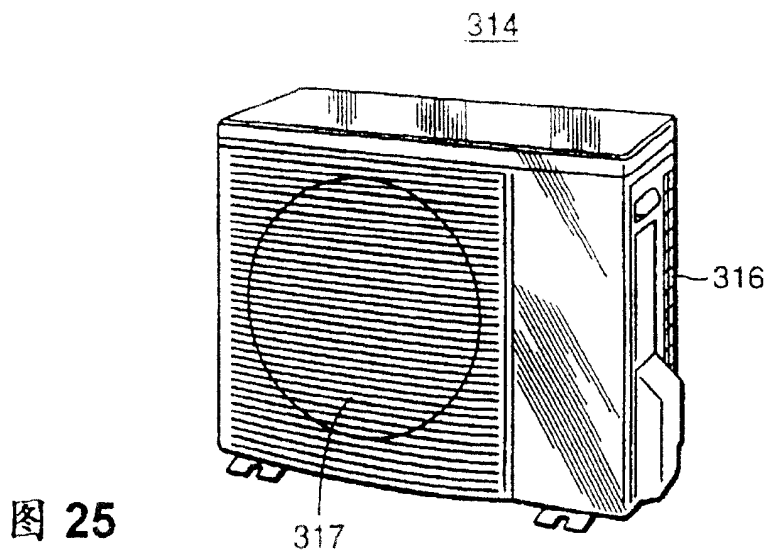


图 25

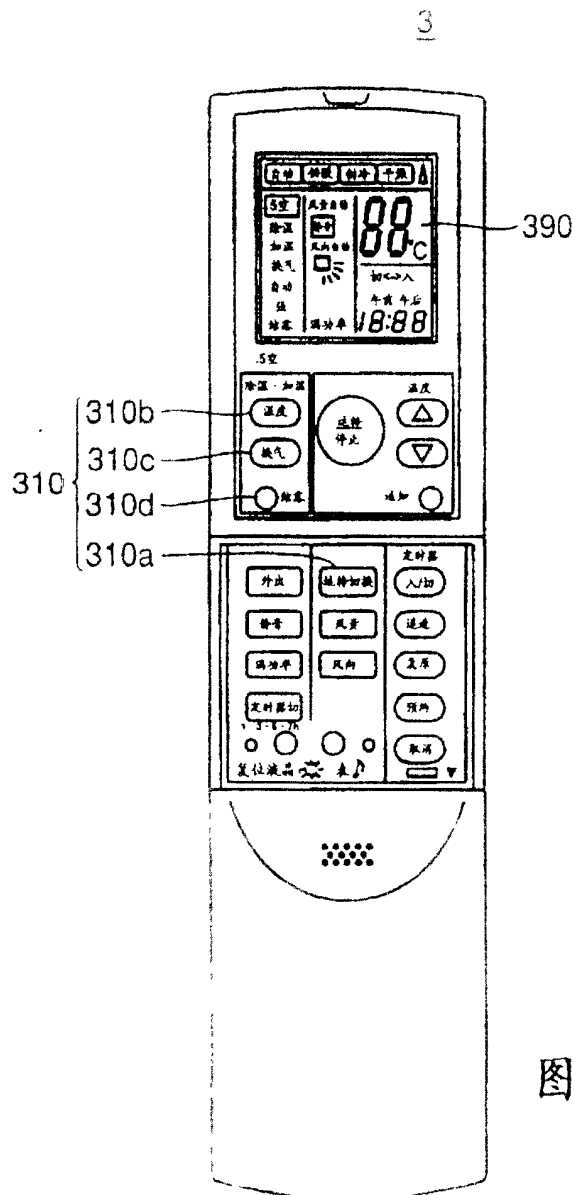


图 26

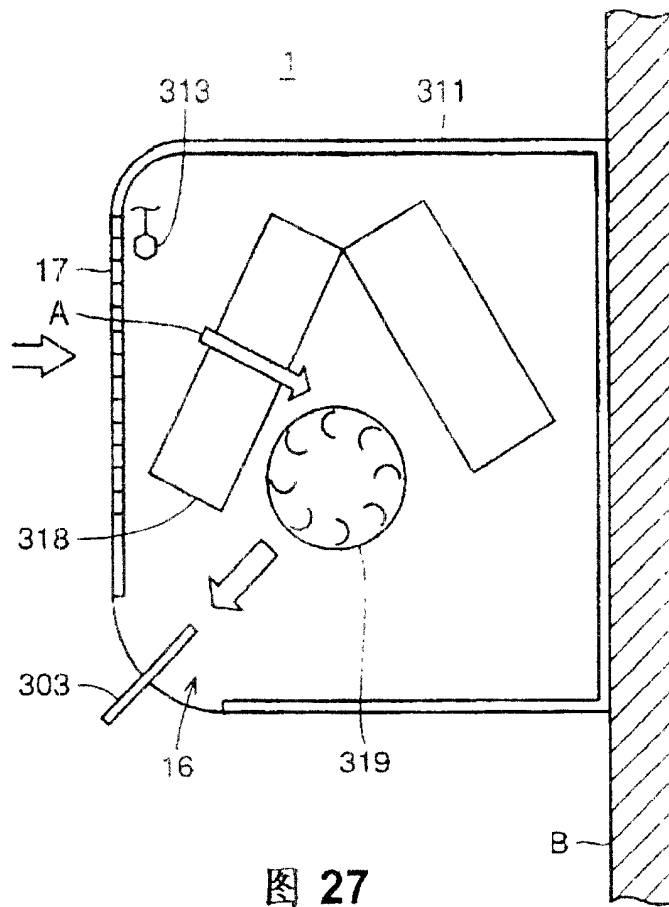


图 27

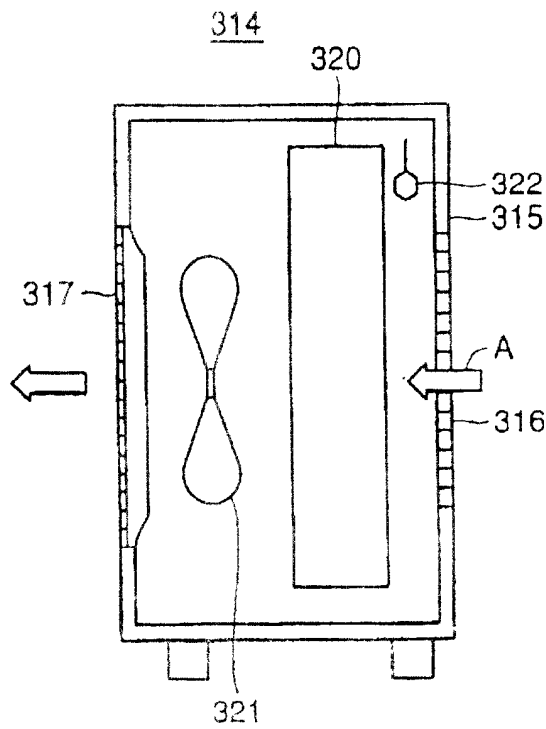


图 28

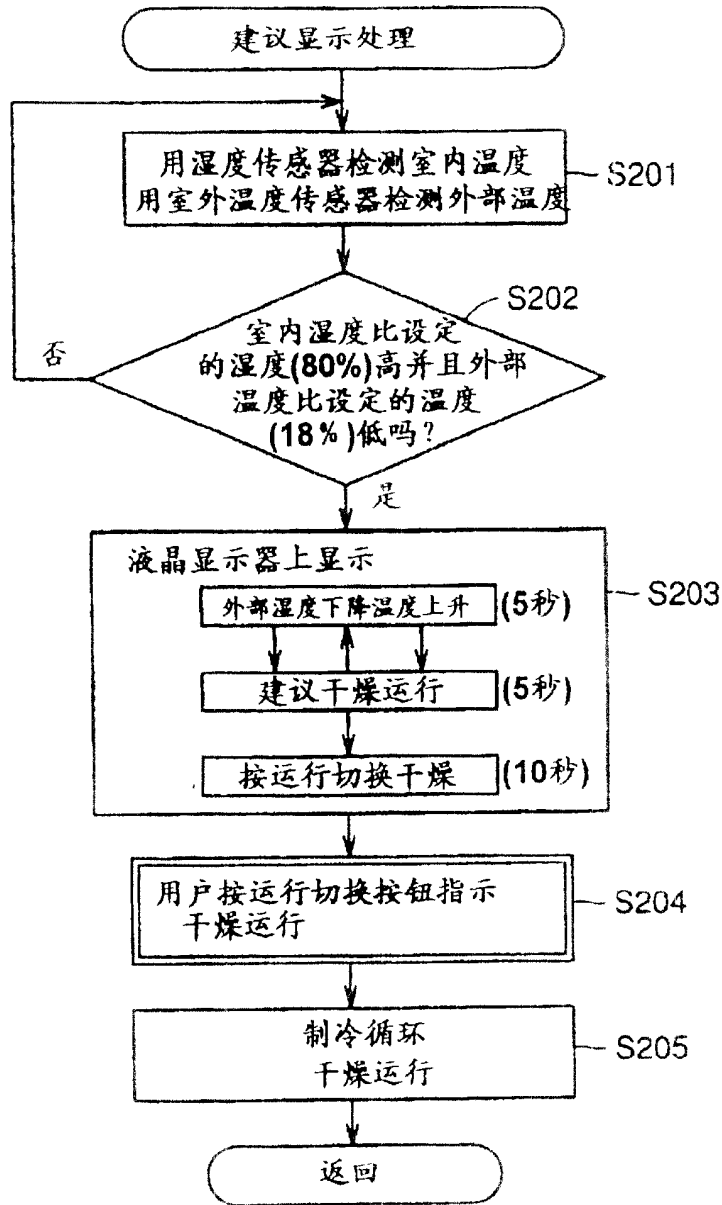


图 29

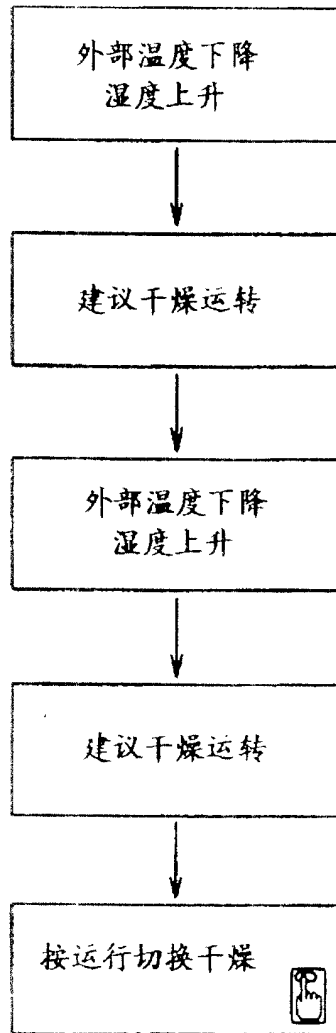


图 30

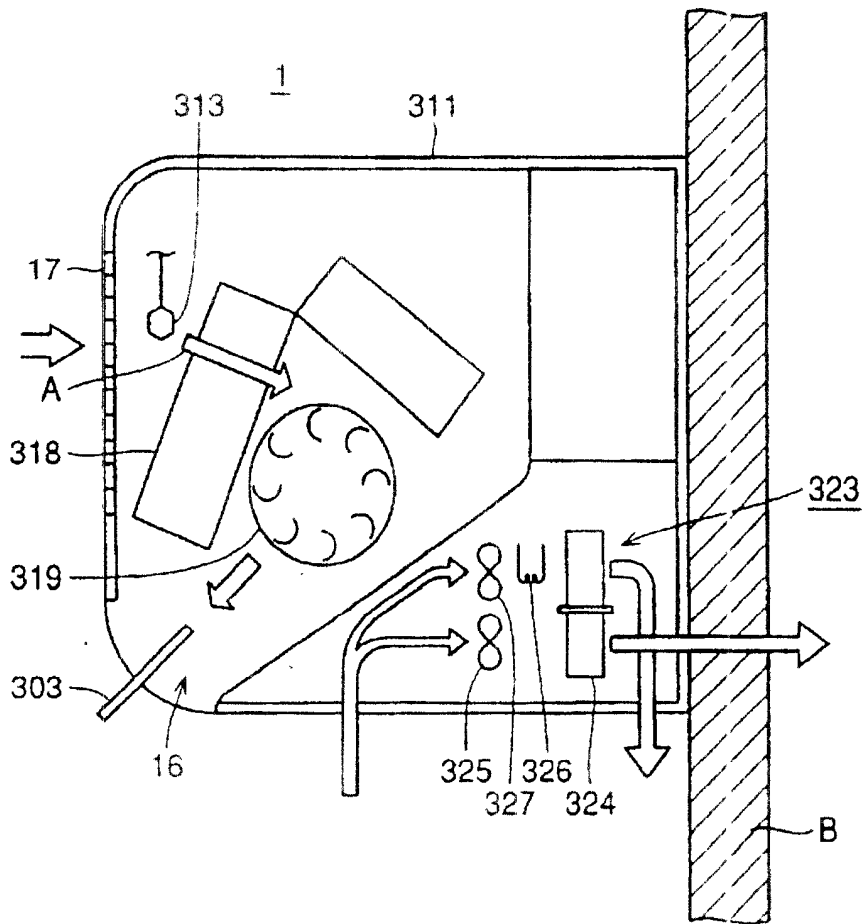


图 31

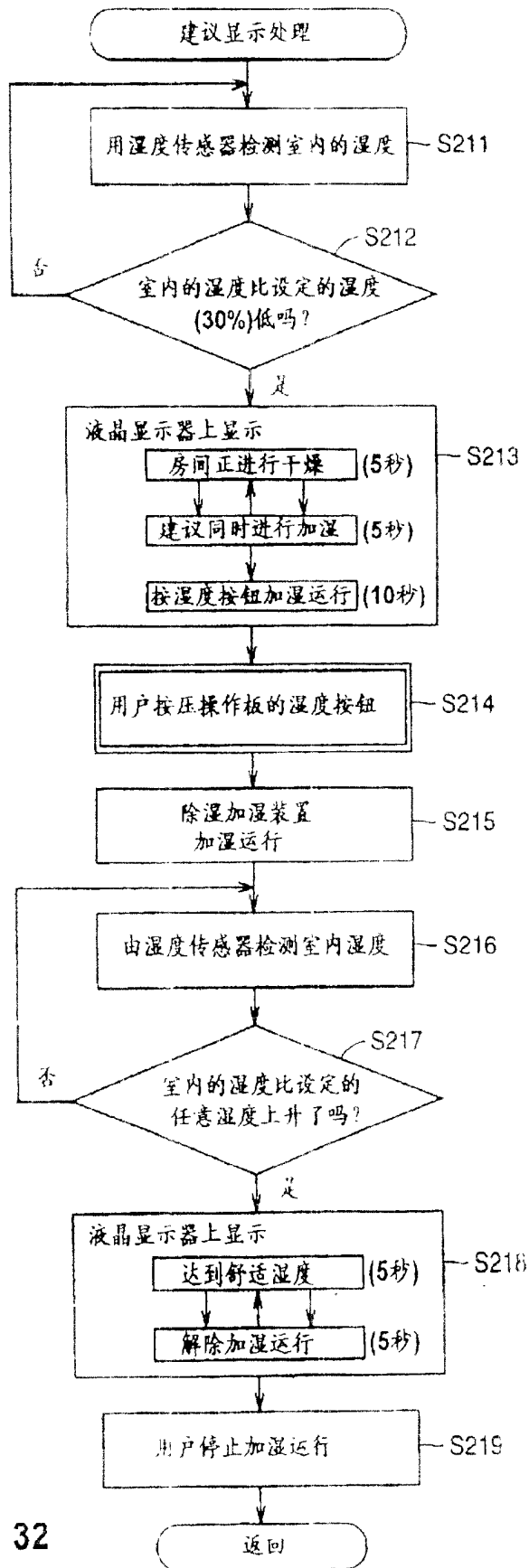


图 32

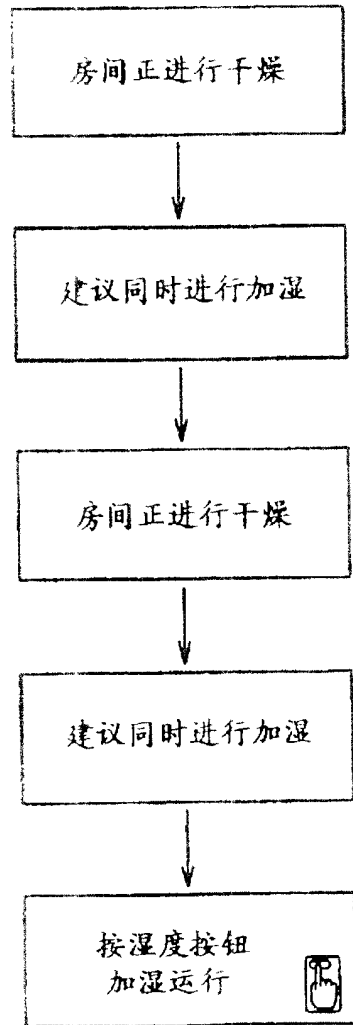


图 33

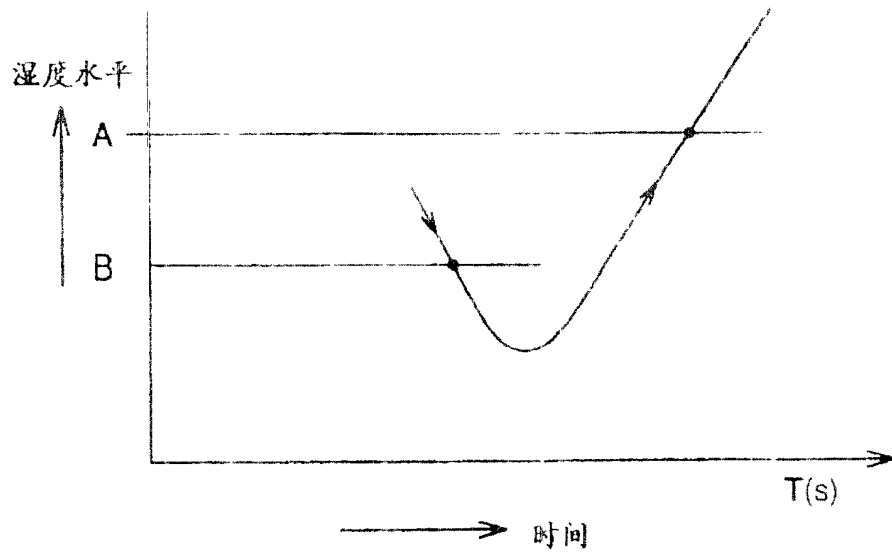


图 34

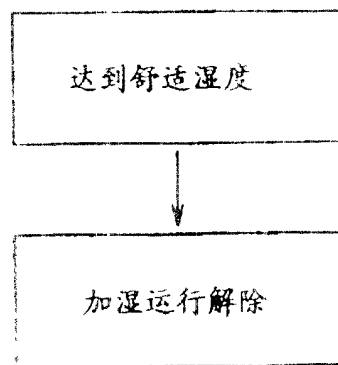


图 35

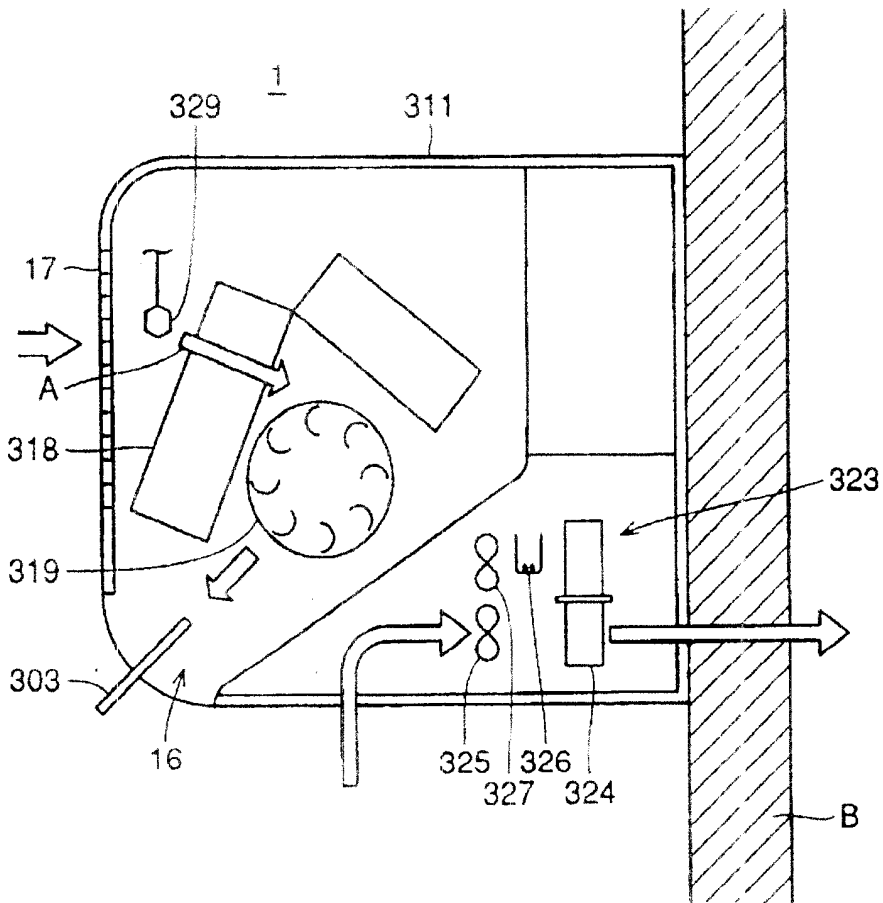


图 36

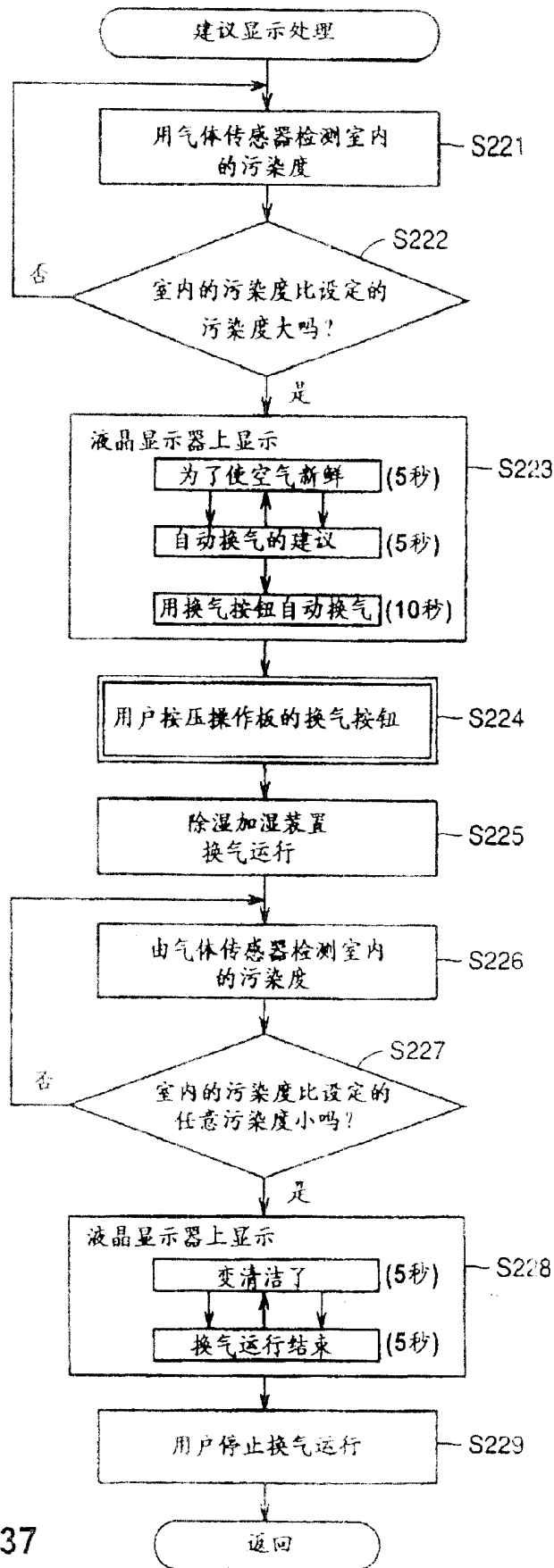


图 37

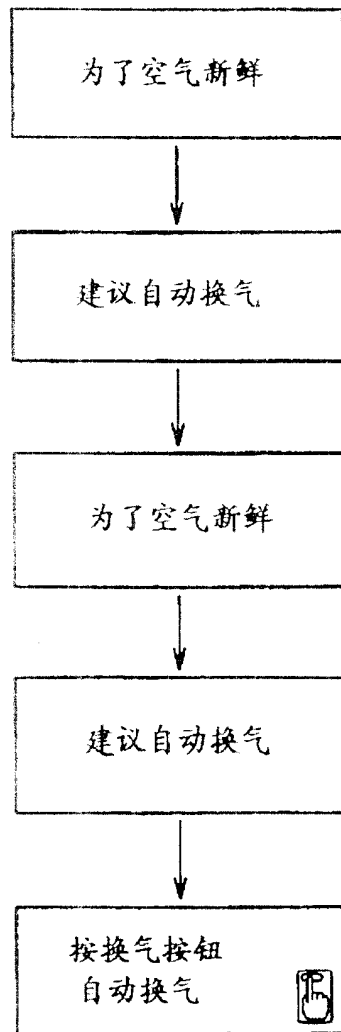


图 38

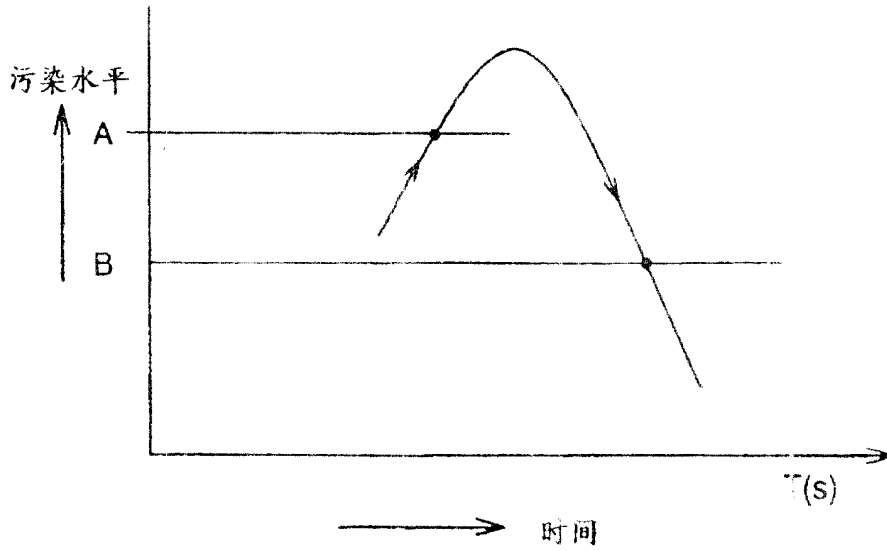


图 39

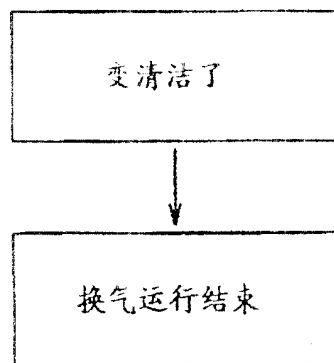


图 40

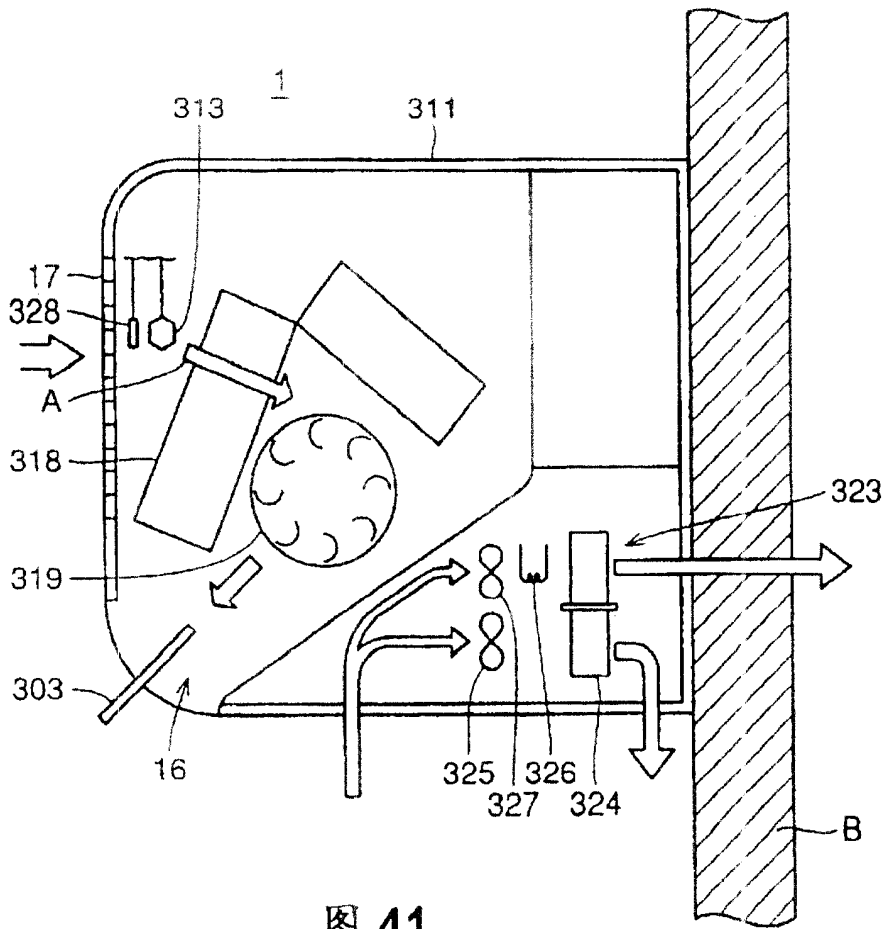


图 41

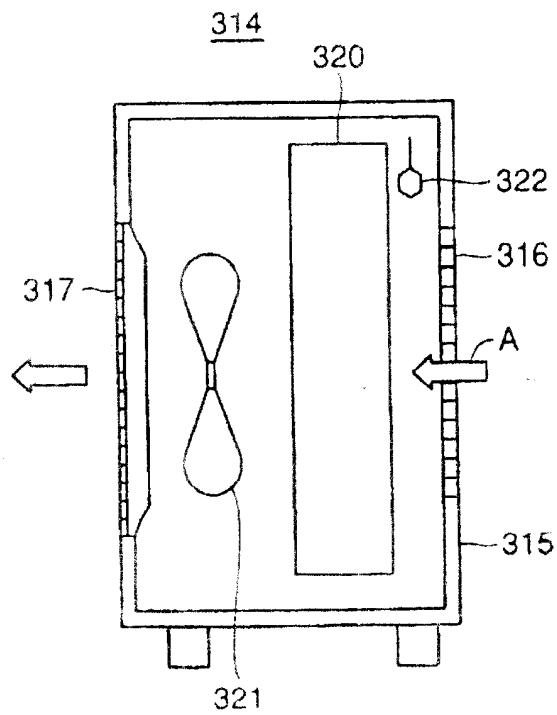


图 42

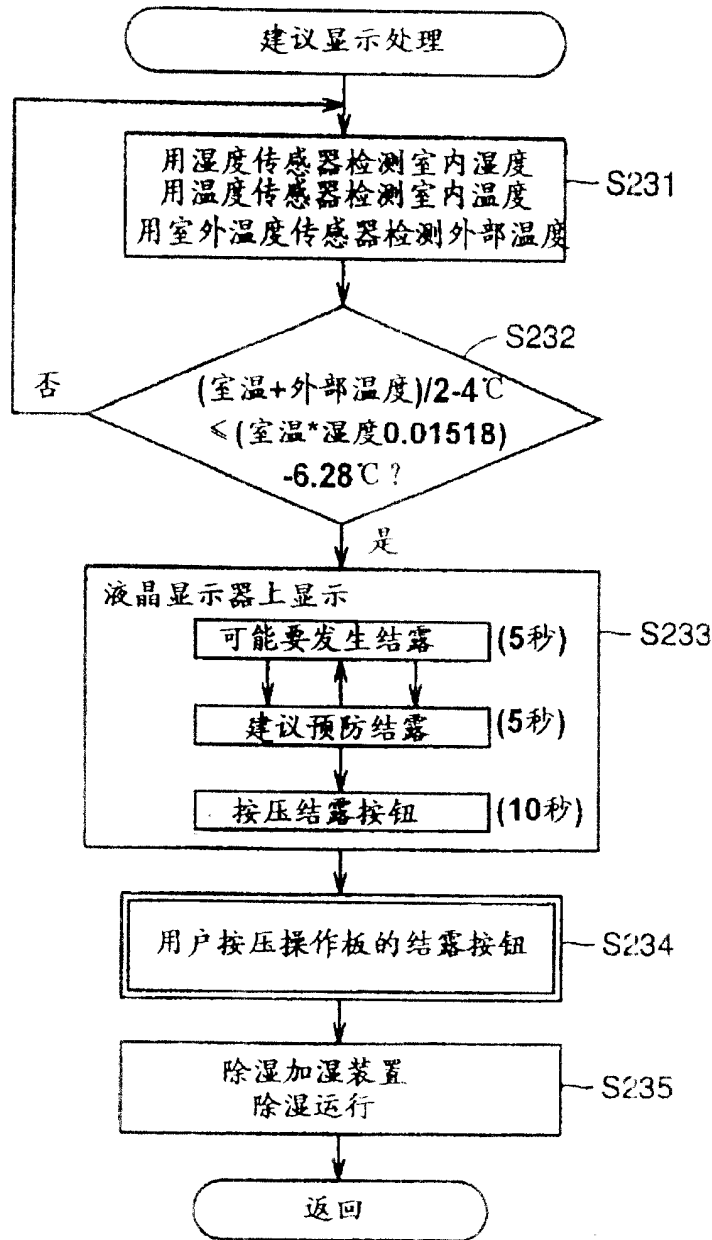


图 43

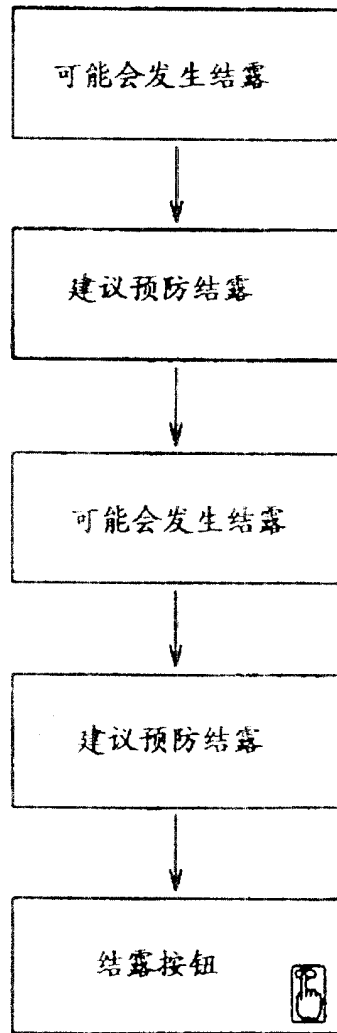


图 44

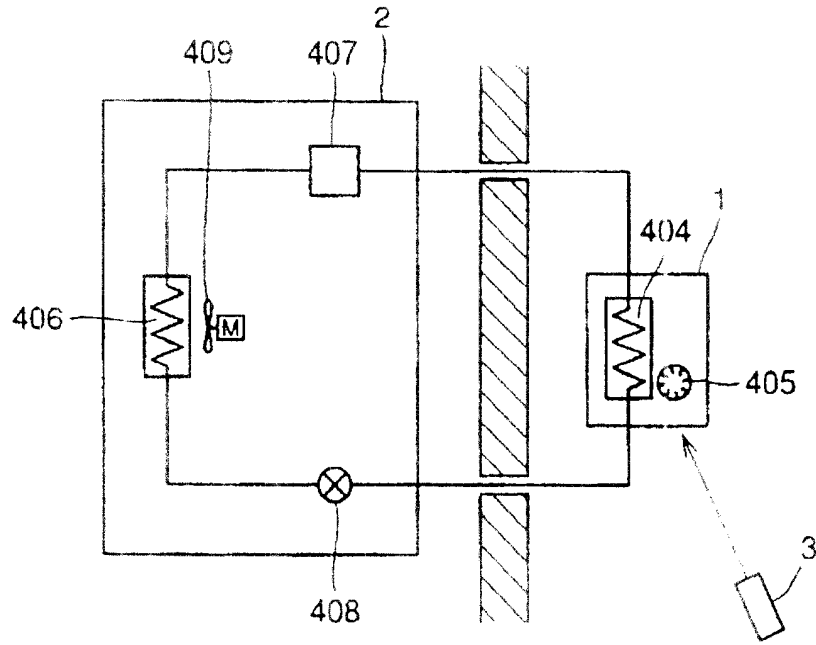


图 45

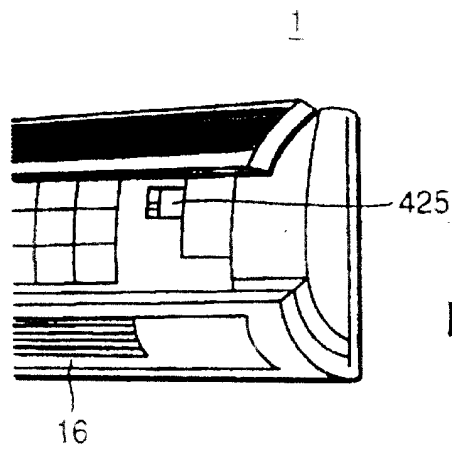


图 46

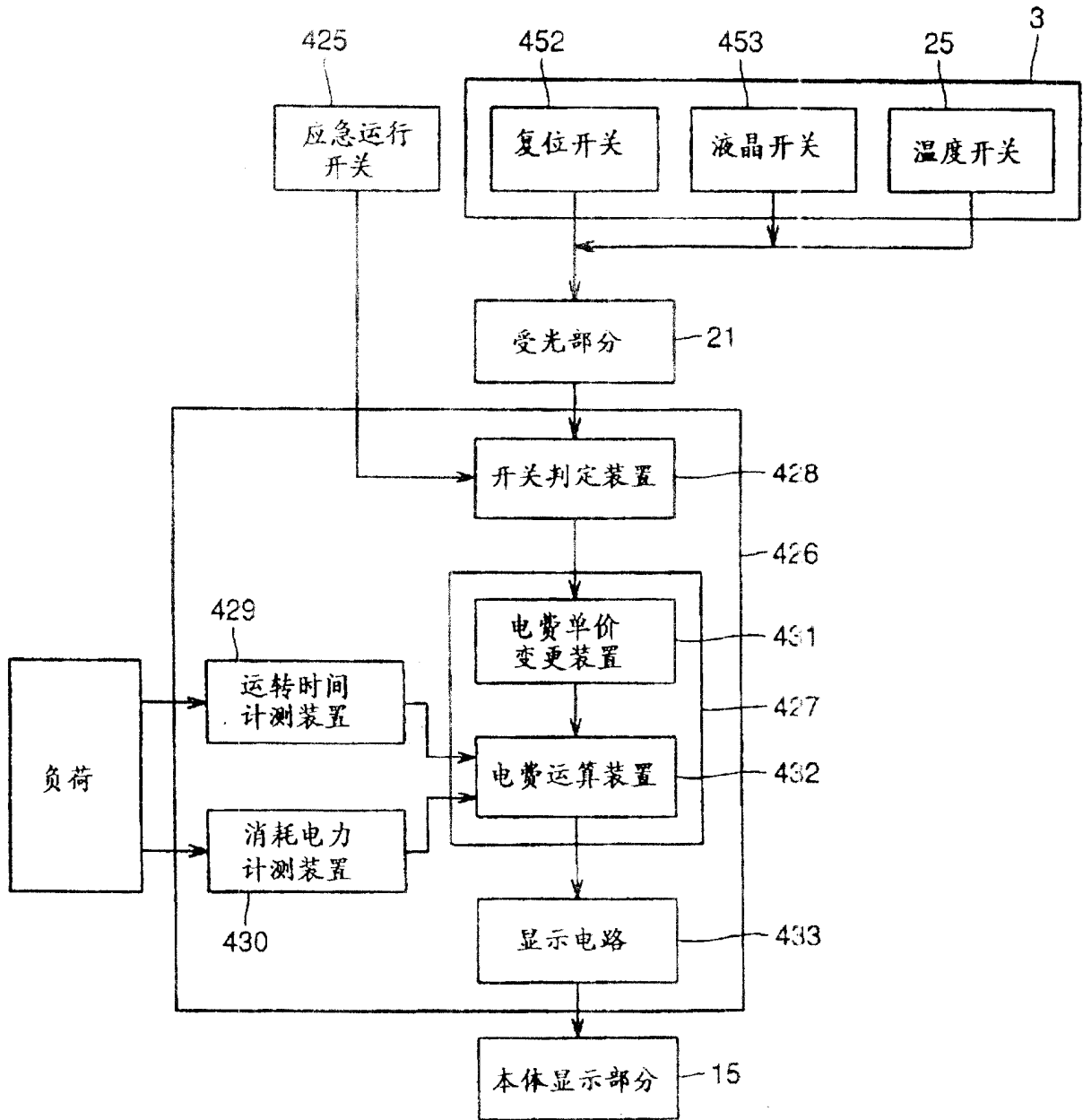


图 47

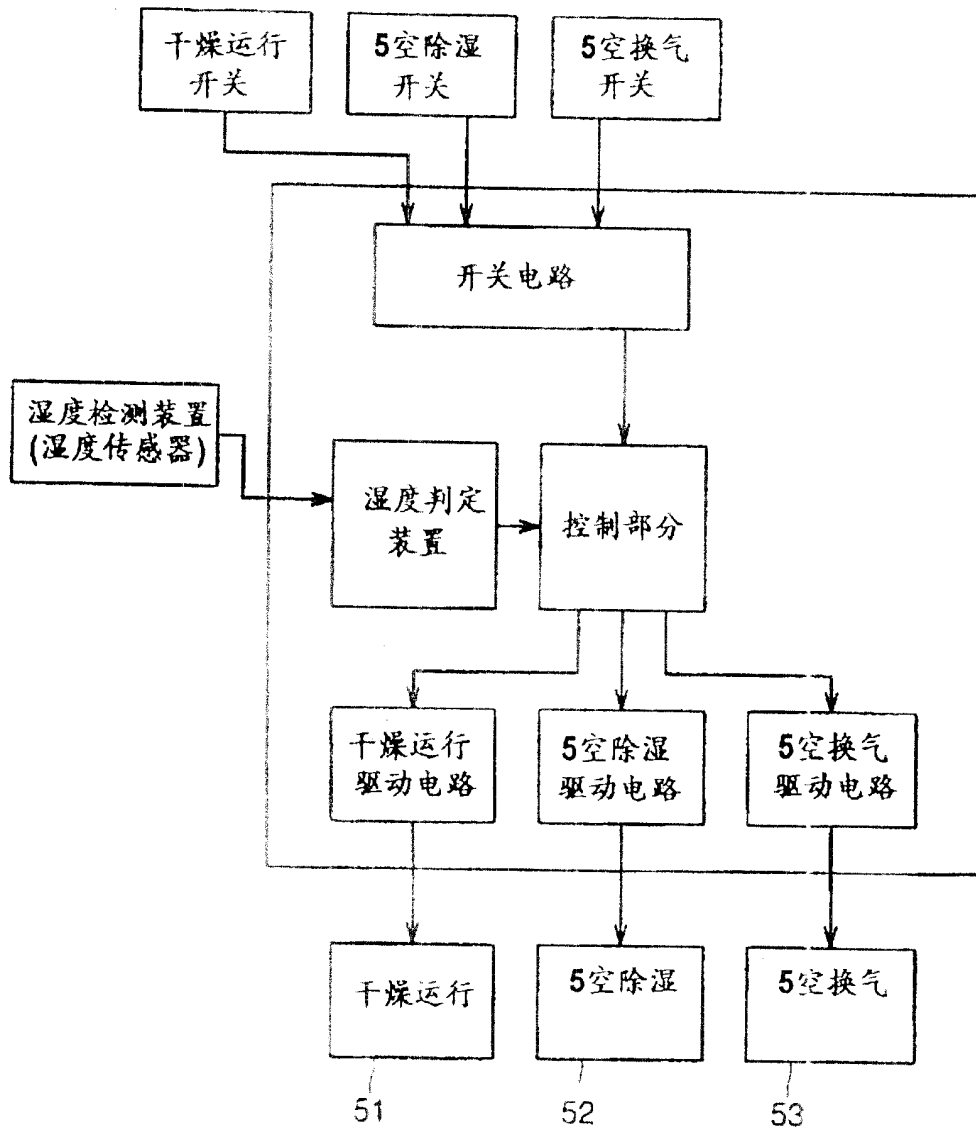


图 48

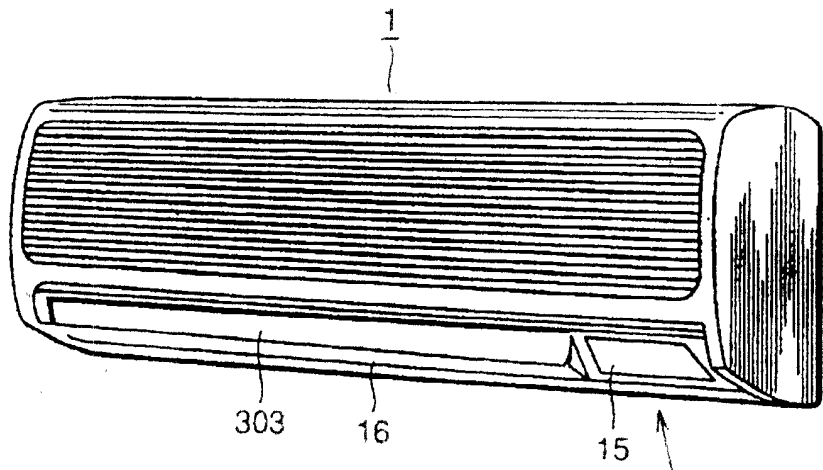


图 49

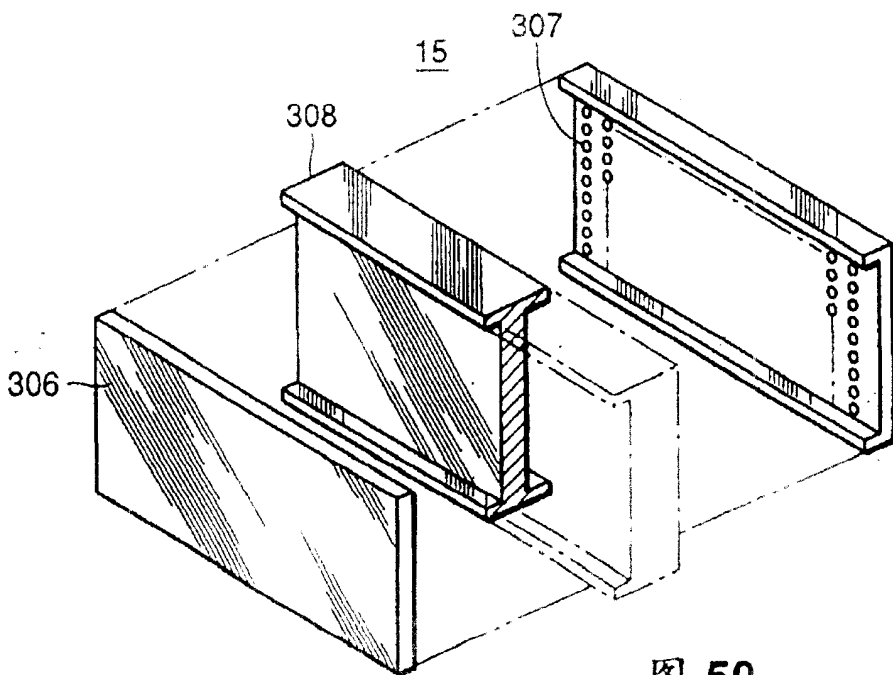
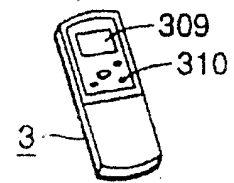


图 50

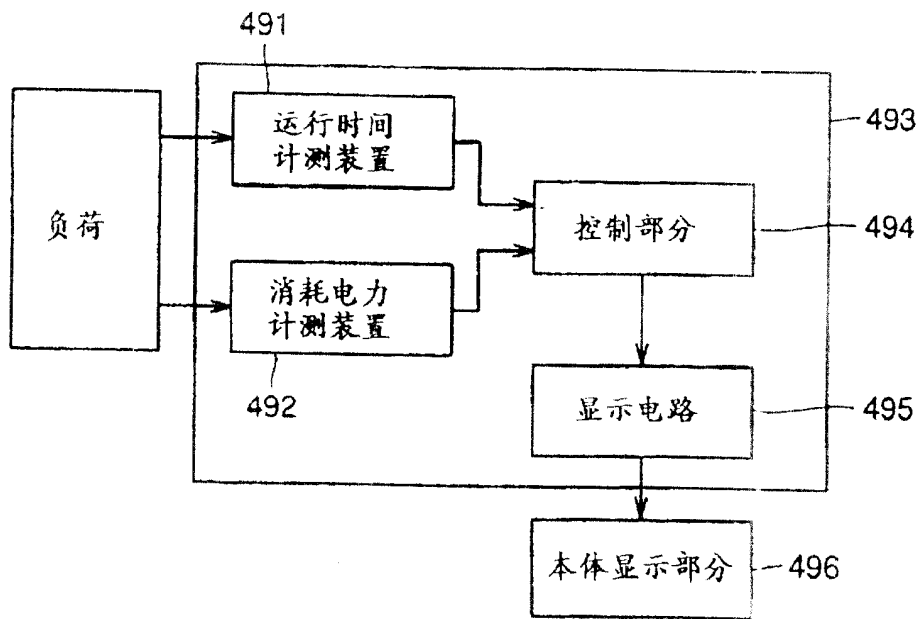


图 51