[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
F24F 11/02

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93109685.5

[45]授权公告日 2001 年 10 月 17 日

[11]授权公告号 CN 1073225C

[22]申请日 1993.8.4
[21]申请号 93109685.5
[30]优先权
[32]1992.8.13 [33]JP [31]237797/1992
[73]专利权人 三洋电机株式会社
地址 日本大阪府
[72]发明人 不动孝 松本健助
石原学 小林雅博
审查员 巩建华

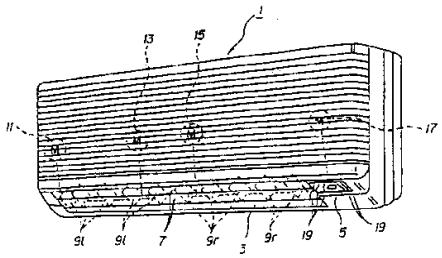
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 空调机

[57]摘要

本发明提供一种空调机,其风向的调整能在考虑到室内地面温度 以及人所在的位置来适当地进行。这种空调机具有:用于检测地面温 度的具有指向性的辐射温度传感器(5),能自动调整调节空气方向的风 向板(7、9),依据辐射温度传感器(5)的指向性控制风向板角度的控制 装置,依据地面温度对风向板的角度加以控制的控制装置。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种空调机，用于采暖运转，可向被空调室供应调节空气，并且有可任意改变该调节空气吹出方向的风向变更装置，其特征在于，该空调机还具有：

在检测范围内具有指向性、能检测被空调室的地面温度的辐射温度传感器；

依据该辐射温度传感器检测到的温度操纵上述风向变更装置以改变上述调节空气吹出方向的控制装置。

2. 一种空调机，可将调节空气供应到被空调室直至被空调室的温度达到设定温度，并具有可向左右任意改变该调节空气吹出方向的第 1 风向变更装置，以及可向上下任意改变调节空气吹出方向的第 2 风向变更装置，其特征在于，该空调机还具有：

第 1 控制装置，能根据被空调室的温度和设定温度来操纵用以将调节空气的吹出方向左右改变的第 1 风向变更装置；

辐射温度传感器，它在检测范围内具有指向性并能测出被空调室的地面温度；

第 2 控制装置，能根据该辐射温度传感器检测到的温度来操纵用以将调节空气的吹出方向向上下改变的第 2 风向变更装置。

3. 如权利要求 2 所述的空调机，其特征在于，当被空调室的室温达到设定温度时，第 1 控制装置能控制第 1 风向变更装置使调节空气的吹出方向以辐射温度传感器的指向性方向为中心向左右扩展。

4. 如权利要求 2 所述的空调机，其特征在于，当被空调室的地面温度低的时候，第 2 控制装置能控制第 2 风向变更装置以使调节空气的吹出方向倾向地面侧。

5. 如权利要求3所述的空调机，其特征在于，当被空调室的地面温度低的时候，第2控制装置能控制第2风向变更装置以使调节空气的吹出方向倾向地面侧。

说　　明　　书

空　调　机

本发明涉及空气调节机(以下称作“空调机”)，特别是涉及对调节空气吹出风向的控制。

以往的空调机，通常在用于将被冷却、加热或除湿的调节空气吹向被空调的室的吹出口上安装着数片风向板。

通过调整该风向板可将调节空气的吹出方向调整至左右及上下方向。这里风向板的方向通常都是根据使用者的意愿用手动来调整的。此外，还有一种如在特公平3-54262号公报上所记载的那种可以自动地调整风向板的左右上下角度，以期追求空调的舒适的空调机。

然而，如何控制风向以使人感到最为舒适，以往的技术未能提供令人满意的风向控制。

例如，在进行制冷运转时(即室外温度高时)，只是向使用者送风也会令人感到凉爽，何况将冷却了的调节空气吹向人体，更能使人感到凉爽。但是，如果该调节空气的温度与室外气温相比过低，而人又长时间地直接接触该冷却空气，就会使人身体不舒服。

而在进行采暖运转时，如果不能将调节空气的温度总是加热到设定温度以上(即约20－25℃以上) 的话，即使将调节空气直接吹向人体，人也不会有空调机正在采暖的感觉。

但是在进行采暖运转时如果地面上的温度高的话，即使调节空气的温度稍微低些也能使人感到正在采暖，相反，如果地面上的温度低，那么调节空气的温度就要更高，否则难于给人以供暖的感觉。

这就是说，人处在室内的什么地方，这一点成为进行舒适的风向

控制的一个重要因素，此外，地面的温度(特别是冬季使用电热地毡等地面采暖器具时) 也是使人感到舒适程度的重要因素。而考虑了人(使用者) 所处的位置及地面温度后进行风向控制，这在以往是没有过的。

因此，本发明的目的在于，使对空调机风向的控制做到在考虑了人的所处位置及地板温度等的情况下来适当进行。

本发明的空调机，可向被空调室供应调节空气，并且具有任意改变调节空气的吹出方向的风向变更装置。该空调机还具有，辐射温度传感器，它在测量范围内具有指向性并可测出被空调室的地面温度；控制装置，它可根据上述辐射温度传感器测得的温度来操纵上述风向变更装置以改变上述调节空气的吹出方向。

此外，本发明的空调机还可以向被空调室供应调节空气直至房间内的温度达到设定温度，并且具有该调节空气的吹出方向向左右任意改变的第1风向变更装置，以及将调节空气的吹出方向向上下任意改变的第2风向变更装置；该空调机还具有：第1控制装置，能根据被空调室的温度和设定温度来操纵用以将调节空气的吹出方向向左右改变的第1风向变更装置；在测量范围内具有指向性并能测出空调对象房间的地面温度的辐射温度传感器；第2控制装置，能根据该辐射温度传感器测得的温度来操纵用以将调节空气的吹出方向向上下改变的第2 风向变更装置。

而且，当被 空调室的室温达到设定温度时，第1控制装置能操纵第1 风向变更装置使调节空气的吹出方向以辐射温度传感器的指向性方向为中心向左右扩展。

此外，当被空调室的地面温度低的时候，第2控制装置能操纵第2风向变更装置以使调节空气的吹出方向倾向地面侧。

本发明的空调机具有用以测量地面温度并带有指向性的辐射温度

传感器，根据辐射温度传感器的指向性方向所指的方向来控制可改变风向的风向调整板的角度。

辐射温度传感器是用来测量地面温度以便控制室温的，其指向方向通常朝着人多的方向，因此，通过利用该辐射温度传感器的指向性方向来控制风向，就能正确地控制风向朝向
有人或无人的方向。

例如，在制冷运转开始不久，室温尚未达到设定温度时，让风吹向人体，可给人以舒适感。此时；由于风向是朝向辐射温度传感器的指向方向的，所以风能够吹向有人的方向。而当室温达到设定温度后，这时风再吹向人体，反而往往使人感到不舒服，此时，可以使风向朝向不同于辐射温度传感器的指向方向，以使风不能吹向人体。

此外，本发明的装置可依据辐射温度传感器所测得的地面温度调整风向。例如，在进行采暖运转中地面温度过低时，为了使地面变暖可将风向调整至比通常的方向更加朝向下方。或者，在制冷运转中地面温度过低时，为了使地面不致过凉而可将风向调整至比通常的方向更加朝向上方。

附图简单说明如下:

图1 是本发明的空调机的一个实施例中的室内单元的斜视图。

图2 是概示本发明实施例的内部结构的简要方框图。

图3 是显示本发明的实施例的动作的流程图。

图4 是上下风向板的可变方向示意图。

图1 是显示本发明实施例的空调机的室内单元的斜视图。在图1中，室内单元1 被安装在室内墙壁的适当高的位置上，在该室内单元1 的下部设有吹出口3 以及辐射温度传感器5 。

在吹出口3 中，设有用于将风向在上下方向上进行改变的例如是2 片可连动的上下风向板7，以及用于将风向在左右方向上进行改变的

多片左右风向板9 。

左右风向板9 又分成图中吹出口的左半部分设置的能够连动的左侧风向板91，以及右半部分设置的能够连动的右侧风向板9r 共二组。

这些风向板可以用手动来移动之，也可自动地控制方向。自动控制时，上下风向板7 由电机11（第2 风向变更装置）来驱动，左侧风向板91 由电机13 驱动，右侧风向板9r 则由电机15 驱动。电机13 和15 构成了第1 风向变更装置。

辐射温度传感器5 是用以检测地面温度的，其指向性可在一定的范围内（例如左右的一定角度范围），借助电机17 朝向任意方向。为显示该辐射温度传感器5 的朝向，在辐射温度传感器5 的近傍并列着几个发光二极管19，对应辐射温度传感器5 的指向，相应的发光二极管会点亮。

图2 是上述空调机内部结构的示意图。在图2 中，空调机由室内单元1 和室外单元21 构成。在室内单元1 中设有后面要叙述到的控制装置、室内送风机23 以及室内热交换器25。在室外单元21 中，设有受控于上述控制装置的变换器27、压缩机29、蓄能器31、四通阀33、室外热交换器35、以及电动式膨胀阀39。这些器件有冷媒管接成环状管路，构成了冷冻循环。

上述控制装置具有微型电子计算机41（构成第1 控制装置、第2 控制装置），虽然它对整个空调机进行控制，但在此仅就与本发明有关的事项说明如下。

上述微型电子计算机41 从辐射温度传感器5 那里接收表示地面温度的信号，从室温传感器45 那里接收表示室温的信号，并从信号接收器47 那里接收来自遥控器49 的各种运转控制信号、室温设定值等各种设定值、以及表示室温（遥控器49 周围的温度）的信号。

然后，该微型电子计算机41 根据上述接收信号进行如后述的处

理，再根据处理结果驱动风向板驱动电机11、13及15，用以控制风向。

此外，当该微型电子计算机41收到来自遥控器49的指定辐射温度传感器的指向性方向（辐射温度传感器5 的朝向）的信号时，就会驱动电机17，以使辐射温度传感器5 指向方向朝向被指定的方向，与此同时，点亮表示该方向的发光二极管19。

图3 是显示微型电子计算机41进行风向控制的动作的流程图。在该图中，当根据遥控器的控制信号而选择自动风向控制时便开始执行该种风向控制（步骤S1）。首先，依据来自室温传感器45或者遥控器49的室温信号，判断室温是否达到设定温度（步骤S2）；如判断结果是未达到设定温度，那就意味着现在刚开机不久，室内尚未充分变暖（采暖时）或者变凉（制冷时）。这时，使左右风向板9 平行，并使该左右风向板9 朝向辐射温度传感器5 的指向。（步骤S3）

在这里，辐射温度传感器5 是用来检测地面温度的，而如果检测到的地面温度是有人在地方的地面温度的话，则对进行舒适温度控制最为理想。多数情况下，辐射温度传感器5 的指向方向都是朝向经常有人的地方。因此，在步骤S3中，使左右风向板9 朝向辐射温度传感器5 的指向方向，这意味着在室温达到设定温度之前的期间内一直会有暖风（采暖时）/冷风（制冷时）向人吹送，给人以舒适感。

这时，上下风向板7 朝向通常方向（步骤S4）。这里所谓的“通常方向”，参照图4，采暖时是指图4 中②的方向，即斜下方方向；制冷时是指图4 中⑤的方向，即水平偏斜下方方向。这个“通常方向”是能有效地施行采暖/ 制冷的方向。

在步骤2 中，如果判断室温达到设定温度时，就会使左右风向板9 朝向以辐射温度传感器5 的指向方向为中心的宽度方向（步骤S5）。也就是以辐射温度传感器5 的指向方向为中心，使左侧风向板

91朝向偏左的横方向，而使右侧风向板9r朝向偏右的横方向。其目的是，当室温达到设定温度，即已充分变暖/变凉时，让风向朝向没有人的地方，可以避免因过量地将热/冷风吹向人体而导致令人感到不舒服。

下一步，依据辐射温度传感器发出的信号来核查地面温度，判断该温度是否低到令人感到不舒服那种程度(步骤S6)。

采取这一步骤是因为考虑到，距离有人的地面近的位置的温度与室内单元1所判断的室内温度是有差异的，特别是在冬季使用电热地毯时，电热地毯的表面温度对人的舒适感影响极大，所以将地面温度也考虑进去以判断令人舒适与否。具体来说，为作出该判断，事先通过试验了解相对于室温而言什么样的地面温度能给人以舒适感(例如热感和冷感均是零)，如果检测到的地面温度比上述试验结果所得到的能给人以舒适感的地面温度低的话，那么在步骤S6便作出“是(Yes)”的判断。

在步骤S6中，如果判断结果为“否(No)”，则视地面温度为适当而进入步骤S4，上下风向板7便朝向通常方向。另一方面，当步骤S6的判断结果是Yes的话，则由于地面温度过低而使上下风向板7朝向向地面加温的方向(步骤S7)。

这里所谓“向地面加温的方向”，参照图4，在采暖时是指图4中①的方向，即正下方方向；在制冷时是指图4中
⑥的方向，即水平方向。

如上所述，在本实施例中，直到室温达到设定温度之前，风向都是朝着有人的方向以提高对人的供暖或供冷效果，当室温达到设定温度以后，风向便朝向无人的方向，以不致令人感到过热或过冷；与此同时，也考虑到了地面的温度，如该地面温度过低，就会调整风向以加温地面。这样就能比以往给人以更大的舒适感。

综上所述，依据本发明，由于利用用于测量地面温度的辐射温度传感器的指向方向作为决定风向的方向基准，因此，能比以往更加准确地控制风向朝向有人的方向或是朝向无人的方向，同时，由于是随着辐射温度传感器测得的地面温度来调整风向的，所以能使人感受到的舒适度更加提高。

说 明 书 附 图

图 1

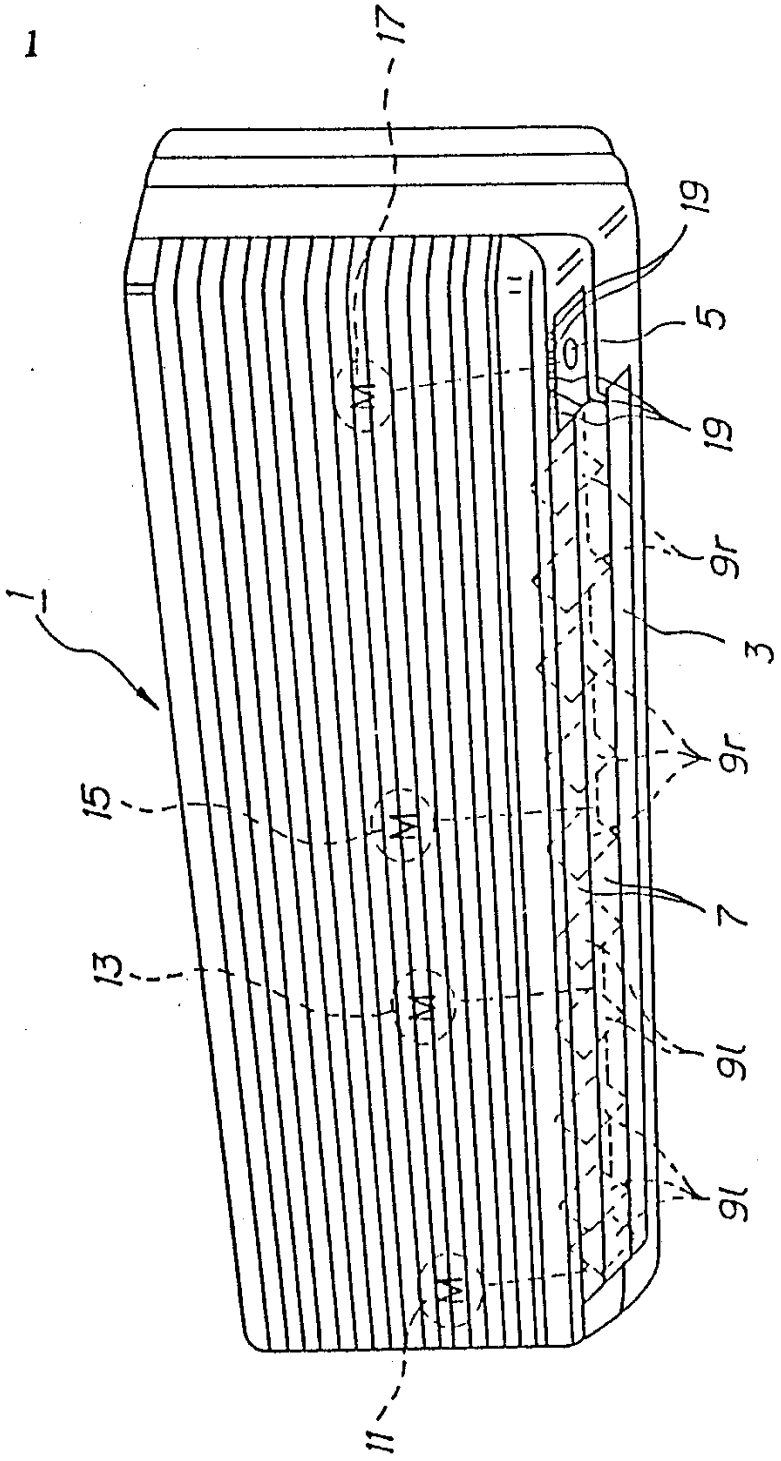


図 2

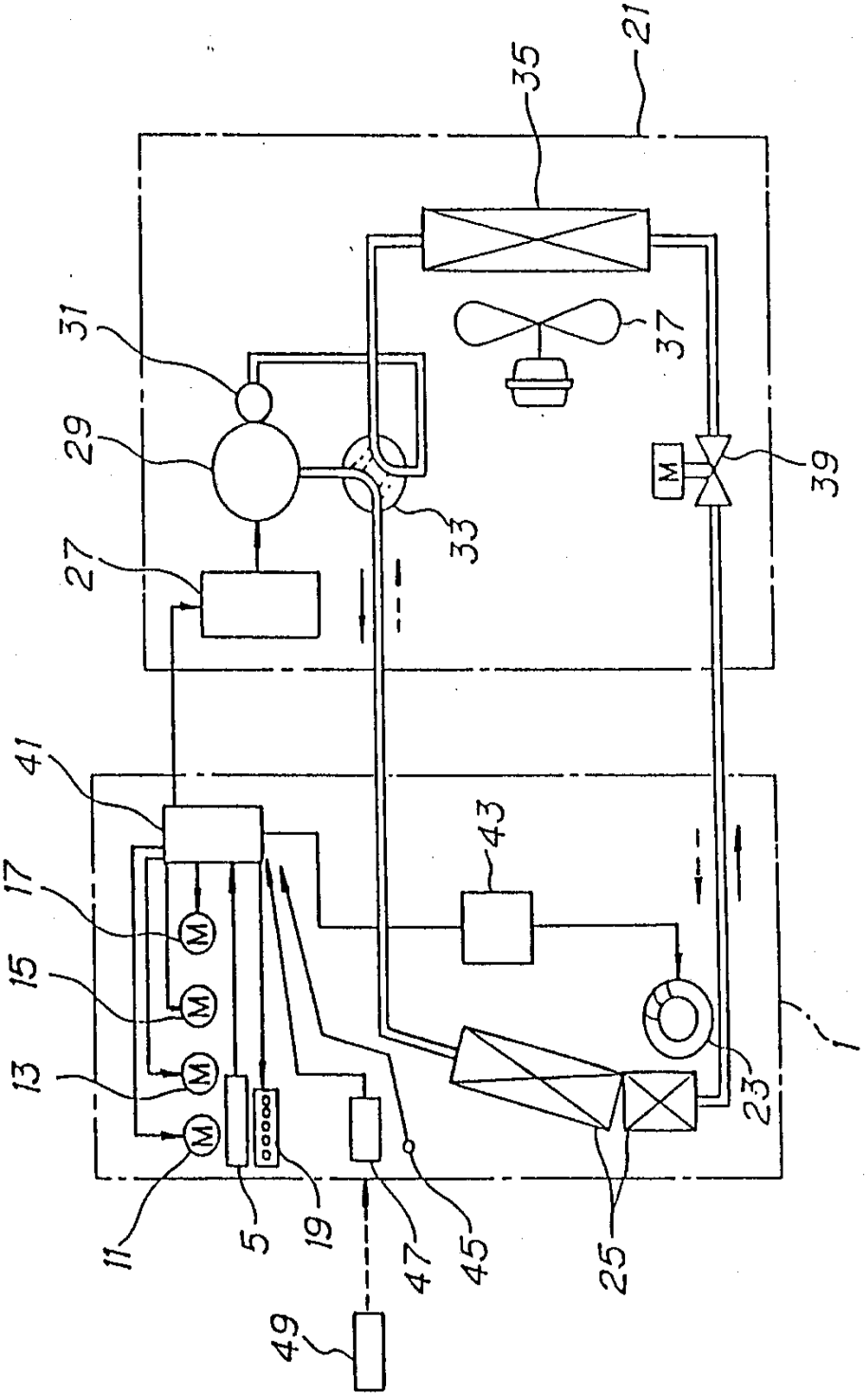


图 3

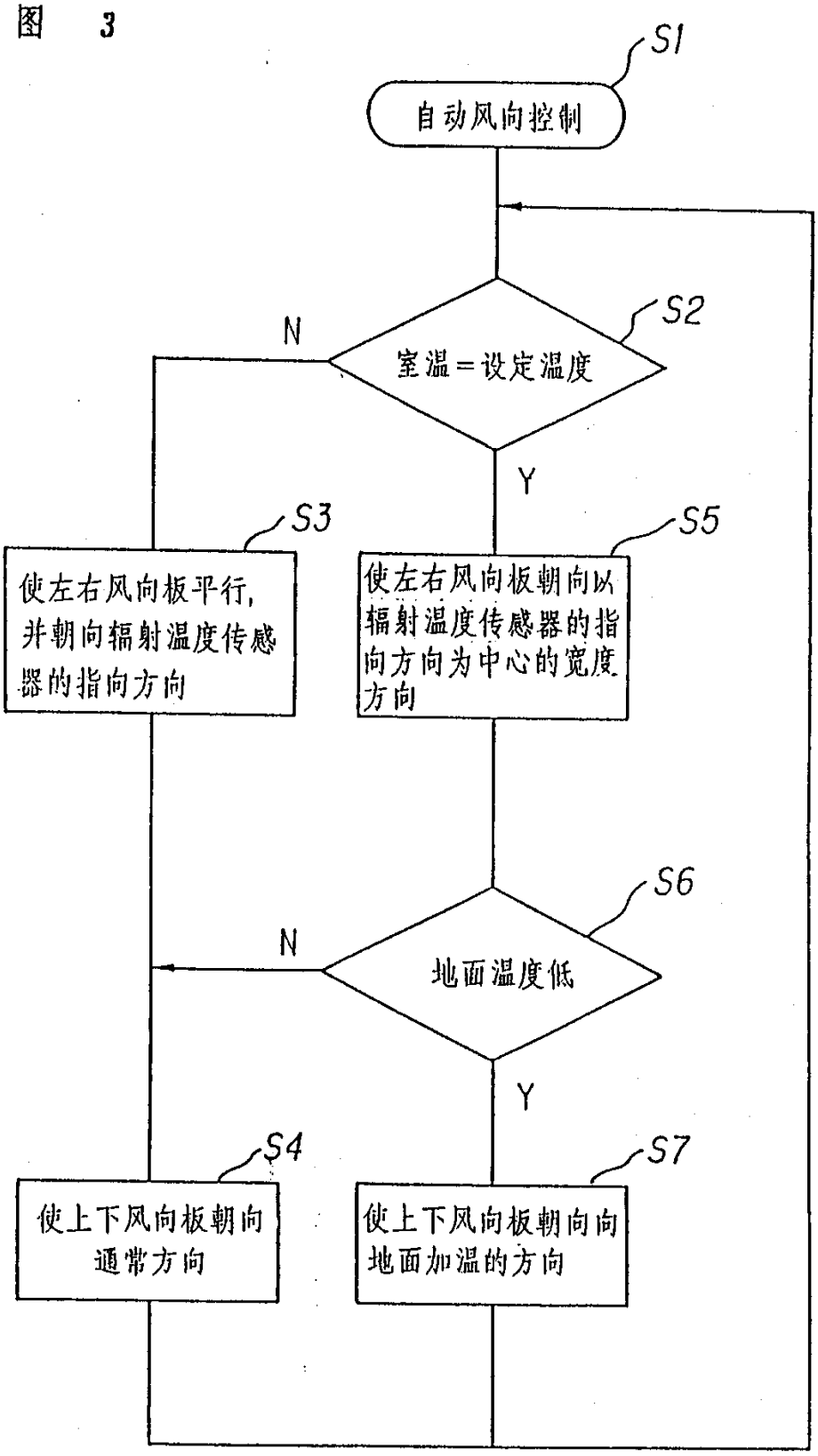

S1
自动风向控制
S2
室温＝设定温度
N
Y
S3
使左右风向板平行，并朝向辐射温度传感器的指向方向
S5
使左右风向板朝向以辐射温度传感器的指向方向为中心的宽度方向
S6
地面温度低
N
Y
S4
使上下风向板朝向通常方向
S7
使上下风向板朝向向地面加温的方向

图 4

