

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F24F 13/15

F24F 11/02

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97113602.5

[45] 授权公告日 2002 年 5 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1085820C

[22] 申请日 1997.5.22

[21] 申请号 97113602.5

[30] 优先权

[32] 1996.5.22 [33] KR [31] 17545/96

[32] 1996.5.22 [33] KR [31] 17546/96

[32] 1996.5.22 [33] KR [31] 17547/96

[32] 1996.5.22 [33] KR [31] 17548/96

[32] 1996.5.22 [33] KR [31] 17549/96

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 曹在石

审查员 崔建军

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

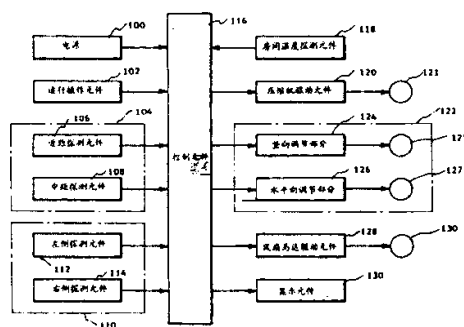
代理人 杨 梧 朱 勤

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 9 页

[54] 发明名称 空调器空气排放方向和流速的控制方法及装置

[57] 摘要

一种空调器,将空气通过空气出口排入室内,其通过调整在空气出口断面上延伸的水平和/或竖直叶片来控制排放气流的方向;通过调节一变速风扇,控制空气流速;用红外探测器检测在室内的人体,以确定人体相对于空调器的距离和方向;用于控制叶片和风扇,使空气供至房间内检测到人体的区域中。





权 利 要 求 书

1、一种空调器，包括：一主体，主体具有从室内接收空气的空气进口；
5 安装在主体内的热交换器，用于与空气进行换热；由主体形成的空气出口，
用于将换热后的空气排入室内；布置在该空气出口断面上的垂直和水平的
空气导向叶片，用于控制排放气流的流动方向；安装在主体内的电机驱动的
叶片调整机构，用于调整垂直和水平的叶片方向使气流方向发生变化；
安装在主体内的变速风扇，用于使空气从进口循环至出口并穿过热交换器；
和安装在主体上的气流控制装置，该气流控制装置包括：

10 包括两个红外线元件的距离确定机构，用于探测房间内由分别处于第
一和第二距离的人体发出的红外射线，距离人体的第二距离大于第一距离，
由此确定人体至空调器主体之间的距离；

包括两个附加的红外线元件的位置确定机构，用于探测房间内由分别
15 位于左右侧的人体发出的红外射线，并由此根据空调器主体确定该人体的
大致方向；

控制机构，它与距离确定机构、位置确定机构、变速风扇和叶片调整
机构相连接，用于控制排放气流的方向和流速，使排放气流供至房间内检
测到人体的区域中，控制机构可选择性地建立一波动模式，在此模式中水
20 平叶片在一高于水平面的第一角度内摆动；一宽范围模式，在此模式中水
平叶片在一包含水平面的第二角度内摆动；所述第二角度大于所述第一角
度；以及一近距离模式，在此模式中水平叶片在一低于水平面的第三角度
内摆动；以及

用于点亮三个灯之一以指示已建立所述波动模式，宽范围模式，和近
距离模式之一的显示装置。

25 2、如权利要求1所述的空调器，其中，当人体在活动时，位置确定机
构运行以向控制机构提供一信号。

3、一种控制从空调器气流出口向室内排放气流的流动方向的方法，包
括的步骤有：所述方法利用一形成有一用于从室内吸入空气的空气进口的
30 机体；一热交换器设置在机体中用于与空气进行换热；一机体上形成的用
于向室内排出换热后的空气的空气出口；横跨空气出口设置的用于控制所
排出的空气的流动方向的垂直和水平空气导向叶片；一设置在机体上用于

调整所述垂直和水平叶片以改变空气流动方向的电机驱动的叶片调整机构；以及一设置在机体中用于使空气从进口到出口穿过所述热交换器循环流动的变速风扇；所述方法包括以下步骤：

5 A)探测房间内人体发出的红外射线并由此确定人体相对于空调器的方向和距离；

 B)驱动风扇从室内抽进空气并经过所述热交换器，以及通过空气出口将所述空气再度排入室内；

 C)在步骤 B 驱动叶片调整机构以供给空气到室内探测到人体的区域，包括：

10 C1) 当检测到人体距空调机的距离在一参考距离之内时通过在水平以下 15 度内上下摆动水平叶片来向前向下引导空气；以及

 C2) 当检测到人体距空调机的距离在一参考距离之外时通过在水平以上 15 度定位并保持水平叶片来向前向上引导空气。

15 C3) 当检测到人体距空调机的距离在一参考距离之内时通过在水平以下 15 度定位并保持水平叶片来向前向下引导空气。

 4、如权利要求 3 所述的方法，其中，还包括显示空调器运行状况这一步骤。

说明书

空调器空气排放方向和 流速的控制方法及装置

5

本发明涉及室内空调器排放气流的控制方法及装置。

如图1所示,普通空调器具有在其主体1正面下部的吸入格栅件5和正面上部的出口7,吸入格栅有用于使空气进入室内的吸入口3;排放口7,用于向室内排放经热交换器换热(heat-exchanged(加热或冷却))后的空气。

10

竖直和水平叶片11和9在排放口7的断面上延伸,用于调整经排放口7排入室内的换热后空气的竖直和水平方向。固定在主体1正面的盖板件13用于保护主体1内部,通常将其设计成具有好的外观。盖板件13的下部装有控制板15形式的操作部分,用于选择所需的空调器的运行模式,例如自动模式,冷却,加热,除霜,空气净化等和空调器的启动/停运,也用于调节经排放口7排出的气流量和气流方向。

15

如图2所示,在靠近吸入格栅件5的内侧处装有过滤部件17,用于滤去室内空气中的外部杂质,在过滤部件17的下游装有长形热交换器19,使来自过滤部件17的室内空气,通过制冷剂的蒸发潜热,与冷的或热的制冷剂进行热交换。

20

在热交换器19之上布置有鼓风机23(以后也称之为室内风扇),它用室内风扇马达21驱动而旋转,用于从吸入口3吸入室内空气并经排放口7将换热后空气排入室内。室内风扇23周围装有通道件25,将吸入口3的气流导至排放口7,同时也用来保护室内风扇23。

在如此构造的普通空调器中,如果用户通过遥控器或运行操作部分15选择了一种需要的运行模式,并按下运行键,室内风扇23就旋转,将室内空气通过吸入口3吸入主体1中。

25

吸入的空气通过过滤部件17滤去所有的外部杂质如室内空气携带的灰尘。之后当吸入空气通过热交换器19时,洁净的空气就由热交换器19内流动的制冷剂的蒸发潜热进行了换热。

30

经热交换器19换热后的空气由通道件25导入主体1的上部,然后经排放口7、根据调整竖直和水平叶片11、9所确定的方向排入室内,完成室内

空调过程。

在控制由竖直和水平叶片 11、9 所确定的竖直和水平流向中，每次调整水平叶片 9 的位置时，就执行运行操作部分 15 上的一个键，当关闭此键时，叶片 9 不再动作。同样，每次变化竖直叶片 11 的位置时，执行另一个键，当关闭该键时，叶片 11 不再动作。

然而这样操作是不方便的，为了证实所要求的已经设定的气流模式，用户必须用目视来确定叶片组件 9、11 的各自位置。另外，还存在的问题是，气流仅在叶片 9、11 给定的角度上，在竖直或水平方向上排放，使气流范围较窄再者气流速度和排放气流所传输的距离不易控制。

10 还有，为调节整个房间，必须以预定时间间隔再调节叶片 9、11 的角度，并且为了使房间的远处区域得到空气调节，需增加排放空气速度。这种定期地调节气流方向和调节气流速度，给用户造成负担。

因此，本发明的目的是提供一种气流控制方法和装置，并由此提供一种更方便使用的空调器，它根据人体的存在、位置和靠近程度，自动设置排放气流方向和排放气流速度，因此可使整个房间得到空调，以提供更舒适的环境。

本发明的目的通过提供一种空调器而达到，该空调器包括：一主体，主体具有从室内接收空气的空气进口；安装在主体内、与空气进行热交换的热交换器；由主体形成的空气出口，其将换热后空气排入室内；布置在该空气出口断面上的用于控制排放气流方向的空气导向叶片；安装在主体内用于调整叶片方向，以使气流方向发生变化的由马达驱动的叶片调整机构；安装在主体内、用于使空气从进口循环至出口并穿过热交换器的可变速风扇；和安装在主体上的气流控制装置。该气流控制装置包括距离确定机构；位置确定机构和控制机构。距离确定机构探测房间内人体发出的红外射线，由此确定该人体至空调器之间的距离。位置确定机构探测房间内人体发出的红外射线并由此确定该人体大致相对于空调器主体的方向。控制机构与距离确定机构、位置确定机构、可变速风扇和叶片调整机构相连，用于控制排放气流的方向和流速，使排放气流供至房间内检测到的人体的区域中。

30 本发明还提供一种控制从空调器气流出口排入室内的空气的流动方向的方法，该方法包括的步骤有：探测房间内人体发出的红外射线并由此确定该人体相对于空调器的大致方向和距离；控制排放气流的流动方向和流速，

使排放气流供至房间内检测到人体的区域中。

该方法最好还包括显示空调器运行状况这一步骤。

本发明的另一方法是提供一种控制从空调器气流出口排入室内的空气的流动方向的方法，该方法包括的步骤有：探测房间内人体发出的红外射线并确定该人体相对于空调器的距离和方向；调节布置在整个空气出口断面上的气流定向机构，使空气供至房间内检测到的人体的区域中。调节步骤包括：在距空调器某一参考距离之内检测到人体时，将气流向前下方(forwardly and downwardly)导出，在该参考距离之外检测到人体时，将气流向前上方(forwardly upwardly)导出。

10 该方法最好还包括这样的步骤：在参考距离之内和之外分别检测到人体时，连续摆动气流定向机构，使空气在一个竖直角范围内排出。

以下通过参考附图和对实施例的描述，本发明的其它目的和特征、优点将一目了然。其中：

图 1 是普通空调器的透视图；

15 图 2 是普通空调器的纵断面图；

图 3 是本发明用于控制空调器的排放气流控制装置的控制方框图；

图 4 是阐述用于排放气流控制的顺序控制步骤的流程图；

图 5A - 5E 显示沿图 1 的 A - A 线剖示的水平叶片的不同操作位置；

图 6A - 6C 显示沿图 1 的 B - B 线剖示的竖直叶片的不同操作位置。

20 下面参照附图详细描述本发明最佳实施例。

在所有的附图中，相同的元件用相同的标号或符号表示。

如图 3 所示，接收来自交流电源的商用交流电压的电源装置 100 将交流电压转化成操作空调器所需的直流电压的预定值并输出直流电压。运行操作装置 102 具有多个功能键，这些键用于确定图 1 和图 2 所描述空调器的所需的运行模式，例如自动模式、冷却、加热、除霜、空气净化等，以及空调器的启动/停运，也用于设定室内所需的温度值和/或排放空气的流动方向。竖直叶片 11 可绕竖轴转动，水平叶片 9 可绕水平轴转动，其转动可由任何合适的马达驱动机构驱动，例如在此处作为参考所引用的公开文献中所述的马达驱动机构。

30 距离探测装置 104 其实可以是指向室内的一红外传感器，它根据探测人体所发出的红外线，获知人体离空调器主体 1 有多远的距离信息。红外探测

器具有两个元件，分别探测不同距离的人体，其中一个元件 106(以后称作 1 # 元件，为近距离探测元件)用于 2m 范围内的近距离探测，另一个元件 108(以后称作 2 # 元件，为中距离探测元件)用于 4m 范围内的中等距离探测。

位置探测装置 110 根据探测人体发出的红外线，探测室内的人体相对于主体 1 的方向。探测装置 110 基本上也是由两个元件构成的红外传感器，其中一个元件 112(以后称作 1 # 元件，为左侧探测元件)探测位于左侧的人体，另一个元件 114(以后称作 2 # 元件，为右侧探测元件)探测位于右侧的人体。

控制装置 116 接收电源装置 100 供给的直流电压并使空调器运行初始化。控制装置 116 主要包括一台微机，它根据输入到运行操作装置 102 中的所选定的运行和启动/停运信号，控制空调器的总体运行。该控制装置 116 根据距离探测装置 104 探测到的人体距离和位置探测装置 110 探测到的左右侧人体的位置，控制叶片 9、11 的气流角度、室内风扇 23 的转速和一设定温度 T_s ，使换热后的空气供给整个房间。

室内温度探测装置 118 探测由吸入口 3 吸入的室内空气的温度 T_r ，根据用户设置的温度 T_s 使空调机运行。压缩机驱动装置 120 根据温度 T_s 与 T_r 之间的温差接收来自控制装置 116 的控制信号输出，以驱动压缩机 121。

气流方向调整装置 122 根据距离探测装置 104 探测到的人体距离和位置探测装置 110 探测到的人体的左右位置，调整排放气流方向，使换热后空气供给整个房间。该气流方向调整装置 122 包括一竖直方向调整部分 124，它接收控制装置 116 的控制信号，驱动竖向驱动马达 125，使叶片 9 竖直转动(即：上下转)。正如以后将解释的，水平叶片 9 调整至所需的位置后停止转动，或使这些水平叶片在选定的角度内连续地上下摆动。水平方向驱动部分 126 接收控制装置 116 的控制信号，驱动水平方向驱动马达 127，使竖直叶片 11 转至下列之一的固定位置：中间位置(图 6B)，从中间位置以大约 15° 预定角度倾斜的左侧位置(图 6C)，也从中间位置以大约 15° 预定角度倾斜的右侧位置(图 6A)。

风扇马达驱动装置 128 根据距离探测装置 104 探测到的人体距离和位置探测装置 110 探测到的人体的左右位置控制排放气流量，使换热后空气供给整个房间。因此该装置 128 根据控制装置 116 的控制信号控制驱动风扇 23 的室内风扇马达 21 的转速，目的是根据运行操作装置 102 所选定的气流量，将换热后空气吹入室内。

显示装置 130 根据运行操作装置 102 的键入的信号接收控制装置 116 输出的控制信号, 然后显示空调器的选定运行模式, 例如: 自动模式、冷却、加热、除霜、空气净化等, 显示设定温度和检测温度。另外, 显示装置 130 打开或关闭近距离指示灯、宽范围指示灯和波动指示灯, 它们分别表示调节主体 1 附近空间的近距离(FOCUS)运行模式、调节整个房间的宽范围(WIDE)运行模式和调节房间中间部分的波动(WAVE)运行状况。

以上描述了空调器气流控制装置的运行和优点, 以下将讨论与其有关的方法。

图 4A 至 4E 是阐述根据本发明控制空调器气流的 S1 - S51 顺序步骤的流程图。

当空调器接通电源后, 控制装置 116 接收电源装置 100 供给的直流电压, 使空调器初始化(S1)。然后将来自控制装置 116 的驱动竖向驱动马达 125 的控制信号加给竖向调整部分 124, 使水平叶片 9 回到其初始的关闭状态。也就是说竖向驱动马达 125 由竖向调整部分 124 驱动, 以 $22.5^{\circ}/\text{sec}$ 的角速度顺时针转动, 关闭水平叶片 9(S2)。

在步骤 S3 中, 控制装置 116 给水平方向调整部分 126 输送一控制信号, 用于驱动水平方向驱动马达 127, 使竖直叶片 11 回到其初始的关闭状态。也就是说, 水平方向驱动马达 127 由水平方向调整部分 126 驱动, 以 $22.5^{\circ}/\text{sec}$ 的角速度顺时针转动, 关闭竖直叶片 11。

在步骤 S4 中, 控制装置 116 对竖向和水平方向驱动马达 125、127 的预定驱动周期进行计时, 例如为大约 7 秒, 直到预定时间周期过后, 重复步骤 S2 以后的步骤, 使两组叶片 9、11 均关闭。

经过所限定的时间周期后, 表明两套叶片 9、11 均已完全关闭, 开始进行步骤 S5, 这里在完成叶片 9、11 的关闭操作后, 竖向和水平方向调整部分 124、126 在控制装置 116 的控制下使马达 125、127 停止运转, 今后这种状况将用作初始状态。

每次空调器打开时, 都进行步骤 S2 - S5 的初始化程序, 使两组叶片 9、11 完全关闭, 这是因为如果在空调器关闭时由于外部操作(如手动)使叶片位置变化, 就很难进行准确的位置控制。

接下来进入步骤 S6, 通过运行操作装置 102, 在控制装置 116 中设定用于冷却或加热房间所需的房间温度 T_s 、气流排放量和方向。在步骤 S7 中,

确定是否打开启动键。

待启动键一打开，来自运行操作装置 102 的操作命令和运行信号就输入到控制装置 116 中，然后控制装置向风扇马达驱动装置 128 输出控制信号。

这样，风扇马达驱动装置 128 基于事先设定的空气量接收控制装置 116 发出的控制信号，以室内风扇马达 21 的受控速度驱动室内风扇 23(S8)。

当被驱动的室内风扇 23 将室内空气吸入主体 1 时，室内温度探测装置 118 测出通过吸入口 3 吸入的室内空气的温度 T_r ，并将结果输出给控制装置 116。

接下来在步骤 S9 中，控制装置 116 向驱动竖向和水平方向驱动马达 125、127 的竖向和水平方向调整部分 124、126 发出控制信号，以调整各叶片 9、11 的方向角，根据设定的气流方向引导空气。

在步骤 S10 中，将房间温度探测装置 118 测出的房间温度 T_r 与设定温度 T_s 作比较，以确定压缩机 121 是否满足冷却和加热的驱动状况。当测出温度 T_r 高于设定温度 T_s 时，压缩机处于冷却运行状况，反过来为加热运行状况。

在步骤 S10 中，房间温度 T_r 的探测持续至压缩机 121 的驱动状况得以满足，也就是说，直到压缩机驱动装置 120 从控制装置 116 接收到驱动压缩机 121 的控制信号为止，该控制装置根据房间温度 T_r 和设定温度 T_s 之间的温差，决定压缩机 121 的运行频率。

当被驱动的室内风扇 23 将房间空气通过吸入口 3 吸入主体 1 中时，吸入的空气通过过滤部件 17，滤去杂质例如房间空气中的尘埃。然后洁净的空气穿过热交换器时，它由热交换器中流动的制冷剂的蒸发潜热进行了换热。

换热后空气由通道件 25 导至空调器的上部，导入空气的气流吹出(air blowing)方向是由安装在排放口 7 处的竖直和水平叶片 11、9 的设定角而定的。

下面描述空调器的正常运行。在正常运行期间，确定是否有探测人体红外线的位置探测装置 100 的左侧位置探测部分 112 发出的输入脉冲(S13 步)，只有当探测到人体的运动(motion)时，左侧位置探测部分 112 才输出脉冲。

如果有输入脉冲(在是的情况下)，程序进入步骤 S14，在该步骤中确定是否有探测人体红外线的位置探测装置 110 的右侧位置探测部分 114 发出的输入脉冲。

只有当探测到人体的运动(motion)时, 右侧位置探测部分 114 才输出脉冲。然后进入步骤 S15, 在这里, 由控制装置 116 设置空调器的运行模式 A。如果没有来自右侧位置探测部分 114 的脉冲, 就表明仅在空调器前方的左侧区(left - hand zone)有人体活动, 因此进入步骤 S16, 由控制装置 116 设置空调器的运行模式 B。

还是在步骤 S13 中, 当没有来自左侧探测部分 112 的脉冲时(在否的情况下), 程序进入步骤 S17, 在这里确定是否有来自右侧探测部分 114 输出的脉冲, 如果有(在是的情况下), 就可确定仅在主体 1 前方的右侧区有人体活动, 接下来进入步骤 S18, 在这里由控制装置 116 设置空调器的运行模式 C。

在步骤 S17 中, 当没有来自右侧探测部分 114 的脉冲时(在否的情况下), 就可确定在主体 1 的左侧前方和右前方均没有人体活动, 接下来就进入步骤 S19, 在这里由控制装置 116 设置空调器的运行模式 D。

接着为了知道在 2m 之内的近距离处是否有人体, 程序检查是否有来自距离探测装置 104 的近距探测元件 106 的输入脉冲。假如有(在是的情况下), 程序进入步骤 S21, 在这里通过确定是否有来自距离探测装置 104 的中距探测元件 108 的输入脉冲来检测在 4m 之中的中距离处是否有人体。

在步骤 S21 中, 当没有来自中距探测元件 108 的脉冲时(在否的情况下), 就确定在靠近主体 1 的地方有人体活动, 接着进入步骤 S22, 由控制装置 116 设定空调器的近距运行模式。当在 S21 步中, 有来自中距探测元件 108 的脉冲时(在是的情况下), 就确定在靠近主体 1 和距主体 1 中等距离处有人体活动, 接着进入步骤 S23, 由控制装置 116 设定空调器的宽范围运行模式。

还是在步骤 S20 中, 当没有来自近距探测元件 106 的脉冲时(在否的情况下), 程序进入步骤 S24 中, 在这里确定是否有来自中距探测元件 108 的脉冲, 如果有(在是的情况下)就能确定在距主体 1 中等距离处有人体活动, 接着进入步骤 S25 中, 由控制装置 116 设定空调器的波动(WAVE)运行模式。

在 S24 步中, 如果没有来自中距探测元件 108 的脉冲(在否的情况下), 程序进入步骤 S26 中, 在这里由控制装置 116 设定空调器的长距运行模式。

接下来, 在步骤 S27 中, 确定目前的运行模式是否为 D 模式, 如果不是(在否的情况下), 程序进入步骤 S28, 检查目前的模式是否设定为 A 模式, 如果确定为 A 模式(在是的情况下), 程序进入步骤 S30, 在这里, 水平方向调整部分 126 驱动水平方向驱动马达 127, 使竖直叶片 11 以预定角度运动至

中间位置, 如图 6(B)所示, 然后停止。

在步骤 S28 中, 如果目前的运行模式没有设定为 A 模式(在否的情况下), 就在 S29 步中检查是否目前模式设定为 B 模式。如果确定为不是 B 模式(在否的情况下), 就能确定目前模式为 C 模式, 然后程序进入步骤 S31,

- 5 在这里, 水平方向调整部分 126 在控制装置 116 的控制下驱动马达 127, 使
竖直叶片 11 以一预定的水平角度(约 15°)运动至右侧位置, 如图 6C 所示,
然后停止。

- 在步骤 S29 中, 如果目前运行模式确定为 B 模式(在是的情况下), 程序
进入步骤 S32, 在这里, 水平方向调整部分 126 驱动马达 127, 使竖直叶片
10 11 以一预定的水平角度(约 15°)运动至左侧位置, 如图 6A 所示, 然后停止。

接着在 S33 步中, 确定是否目前的运行模式设定为近距模式, 如果不是
(在否的情况下), 程序进入步骤 S34, 检查是否目前的模式设定为宽范围模
式, 如果确定为不是宽范围模式(在否的情况下), 程序进入步骤 S35, 在这
里再确定是否目前模式设定为波动模式。

- 15 在步骤 S35 中, 如果目前的运行模式确定为不是波动模式(在否的情况
下), 就可断定, 目前的运行模式为长距离模式。因此程序进入步骤 S36, 在
这里显示装置 130 在控制装置 116 的控制下打开长距离指示灯, 表示目前运
行状况为长距离模式, 接着进入步骤 S37, 在这里风扇马达驱动装置 128 接
收来自控制装置 116 的控制信号, 以湍流速度驱动室内风扇马达 21(约 670
20 转/分(RPM))。

然后在步骤 S38 中, 控制装置 116 向竖向调整部分 124 输出一控制信号,
使排放气流长距离射出。即竖向调整部分 124 驱动竖向驱动马达 125, 如图
5A 所示, 使水平叶片 9 以约 15° 的预定角度向上转动, 然后停止。

- 25 这样, 通过吸入口 3 吸入的房间空气由热交换器中流动的制冷剂的蒸发
潜热进行换热, 并由通道件 25 导至空调器的上部, 这里在长距离模式下的空
气由静止向上旋转的叶片 9(图 5A)和事先设定在 6A - 6C 所示的某一位置的
竖直叶片 11 而导出。再回到 S13 步, 程序继续重复以后的步骤。

- 还是在步骤 S35, 如果目前的运行模式确定为波动模式(在是的情况
下), 程序进入步骤 S39, 在这里显示装置 130 在控制装置 116 的控制下, 通
30 过打开指示灯, 显示空调器测出的波动运行状态, 接着进入步骤 S40, 在这
里风扇马达驱动装置 128 接收来自控制装置 128 的控制信号, 以湍流速度驱

动室内风扇马达 21。然后在步骤 S41 中，控制装置 116 向竖向调整部分 124 输出一控制信号，使空气排向室内的中间区域。

因此，竖向调整部分 124 驱动竖向驱动马达 125，如图 5C 所示，使水平叶片 9 在通常为向上的约 15° 的竖直角范围内连续摆动。

5 这样，通过吸入口 3 吸入的房间空气由热交换器中流动的制冷剂的蒸发潜热进行换热，并由通道件 25 导至空调器的上部，这里空气由水平叶片 9 的摆动和事先设定的竖直叶片 11 的右、左、中之一位置传送到房间的中间区域。再回到步骤 S13，程序继续重复以后的步骤。

还是在 S33 步骤中，如果目前的运行模式确定为近距离模式(在是的情况下)，
10 程序进入步骤 S42，这里显示装置 130 在控制装置 116 的控制下，通过打开近距离模式指示灯，显示空调器测出的近距离运行状态，接着进入步骤 S43，在这里风扇马达驱动装置 128 接收来自控制装置 116 的控制信号，以湍流速度驱动室内风扇马达 21。

然后在步骤 S44 中，控制装置 116 向竖向调整部分 124 输出一控制信号，
15 使气流在距主体 1 的短距离内排放。即竖向调整部分 124 驱动竖向驱动马达 125，如图 5B 所示，使水平叶片 9 在通常为向下的约 15° 的竖直角范围内连续摆动。

这样，通过吸入口 3 吸入的房间空气由热交换器中流动的制冷剂的蒸发潜热进行换热，并由通道件 25 导至空调器的上部，这里空气由水平叶片 9
20 的摆动和事先设定的竖直叶片 11 的右、左、中之一位置传送至房间靠近主机 1 的位置。再回到步骤 S13，程序继续重复以后的步骤。

在 S34 步中，如果目前运行模式确定为宽范围模式(在是的情况下)，程序进入步骤 S45，在这里显示装置 130 在控制装置 116 的控制下，通过打开宽范围指示灯，显示空调器测出的宽范围运行模式，接着进入步骤 S46，在
25 这里风扇马达驱动装置 128 接收来自控制装置 116 的控制信号，以湍流速度驱动室内风扇马达 21。

然后在步骤 S47 中，控制装置 116 向竖向调整部分 124 输出一控制信号，使气流向整个房间排放。即竖向调整部分 124 驱动竖向驱动马达 125，如图 5E 所示，使水平叶片在约 30° 的竖直角 θ 范围内连续地上下摆动。

30 这样，通过吸入口 3 吸入的房间空气由热交换器中流动的制冷剂的蒸发潜热进行换热，并由通道件 25 导至空调器的上部，这里空气由水平叶片 9

的摆动和事先设定的竖直叶片 11 在右、左、中的位置传送至房间的中间区域。再回到步骤 S13，程序继续重复以后的步骤。

在步骤 S27 中，如果目前运行模式确定为 D 模式(在是的情况下)，程序进入步骤 S48(见图 4E)，这里风扇马达驱动装置 128 根据来自控制装置 116 5 的控制信号，控制室内风扇马达 21 的转速，使室内风扇送出微弱气流，然后在步骤 S49 中，控制装置 116 向水平方向调整部分 126 输出控制信号，以调整 11 的角度。

也就是说水平方向调整部分 126 根据来自控制装置 116 的控制信号，驱动水平方向驱动马达 127，如图 6B 所示，通过以给定角度转动叶片 11，使 10 竖直叶片处于中央或中间位置，然后停止转动。

在步骤 S50 中，控制装置 116 向竖向调整部分 124 输出控制信号，以调整水平叶片 9 的角度。

竖向调整部分 124 接收来自控制装置 116 的控制信号后，驱动竖向驱动马达 125，使水平叶片 9 转至中间位置，如图 5D 所示。之后停止驱动竖向 15 马达 125。在步骤 S51 中，用户设定的温度 T_s 增加了 2°C ，然后程序回到正常运行的步骤 S12，跟着就重复以后的步骤。

根据本发明，提供了一种更方便使用的空调器，它能根据人体的存在、位置和靠近程度自动设置气流方向、气流速度和设定温度。整个房间都可得以空气调节，因此可提供更舒适的环境。

20 尽管本发明已结合其最佳实施例进行了描述，然而对于本领域普通技术人员而言，在不脱离本发明权利要求限定的本发明的原则和范围内，可以做出在此没有专门描述的添加、删除、修改和替换。

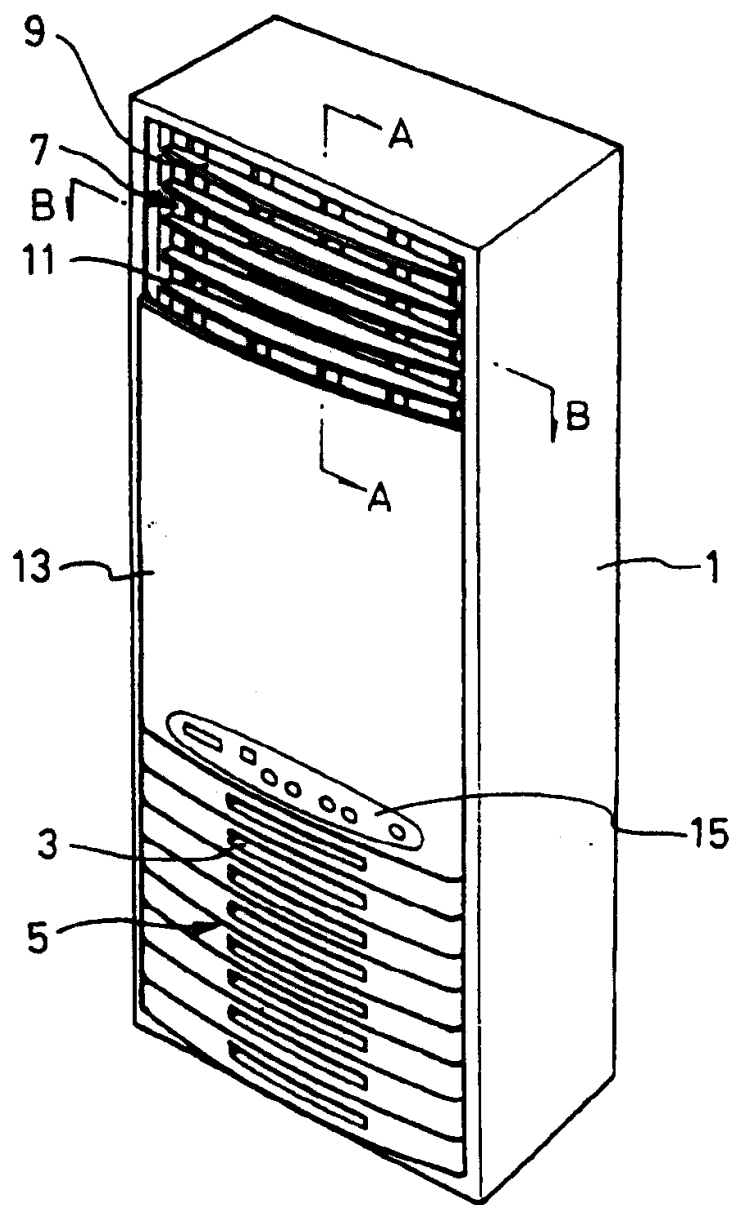


图 1

图 2

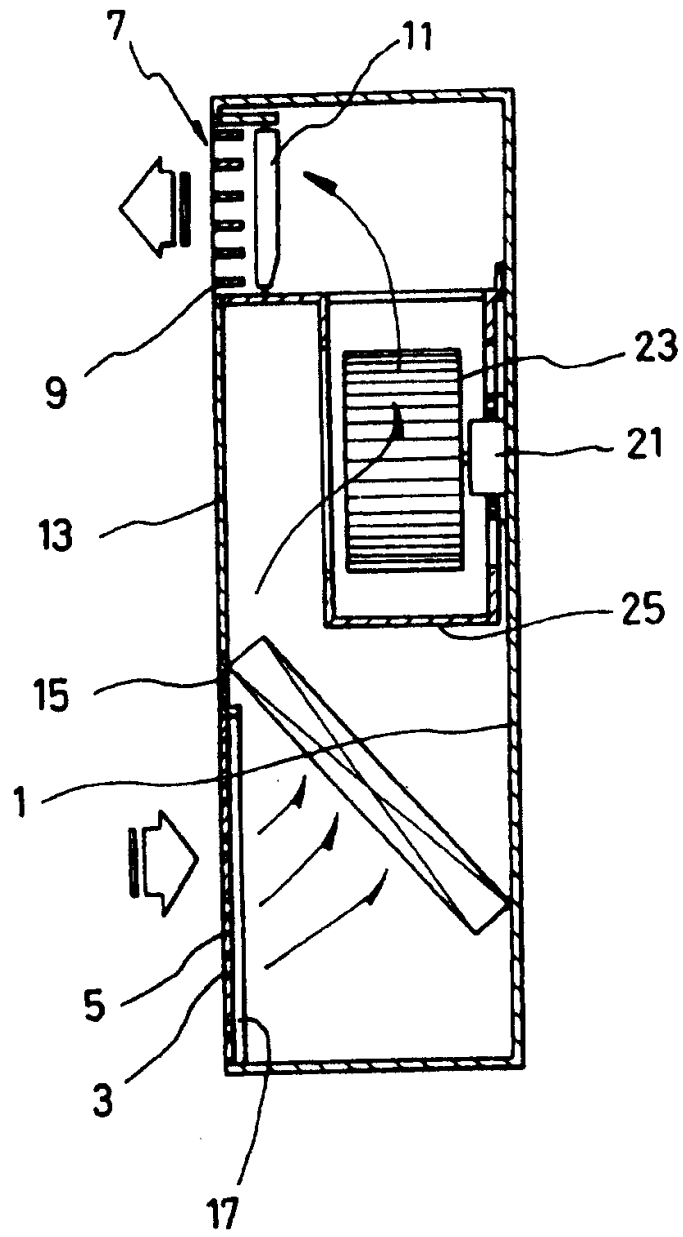


图 3

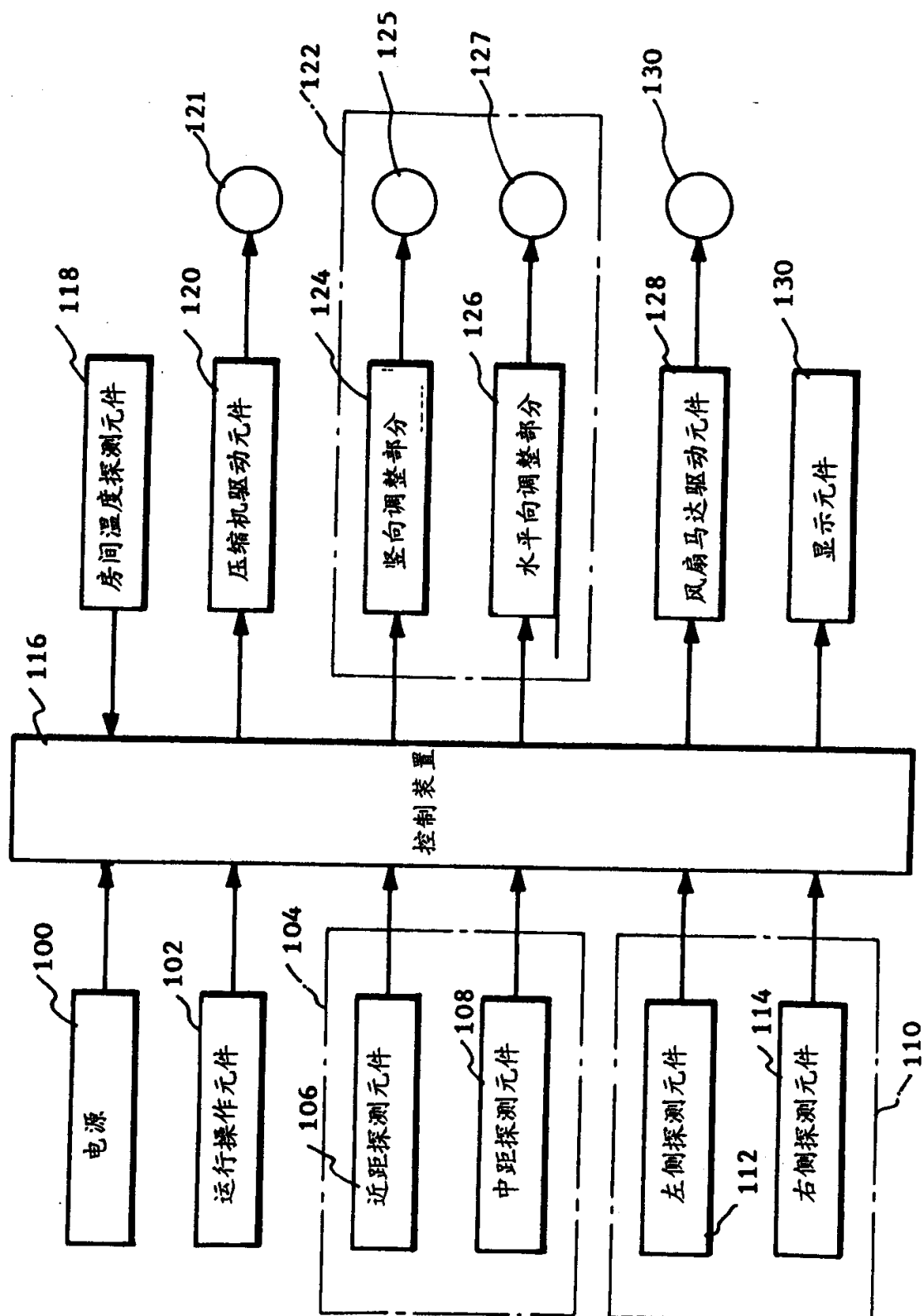


图 4A

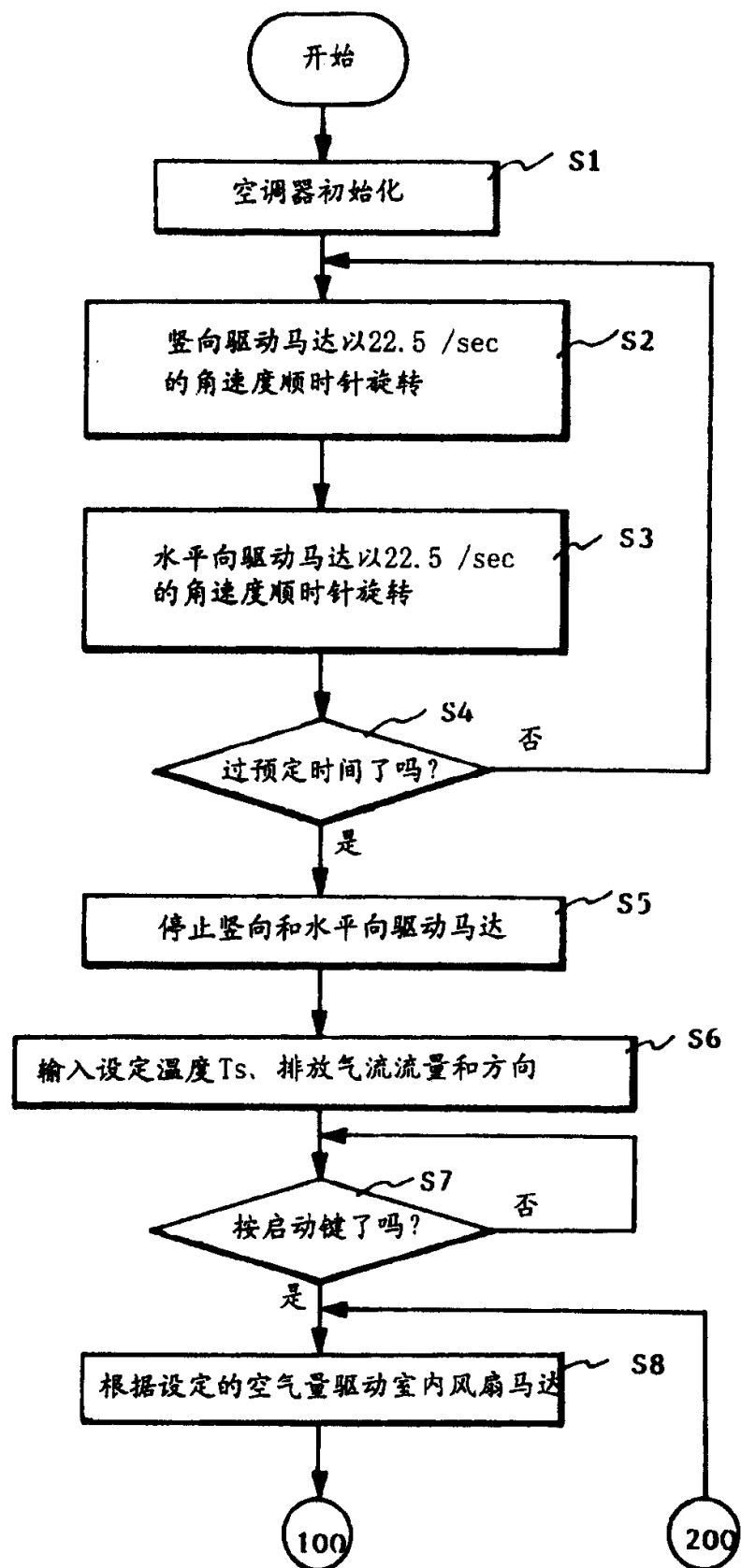


图 4B

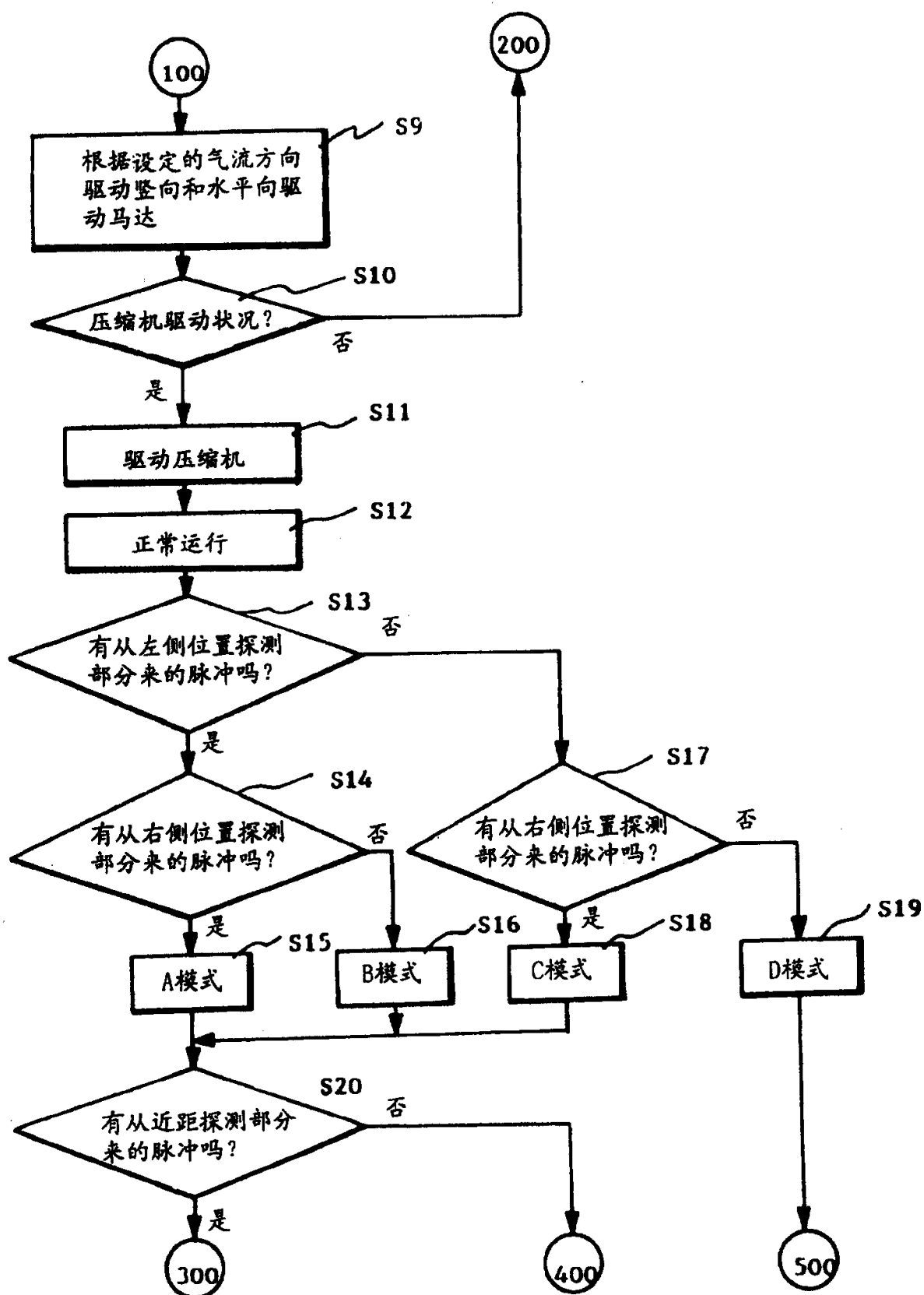


图 4C

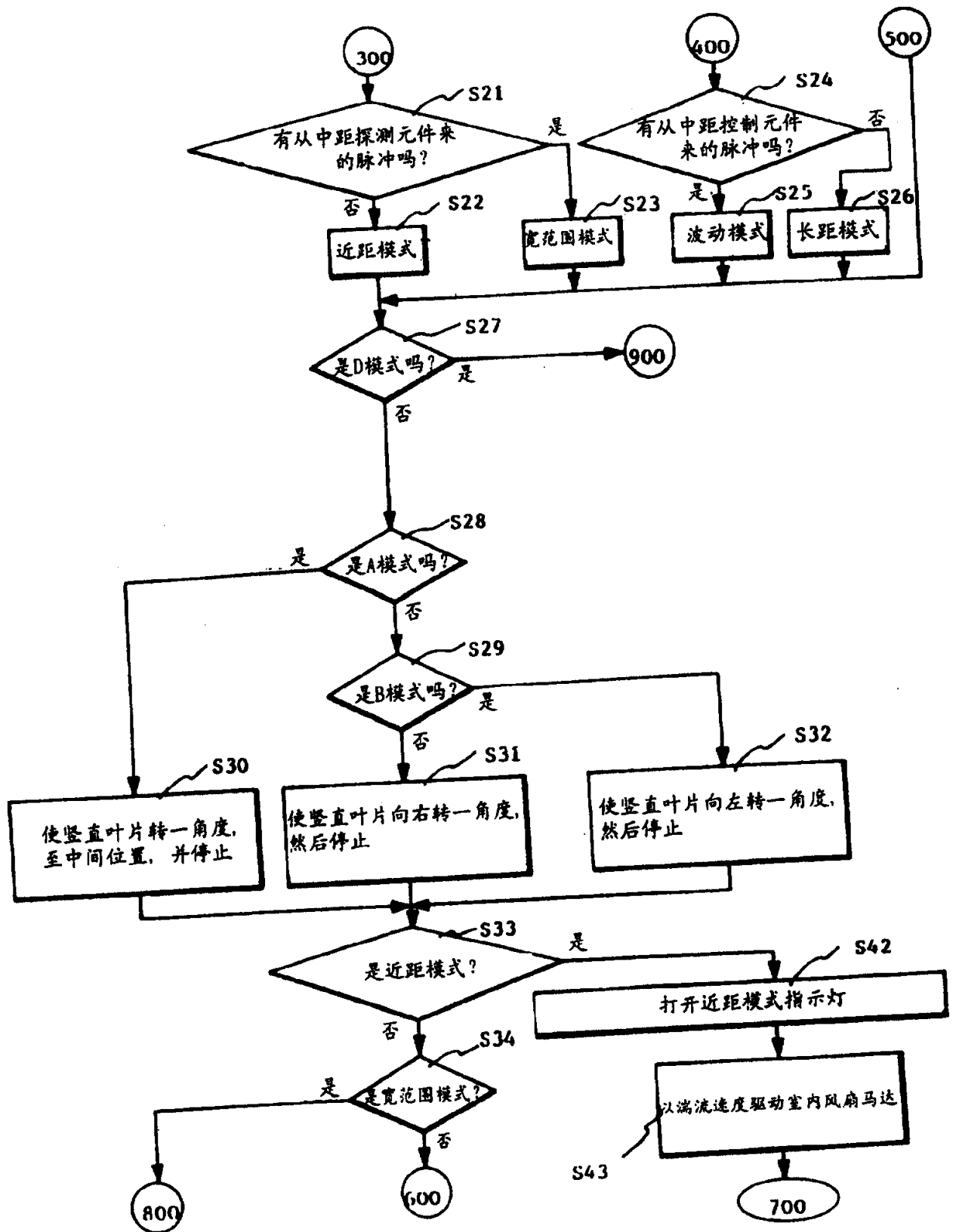


图 4D

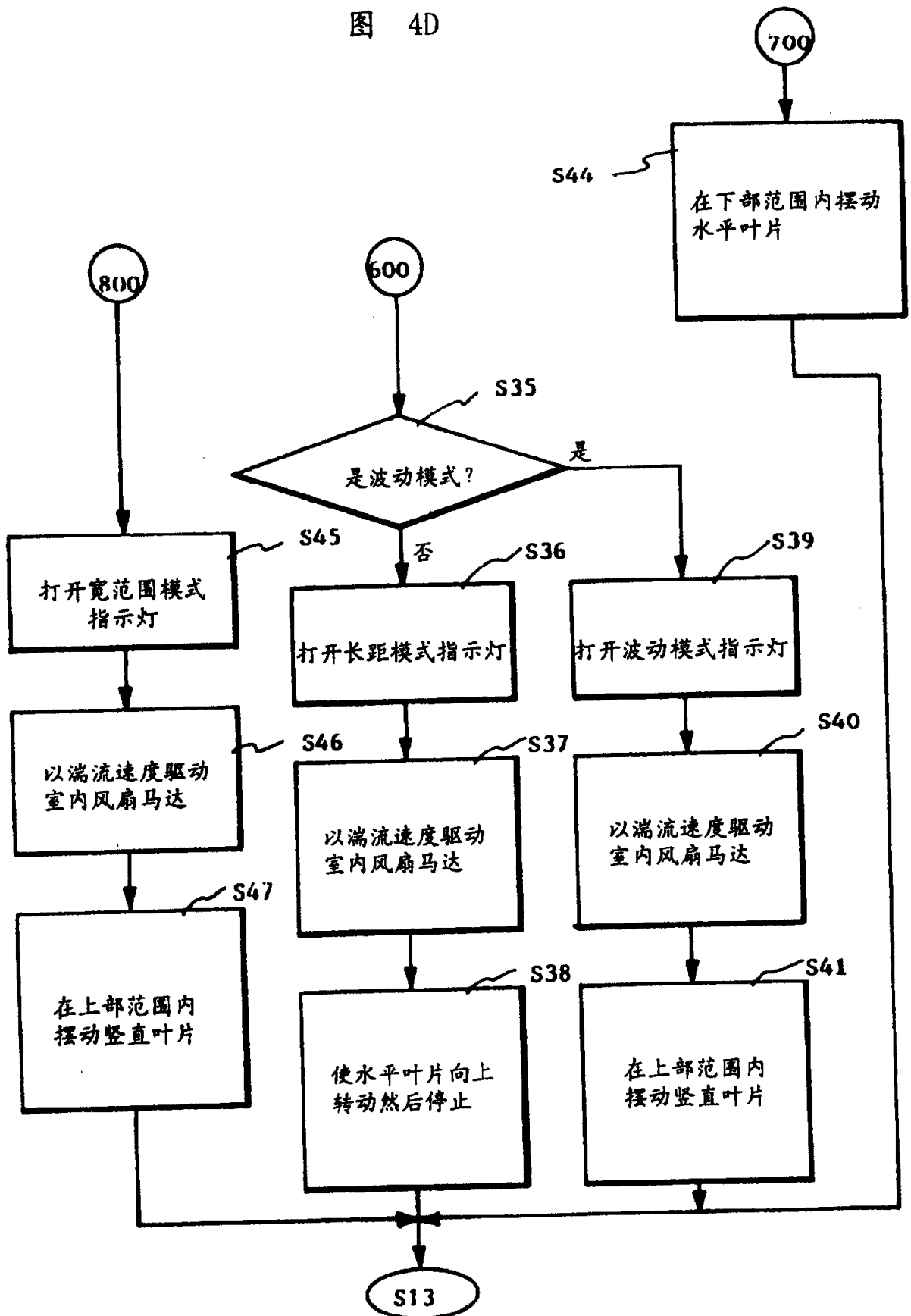


图 4E

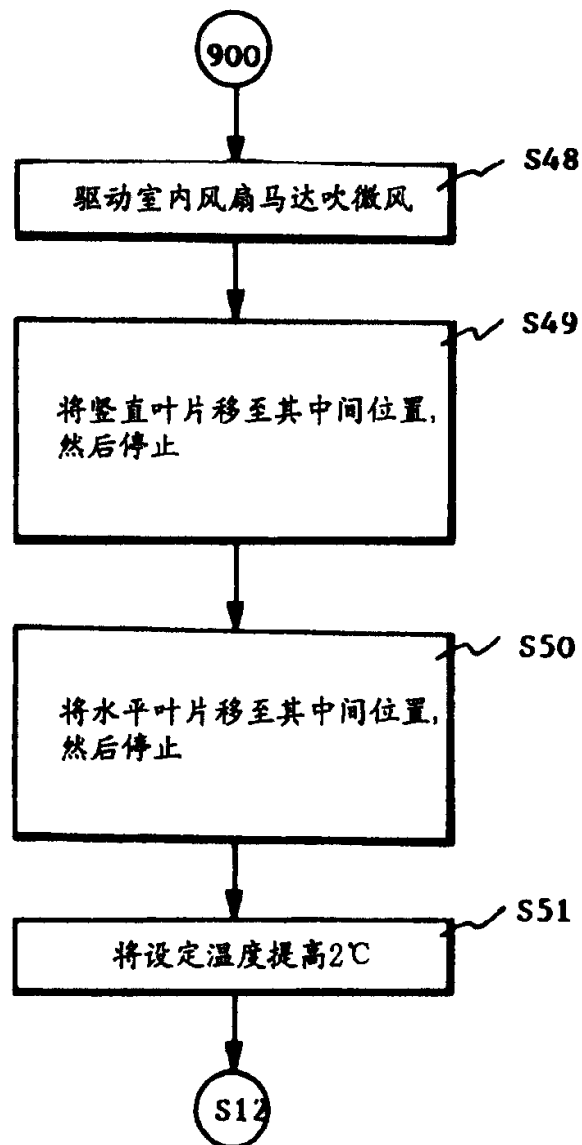


图 5(A) 图 5(B) 图 5(C) 图 5(D) 图 5(E)

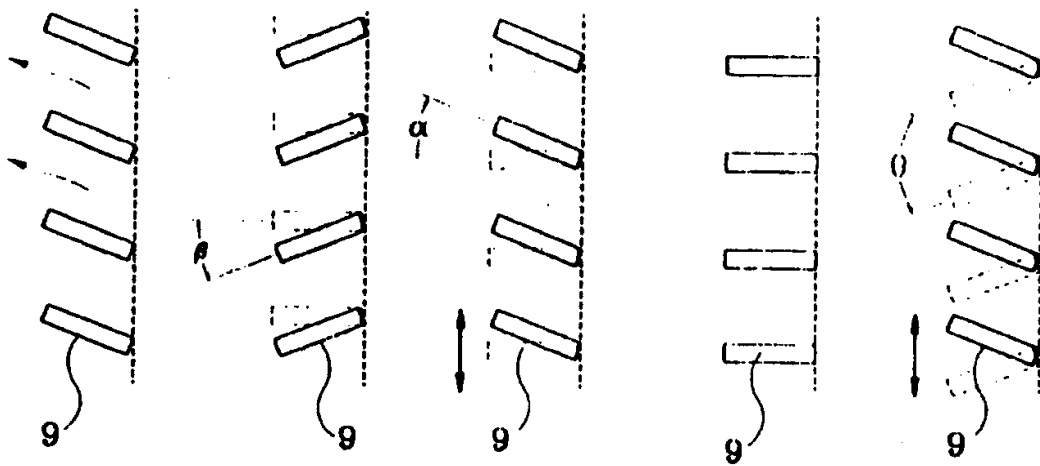


图 6(A)

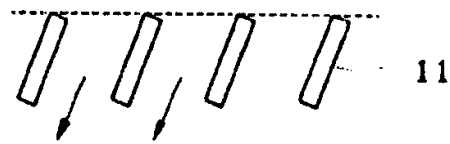


图 6(B)



图 6(C)

