



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101907323 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201010198198. 0

(22) 申请日 2010. 06. 04

(30) 优先权数据

2009-137648 2009. 06. 08 JP

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 山下哲央 中川善之

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 李洋

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2006. 01)

F24F 13/14(2006. 01)

F24F 13/22(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1906445 A, 2007. 01. 31,

CN 1782592 A, 2006. 06. 07,

JP 11037537 A, 1999. 02. 12,

CN 1840976 A, 2006. 10. 04,

JP 11230613 A, 1999. 08. 27,

审查员 张联芳

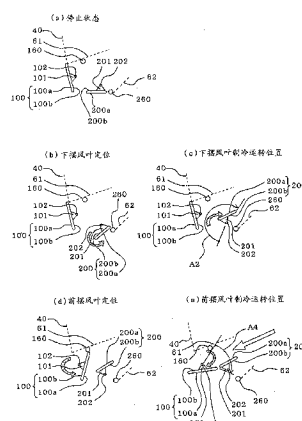
权利要求书3页 说明书10页 附图15页

(54) 发明名称

空气调节器的室内机

(57) 摘要

本发明获得可防止露水向上下风向板附着
的空气调节器的室内机。该空气调节器的室内机
(1) 的控制装置当开始制冷运转时, 首先, 使下摆
风叶 (200) 逆时针倾斜运动而与下止挡件 260 抵
接 (S1), 其后, 使下摆风叶 (200) 顺时针旋转倾
斜运动而在风扇壳体 (60) 内停止 (S2), 进而, 使
前摆风叶 (100) 逆时针倾斜运动而与前止挡件
(160) 抵接 (S3), 其后, 使前摆风叶 (100) 顺时针
倾斜运动, 在风扇壳体 (60) 内停止 (S4), 下摆风
叶 (200) 和前摆风叶 (100) 尽管在端缘彼此之间
有间隙, 但两者没有台阶差地顺畅配置而形成大
体同一曲面。



1. 一种空气调节器的室内机,其特征在于,具有:

本体,该本体是收纳送风机构以及热交换机构的箱体,在该箱体的前表面的下表面附近范围以及下表面的前表面附近范围形成吹出口,

前摆风叶,该前摆风叶自由倾斜运动地配置于所述吹出口的前表面侧,

下摆风叶,该下摆风叶自由倾斜运动地配置于所述吹出口的下表面侧,

风扇壳体,该风扇壳体形成从所述送风机构到所述吹出口的吹出风路,

前倾斜运动机构,该前倾斜运动机构使所述前摆风叶倾斜运动,

下倾斜运动机构,该下倾斜运动机构使所述下摆风叶倾斜运动,和

控制装置,该控制装置在制冷运转时控制所述前倾斜运动机构以及所述下倾斜运动机构,使得所述前摆风叶和所述下摆风叶停止于在所述吹出风路内隔开规定间隔而形成顺畅连接的面的姿态,并且所述前摆风叶的表面及背面和所述下摆风叶的表面及背面都暴露在所吹出的空气中。

2. 一种空气调节器的室内机,其特征在于,具有:

本体,该本体是收纳送风机构以及热交换机构的箱体,在该箱体的前表面的下表面附近范围以及下表面的前表面附近范围形成吹出口,

前摆风叶,该前摆风叶自由倾斜运动地配置于所述吹出口的前表面侧,

下摆风叶,该下摆风叶自由倾斜运动地配置于所述吹出口的下表面侧,

风扇壳体,该风扇壳体形成从所述送风机构到所述吹出口的吹出风路,

前止挡件,该前止挡件限制所述前摆风叶向所述风扇壳体的内侧倾斜运动时的倾斜运动范围,

下止挡件,该下止挡件限制所述下摆风叶向所述风扇壳体的外侧倾斜运动时的倾斜运动范围,

前倾斜运动机构,该前倾斜运动机构使所述前摆风叶倾斜运动,

下倾斜运动机构,该下倾斜运动机构使所述下摆风叶倾斜运动,和

控制装置,该控制装置控制所述前倾斜运动机构以及所述下倾斜运动机构;

所述控制装置在运转停止时使所述前摆风叶形成与所述前表面平行的姿态,且使所述下摆风叶形成与所述下表面平行的姿态,

所述控制装置在制冷运转开始时执行以下步骤:

第一步骤,该第一步骤使所述下摆风叶向与所述下止挡件抵接的方向倾斜运动而与所述下止挡件抵接,

第二步骤,该第二步骤接续于该第一步骤,使所述下摆风叶向离开所述下止挡件的方向倾斜运动,停止在所述吹出风路内,

第三步骤,该第三步骤接续于该第二步骤,使所述前摆风叶向与所述前止挡件抵接的方向倾斜运动,与所述前止挡件抵接,

第四步骤,该第四步骤接续于该第三步骤,使所述前摆风叶向离开所述前止挡件的方向倾斜运动,停止在相对于所述下摆风叶隔开规定间隔并形成顺畅连接的面的姿态,

在所述第四步骤中,所述前摆风叶的表面及背面和所述下摆风叶的表面及背面都暴露在所吹出的空气中。

3. 如权利要求 2 所述的空气调节器的室内机,其特征在于,在当运转停止时位于所述

前摆风叶的所述吹出风路侧的前摆风叶背面固定前摆风叶臂,在该前摆风叶臂的前端设置自由转动地支承该前摆风叶臂的前摆风叶转动轴,

在当运转停止时位于所述下摆风叶的所述吹出风路侧的下摆风叶背面固定下摆风叶臂,在该下摆风叶臂的前端设置自由转动地支承该下摆风叶臂的下摆风叶转动轴,

在所述第四步骤中,所述前摆风叶背面位于下方侧,所述下摆风叶背面位于上方侧。

4. 如权利要求2或3所述的空气调节器的室内机,其特征在于,所述控制装置在制冷运转结束时执行以下步骤:

第五步骤,该第五步骤使所述前摆风叶向与所述前止挡件抵接的方向倾斜运动而与所述前止挡件抵接,

第六步骤,该第六步骤接续于该第五步骤,使所述前摆风叶向离开所述前止挡件的方向倾斜运动,停止在与所述前表面平行的姿态,

第七步骤,该第七步骤接续于该第六步骤,使所述下摆风叶向与所述下止挡件抵接的方向倾斜运动而与所述下止挡件抵接,

第八步骤,该第八步骤接续于该第七步骤,使所述下摆风叶向离开所述下止挡件的方向倾斜运动,使所述下摆风叶停止在与所述下表面平行的姿态。

5. 如权利要求1所述的空气调节器的室内机,其特征在于,所述控制装置在制热运转时控制所述前倾斜运动机构以及所述下倾斜运动机构,使得所述下摆风叶停止在横过所述吹出口的姿态,所述前摆风叶与所述下摆风叶相向,停止在越到气流下游越接近的姿态。

6. 一种空气调节器的室内机,其特征在于,具有:

本体,该本体是收纳送风机构以及热交换机构的箱体,在该箱体前表面的下表面附近范围以及下表面的前表面附近范围形成吹出口,

前摆风叶,该前摆风叶自由倾斜运动地配置于所述吹出口的前表面侧,

下摆风叶,该下摆风叶自由倾斜运动地配置于所述吹出口的下表面侧,

风扇壳体,该风扇壳体形成从所述送风机构到所述吹出口的吹出风路,

前止挡件,该前止挡件限制所述前摆风叶向所述风扇壳体的内侧倾斜运动时的倾斜运动范围,

下止挡件,该下止挡件限制所述下摆风叶向所述风扇壳体的外侧倾斜运动时的倾斜运动范围,

前倾斜运动机构,该前倾斜运动机构使所述前摆风叶倾斜运动,

下倾斜运动机构,该下倾斜运动机构使所述下摆风叶倾斜运动,和

控制装置,该控制装置控制所述前倾斜运动机构以及所述下倾斜运动机构;

所述控制装置在运转停止时使所述前摆风叶形成与所述前表面平行的姿态,且使所述下摆风叶形成与所述下表面平行的姿态,

所述控制装置在制热运转开始时执行以下步骤:

第一步骤,该第一步骤使所述下摆风叶向与所述下止挡件抵接的方向倾斜运动而与所述下止挡件抵接,

第二步骤,该第二步骤接续于该第一步骤,使所述下摆风叶向离开所述下止挡件的方向倾斜运动,停止在横过所述吹出口的姿态,

第三步骤,该第三步骤接续于该第二步骤,使所述前摆风叶向与所述前止挡件抵接的

方向倾斜运动而与所述前止挡件抵接，

第四步骤，该第四步骤接续于该第三步骤，使所述前摆风叶向离开所述前止挡件的方向倾斜运动，与所述下摆风叶相向，停止在越到气流下游越接近的姿态。

7. 如权利要求6所述的空气调节器的室内机，其特征在于，在当运转停止时位于所述前摆风叶的所述吹出风路侧的前摆风叶背面固定前摆风叶臂，在该前摆风叶臂的前端设置自由转动地支承该前摆风叶臂的前摆风叶转动轴，

在当运转停止时位于所述下摆风叶的所述吹出风路侧的下摆风叶背面固定下摆风叶臂，在该下摆风叶臂的前端设置自由转动地支承该下摆风叶臂的下摆风叶转动轴，

在所述第四步骤中，所述前摆风叶背面位于斜上方侧，所述下摆风叶背面位于斜下方侧。

8. 如权利要求6或7所述的空气调节器的室内机，其特征在于，所述控制装置在制热运转结束时执行以下步骤：

第五步骤，该第五步骤使所述前摆风叶向与所述前止挡件抵接的方向倾斜运动而与所述前止挡件抵接，

第六步骤，该第六步骤接续于该第五步骤，使所述前摆风叶向离开所述前止挡件的方向倾斜运动，停止在与所述前表面平行的姿态，

第七步骤，该第七步骤接续于该第六步骤，使所述下摆风叶向与所述下止挡件抵接的方向倾斜运动而与所述下止挡件抵接，

第八步骤，该第八步骤接续于该第七步骤，使所述下摆风叶向离开所述下止挡件的方向倾斜运动，使所述下摆风叶停止在与所述下表面平行的姿态。

空气调节器的室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节器的室内机,特别涉及在吹出口具有风向板的空气调节器的室内机。

背景技术

[0002] 在现有技术中,公开了在空气调节器的室内机(与室内单元相同)中为了不在吹出口的开口缘附着露水而充分保证吹出流路长度的发明(例如参照专利文献1)。

[0003] 专利文献1:日本特开平5-272799号公报(第3-4页,图1)

[0004] 专利文献1所公开的空气调节器的室内机设有开闭吹出口的一对吹出壁,该吹出壁以吹出口的开口高度的中间为边界可在上下方向以对开方式开闭,所以,可以抑制露水向吹出口的开口缘附着。

[0005] 但是,在制冷运转时(开口时),因为配置于上方的吹出壁的下表面和配置于下方的吹出壁的上表面成大体平行而形成风路,吹出壁自身被冷却,所以,存在配置于上方的吹出壁的上表面(风路的背面)和配置于下方的吹出壁的下表面(风路的背面)附着露水的问题。另外,因露水滴下到室内会影响舒适性。

发明内容

[0006] 本发明是为了解决上述问题而做出的,提供可以防止在吹出口自身及设于吹出口的吹出壁(风向板)附着露水的空气调节器的室内机。

[0007] 本发明的空气调节器的室内机,其特征在于,具有:

[0008] 本体,该本体是收纳送风机构以及热交换机构的箱体,在该箱体的前表面的下表面附近范围以及下表面的前表面附近范围形成吹出口,

[0009] 前摆风叶,该前摆风叶自由倾斜运动地配置于所述吹出口的前表面侧,

[0010] 下摆风叶,该下摆风叶自由倾斜运动地配置于所述吹出口的下表面侧,

[0011] 风扇壳体,该风扇壳体形成从所述送风机构到所述吹出口的吹出风路,

[0012] 前倾斜运动机构,该前倾斜运动机构使所述前摆风叶倾斜运动,

[0013] 下倾斜运动机构,该下倾斜运动机构使所述下摆风叶倾斜运动,

[0014] 控制装置,该控制装置控制所述前倾斜运动机构以及所述下倾斜运动机构,使得所述前摆风叶和所述下摆风叶停止于在所述吹出风路内隔开规定间隔而形成顺畅连接的面的姿态。

[0015] 因为本发明的空气调节器的室内机由控制装置控制前倾斜运动机构及下倾斜运动机构,使前摆风叶和下摆风叶停止在在吹出风路内隔开规定间隔形成顺畅连接的面的姿态,所以,可在规定方向(例如大体水平方向)吹出被冷却的空气。此时,因为前摆风叶的表面及背面和下摆风叶的表面及背面都暴露于所吹出的空气(冷风),所以,不会附着露水。

附图说明

- [0016] 图 1 是说明本发明的实施方式 1 的空气调节器的室内机的主视图。
- [0017] 图 2 是表示图 1 所示的室内机的立体图。
- [0018] 图 3 是表示图 1 所示的室内机的侧面看的剖视图。
- [0019] 图 4 是透过表示图 1 所示的室内机的局部的立体图。
- [0020] 图 5 是表示图 1 所示的室内机的制冷运转时的上下风向板的动作的流程图。
- [0021] 图 6 是表示图 1 所示的室内机的制冷运转开始时的上下风向板的动作的侧视图。
- [0022] 图 7 是表示图 1 所示的室内机的制冷运转停止时的上下风向板的动作的侧视图。
- [0023] 图 8 是表示图 1 所示的室内机的制热运转时的上下风向板的动作的流程图。
- [0024] 图 9 是表示图 1 所示的室内机的制热运转开始时的上下风向板的动作的侧视图。
- [0025] 图 10 是表示图 1 所示的室内机的制热运转停止时的上下风向板的动作的侧视图。
- [0026] 图 11 是分解表示构成图 1 所示的室内机的倾斜运动机构之一的构成部件的立体图。
- [0027] 图 12 是表示图 11 所示的倾斜运动机构之一的构成部件的动作的侧视图。
- [0028] 图 13 是表示图 11 所示的倾斜运动机构之一的构成部件的动作的侧视图。
- [0029] 图 14 是表示图 11 所示的倾斜运动机构之一的构成部件的动作的侧视图。
- [0030] 图 15 是分解表示构成图 1 所示的室内机的倾斜运动机构之二的构成部件的立体图。
- [0031] 图 16 是表示图 15 所示的倾斜运动机构之二的构成部件的动作的侧视图。
- [0032] 图 17 是表示图 15 所示的倾斜运动机构之二的构成部件的动作的侧视图。
- [0033] 图 18 是表示图 15 所示的倾斜运动机构之二的构成部件的动作的侧视图。
- [0034] 附图标记说明
- [0035] 1:室内机,10:本体,20:送风风扇,30:热交换器,40:前面板,50:吸入口,60:风扇壳体,61:壳体前部件,62:壳体后部件,63:吹出口,64:壳体凸缘,65:壳体轴承,70:下表面,80:隔壁,81:隔壁轴承,82:隔壁轴承,83:隔壁轴承,84:隔壁轴承,89:隔壁阴螺纹,90:马达箱,98:贯通孔,100:前摆风叶,100a:前摆风叶表面,100b:前摆风叶背面,101:前摆风叶臂,102:前摆风叶转动轴,110:制动部件,111:轴部,112:圆盘部,113:圆弧状凹部,114:端部,120:制动部件,121:轴部,122:凸轮部,122a:大径部,122b:小径部,123:台阶差部,124:端部,160:前止挡件,190:步进马达,200:下摆风叶,200a:下摆风叶表面,200b:下摆风叶背面,201:下摆风叶臂,202:下摆风叶转动轴,210:驱动部件,211:轴部,212:驱动凸缘,213:驱动销,214:端部,220:制动部件,221:轴部,222:凸轮部,222a:大径部,222b:小径部,223:台阶差部,224:端部,230:连结部件,231:连结臂,233:连结销孔,234:连结销,240:制动部件,241:轴部,242:扇状部,243:制动凸缘,244:制动销,260:下止挡件,290:步进马达,300:杠杆部件,301:前端,302:前端,303:摆动轴,304:臂部,A2:角度,A4:角度,A6:角度,A8:角度,B2:角度,B4:角度。

具体实施方式

- [0036] 实施方式 1
- [0037] (空气调节器的室内机)
- [0038] 图 1 ~ 图 10 是说明本发明实施方式 1 的空气调节器的室内机的图,图 1 是主视

图,图 2 是立体图,图 3 是侧面看的剖面图,图 4 是透过表示局部的立体图,图 5 是表示制冷运转时的上下风向板动作的流程图,图 6 是模式表示制冷运转开始时的上下风向板动作的侧视图,图 7 是模式表示制冷运转停止时的上下风向板动作的侧视图,图 8 是表示制热运转时的上下风向板动作的流程图,图 9 是模式表示制热运转开始时的上下风向板动作的侧视图,图 10 是模式表示制热运转停止时的上下风向板动作的侧视图。另外,各图是模式描绘的,本发明不限于已图示的方式。

[0039] 在图 1 ~ 图 4 中,空气调节器的室内机(以下称“室内机”)1 具有箱状的本体 10、收纳于本体 10 内部的送风风扇 20、与送风风扇 20 的一部分相向配置的热交换器 30、覆盖本体 10 的前表面(在图 3 中左侧)开口部的前面板(准确来讲与也覆盖本体 10 的侧面的一部分的外观设计面板相同)40。

[0040] (吹出口)

[0041] 本体 10 的后表面(在图 3 中右侧)设置在室内的壁等上,在上表面(在图 3 中上侧)具有用于吸引室内空气的吸入口 50,在内部具有用于形成来自送风风扇 20 的吹出风路的风扇壳体 60。

[0042] 风扇壳体 60 是由配置于前表面开口部侧的壳体前部件(与壳体前板相同)61、配置于后表面侧的壳体后部件(与壳体后板相同)62、形成侧面的隔壁 80(参照图 11)所夹住的规定宽度的空间。另外,在风扇壳体 60 的终端、即下表面(在图 3 中下侧)的前表面侧的侧缘和前面板 40 的下侧的侧缘之间形成的间隙成为吹出口 63。

[0043] (上下风向板)

[0044] 进而,在吹出口 63 作为上下风向板,自由倾斜运动地在前表面侧设置前摆风叶 100,在后表面侧设置下摆风叶 200。

[0045] 在前摆风叶 100 的前摆风叶背面 100b 上按规定间隔设置前摆风叶臂 101,在前摆风叶臂 101 上设置前摆风叶转动轴 102。另一方面,在壳体前部件 61 上设置壳体凸缘 64,在壳体凸缘 64 上设置壳体轴承 65。另外,前摆风叶转动轴 102 转动自由地轴支承在壳体轴承 65 上。

[0046] 同样,在下摆风叶 200 的下摆风叶背面 200b 上按规定间隔设置下摆风叶臂 201,在下摆风叶臂 201 上设置下摆风叶转动轴 202。另一方面,在吹出口 63 设置没有图示的壳体凸缘,在该壳体凸缘上设置壳体轴承。另外,下摆风叶转动轴 202 转动自由地轴支承在该壳体轴承上。

[0047] 进而,设置:限定前摆风叶 100 向着风扇壳体 60 的内侧(逆时针)倾斜运动时的倾斜运动范围的前止挡件 160、和限定下摆风叶 200 向着风扇壳体 60 的外侧(逆时针)倾斜运动时的倾斜运动范围的下止挡件 260。另外,前止挡件 160 及下止挡件 260 的构造没有特别限定,也可以是前摆风叶 100 及下摆风叶 200 分别抵接的构造,或者可以是设在前摆风叶转动轴 102 上的突起或台阶差以及设在下摆风叶转动轴 202 上的突起或台阶差抵接的构造。

[0048] 以下,为了容易理解,以设在壳体前部件 61 上并前摆风叶 100 倾斜运动最大时抵接的前止挡件 160、和设在壳体后部件 62 上并下摆风叶 200 倾斜运动最大时抵接的下止挡件 260 为例进行说明。

[0049] 另外,没有图示的控制装置是控制倾斜运动机构(没有图示)、使前摆风叶 100 及

下摆风叶 200 分别独立倾斜运动的控制装置。另外,关于倾斜运动机构将另外进行详细说明。

[0050] (运转停止时的状态)

[0051] 在图 6(a) 中,没有图示的控制装置在停止运转时,使前摆风叶 100 形成为与前面板 40 大体平行的姿态。此时,前摆风叶背面 100b 位于风扇壳体 60 侧,前摆风叶表面 100a 位于外侧(前侧)而可从室内看到。

[0052] 另外,下摆风叶 200 成为与下表面 70 大体平行的姿态,下摆风叶背面 200b 位于风扇壳体 60 侧,下摆风叶表面 200a 位于外侧(下侧)而可从室内看到。

[0053] 另外,因为图 6(a) 夸张描绘了部件的大小,所以前摆风叶 100 的下侧的边缘和下摆风叶 200 的前表面侧的边缘之间有间隙,但该间隙接近到两者不干涉的程度。因此,因为吹出口 63 由前摆风叶 100 及下摆风叶 200 关闭,所以可保持美观。

[0054] (制冷运转开始时的动作)

[0055] 接着,参照图 5 及图 6 对制冷运转开始时的动作进行说明。

[0056] 在图 6(b) 中,当对控制装置输入指示开始制冷运转的信号时(图 5 的 SS1),控制装置首先,使下摆风叶转动轴 202 向下摆风叶与下止挡件 260 抵接的方向(在图 6 中逆时针)倾斜运动,与下止挡件 260 抵接(图 5 的 S1)。

[0057] 此时,因为下摆风叶转动轴 202 借助离合机构(滑动机构)转动,所以下摆风叶 200 与下止挡件 260 抵接后,没有多余转动。因此,在运转停止时,即使在下摆风叶 200 的姿态发生了变化(稍稍倾斜运动等)的情况下,通过与下止挡件 260 抵接,也能准确地被定位。

[0058] 在图 6(c) 中,接着,使下摆风叶转动轴 202 沿下摆风叶 200 离开下止挡件 260 的方向(顺时针)转动规定的角度 A2,在风扇壳体 60 内停止(图 5 的 S2)。

[0059] 此时,下摆风叶 200 位于壳体前部件 61 和壳体后部件 62 的大体中间,下摆风叶表面 200a 位于上方,固定在相对于水平方向倾斜了规定角度的姿态。

[0060] 在图 6(d) 中,这次,使前摆风叶转动轴 102 向前摆风叶 100 与前止挡件 160 抵接的方向(逆时针)转动,与前止挡件 160 抵接(图 5 的 S3)。

[0061] 此时,与下摆风叶转动轴 202 同样,因为前摆风叶转动轴 102 也通过离合机构(滑动机构)转动,所以前摆风叶 100 与前止挡件 160 抵接后,没有多余转动。因此,在运转停止时,即使在前摆风叶 100 的姿态发生了变化(稍稍倾斜运动等)的情况下,通过与前止挡件 160 抵接,也能准确地被定位。

[0062] 在图 6(e) 中,进而,使前摆风叶转动轴 102 向前摆风叶 100 离开前止挡件 160 的方向(顺时针)转动规定的角度 A4,在风扇壳体 60 内停止(图 5 的 S4)。

[0063] 此时,前摆风叶 100 位于壳体前部件 61 和壳体后部件 62 的大体中间,前摆风叶表面 100a 位于下方,固定在倾斜了比下摆风叶接近水平方向的角度姿态。

[0064] 即,尽管下摆风叶 200 和前摆风叶 100 在端缘彼此之间有间隙,但两者没有台阶差地顺畅配置,以形成大体同一曲面(准确地说是稍稍弯曲的弯曲面)。因此,沿下摆风叶表面 200a 流动的空气继续沿前摆风叶背面 100b 流动,沿下摆风叶背面 200b 流动的空气继续沿前摆风叶表面 100a 流动。

[0065] 这样,因为下摆风叶表面 200a 及下摆风叶背面 200b、以及前摆风叶表面 100a 及前

摆风叶背面 100b 全都暴露在冷却了的空气流中,所以不会在这些面上附着露水。因此,露水不会滴下到室内,提高了舒适性。

[0066] 另外,因为通过形成大体水平方向的大致同一曲面的下摆风叶 200 和前摆风叶 100,冷却的空气向大体水平方向吹出,所以不会增加送风风扇 20 的负荷,冷气从室内机 1 送到远处,可以在广泛的范围对室内进行冷却。

[0067] 因此,因为缓和了室内的温度不均,所以不必为了使远离室内机 1 的位置的温度下降、使设定温度过低而造成送风风扇 20 或热交换器 30(准确地说是向热交换器 30 供给冷热(冷热)的冷冻循环)的负担,可以得到节能效果。另一方面,由于接近室内机 1 的部位的温度不会过低,所以提高了舒适性。

[0068] 另外,以上是使下摆风叶 200 与下止挡件 260 抵接后在吹出风路内停止,其后,使前摆风叶 100 与前止挡件 160 抵接后在吹出风路内停止,但本发明不限于此,可以先执行任一项。例如,也可以使下摆风叶 200 及前摆风叶 100 分别与下止挡件 260 及前止挡件 160 抵接后,使两者在吹出风路内停止,或是使前摆风叶 100 与前止挡件 160 抵接后,使下摆风叶 200 与下止挡件 260 抵接。

[0069] 进而,在运转停止过程中,在下摆风叶 200 或前摆风叶 100 的姿态不变的情况等下,也可以省略使下摆风叶 200 或前摆风叶 100 分别与下止挡件 260 及前止挡件 160 抵接的步骤。

[0070] (制冷运转结束时的动作)

[0071] 接着,对制冷运转结束时的动作进行说明,制冷运转结束时的动作是按相反顺序执行制冷运转开始时的动作。

[0072] 图 7(a) 与图 6(e) 相同,表示制冷运转就要结束之前的姿态。

[0073] 在图 7(b) 中,当对控制装置输入制冷运转结束的信号时(图 5 的 SS2),控制装置首先,使前摆风叶转动轴 102 向前摆风叶 100 与前止挡件 160 抵接的方向(逆时针)转动,使前摆风叶 100 与前止挡件 160 抵接(图 5 的 S5)。

[0074] 在图 7(c) 中,使前摆风叶转动轴 102 向离开前止挡件 160 的方向(顺时针)转动规定的角度 A6,停止在与前面板 40 平行的姿态(图 5 的 S6)。

[0075] 在图 7(d) 中,这次,使下摆风叶转动轴 202 向下摆风叶 200 与下止挡件 260 抵接的方向转动,使下摆风叶 200 与下止挡件 260 抵接(图 5 的 S7)。

[0076] 在图 7(e) 中,最后,使下摆风叶转动轴 202 沿下摆风叶 200 离开下止挡件 260 的方向(顺时针)转动规定的角度 A8,使下摆风叶 200 停止于与下表面 70 平行的姿态(图 5 的 S8)。

[0077] 此时,与制冷运转开始时的动作同样,因为前摆风叶 100 及下摆风叶 200 分别在与前止挡件 160 及下止挡件 260 抵接之后可倾斜运动,所以,在运转时,即使在前摆风叶 100 及下摆风叶 200 的姿态有变化(稍稍倾斜运动等)的情况下,也停止在正规的运转停止时的姿态(参照图 6(a))。因此,室内机 1 的吹出口 63 被关闭,可以保持美观。

[0078] 另外,不限定所述各步骤的顺序,也可以省略使下摆风叶 200 或前摆风叶 100 分别与下止挡件 260 及前止挡件 160 抵接的步骤,这与制冷运转开始时的动作相同。

[0079] (制热运转开始时的动作)

[0080] 接着,参照图 8 及图 9 对制热运转开始时的动作进行说明。

[0081] 图 9(a) 是表示运转停止时的图,与图 6(a) 相同。

[0082] 在图 9(b) 中,当对控制装置输入制热运转开始的信号时(图 8 的 SS11),控制装置首先,使下摆风叶转动轴 202 向下摆风叶与下止挡件 260 抵接的方向(在图 5 中逆时针)倾斜运动,与下止挡件 260 抵接(图 8 的 S11)。

[0083] 在图 9(c) 中,接着使下摆风叶转动轴 202 向下摆风叶 200 离开下止挡件 260 的方向(顺时针)转动规定的角度 B2,停止在横过吹出口 63 的姿态(图 8 的 S12)。

[0084] 此时,下摆风叶 200 与将壳体后部件光滑延长的假想面大体平行(倾斜成前表面侧成为下方),下摆风叶背面 200b 位于上方。

[0085] 在图 9(d) 中,使前摆风叶 100 向与前止挡件 160 抵接的方向(逆时针)倾斜运动,与前止挡件 160 抵接(图 8 的 S13)。

[0086] 在图 9(d) 中,并且,使前摆风叶 100 向离开前止挡件 160 的方向(顺时针)倾斜运动规定的角度 B4,与下摆风叶 200 相向,停止于越到气流下游越接近的姿态(图 8 的 S14)。

[0087] 此时,前摆风叶 100 比下摆风叶 200 倾斜大(与更接近垂直的姿态相同),前摆风叶表面 100a 位于下方。因此,由前摆风叶表面 100a 和下摆风叶背面 200b,形成越到气流下游越窄的风路。

[0088] 因此,从室内机 1 向下方大力吹出被加热了的空气。热气不会到达顶棚侧,可以对室内进行温度均匀的制热。

[0089] 另外,下摆风叶 200 的角度 B2、B4 的值没有限定,可以由使用者适当设定,或按规定的时间周期变动。另外,在制热运转中,也可以保持着下摆风叶 200 与下止挡件 260 抵接的状态、即($B2 = 0^\circ$),或者,保持着前摆风叶 100 与前止挡件 160 抵接的状态、即($B4 = 0^\circ$)。

[0090] 另外,所述各步骤的顺序没有限定,或也可以省略下摆风叶 200 或前摆风叶 100 分别与下止挡件 260 及前止挡件 160 抵接的步骤,这与制冷运转开始时的动作相同。

[0091] (制热运转结束时的动作)

[0092] 另外,制热运转结束时的动作参照制冷运转结束时的动作(参照图 7)。

[0093] 图 10(a) 与图 9(e) 相同,表示制热运转就要结束之前的姿态。

[0094] 在图 10(b) 中,当向控制装置输入制热运转结束的信号(图 8 的 SS12) 时,控制装置首先,使前摆风叶转动轴 102 向前摆风叶 100 与前止挡件 160 抵接的方向(逆时针)转动,使前摆风叶 100 与前止挡件 160 抵接(图 8 的 S15)。

[0095] 在图 10(c) 中,使前摆风叶转动轴 102 向离开前止挡件 160 的方向(顺时针)转动规定的角度 B6,停止在与前面板 40 平行的姿态(图 8 的 S16)。

[0096] 在图 10(d) 中,这次,使下摆风叶转动轴 202 向下摆风叶 200 与下止挡件 260 抵接的方向转动,使下摆风叶 200 与下止挡件 260 抵接(图 8 的 S17)。

[0097] 在图 10(e) 中,最后,使下摆风叶转动轴 202 向下摆风叶 200 离开下止挡件 260 的方向(顺时针)转动规定的角度 B8,使下摆风叶 200 停止在与下表面 70 平行的姿态(图 8 的 S18)。

[0098] 此时,与制热运转开始时的动作同样,因为前摆风叶 100 及下摆风叶 200 分别与前止挡件 160 及下止挡件 260 抵接之后可倾斜运动,所以在运转时,即使在前摆风叶 100 及下摆风叶 200 的姿态有变化(稍稍倾斜运动等)的情况下,也可停止在正规的运转停止时的

姿态（参照图 6(a)）。因此，室内机 1 的吹出口 63 被关闭，可以保持美观。

[0099] 另外，所述各步骤的顺序不限定，或也可以省略下摆风叶 200 或前摆风叶 100 分别与下止挡件 260 及前止挡件 160 抵接的步骤，这与制冷运转开始时的动作相同。

[0100] （倾斜运动机构之一）

[0101] 接着，参照图 11～图 14 对倾斜运动机构之一进行说明。

[0102] 图 11～图 14 是说明倾斜运动机构之一的图，图 11 是分解表示构成的构成部件的立体图，图 12～13 是表示倾斜运动机构之一的构成部件的动作的侧视图。在图 11～图 14 中，前摆风叶 100 及下摆风叶 200 分别独立地倾斜运动，使前摆风叶 100 倾斜运动的第一步进马达 190 及使下摆风叶 200 倾斜运动的第二步进马达 290 收纳在设于本体 10 的隔壁 80 上的马达箱 90 中。以下，对倾斜运动机构进行详细说明。

[0103] （第一制动部件）

[0104] 在图 11 中，在与设于前摆风叶 100 的前摆风叶臂 101 中最接近隔壁 80 的前摆风叶臂 101 上，以一体倾斜运动的方式设置第一制动部件 110。

[0105] 第一制动部件 110 具有：剖面圆形的轴部 111、设在轴部 111 上的圆盘部 112、形成于圆盘部 112 上的圆弧状凹部 113、与第一步进马达 190 的倾斜运动轴连结的端部 114。

[0106] （第二制动部件）

[0107] 在与设于下摆风叶 200 上的下摆风叶臂 201 中最接近隔壁 80 的下摆风叶臂 201 上，以一体倾斜运动的方式设置第二驱动部件 210。

[0108] 第二驱动部件 210 具有：剖面圆形的轴部 211、设在轴部 211 上的驱动凸缘 212、设在驱动凸缘 212 前端的驱动销 213、与第二步进马达 290 的倾斜运动轴连结的端部 214。

[0109] 另外，第二驱动部件 210 通过第二连结部件 230 与第二制动部件 240 连结。第二连结部件 230 具有：连结臂 231、分别设在连结臂 231 的两端部的连结销孔 233、234。

[0110] 第二制动部件 240 具有：轴部 241、由以轴部 241 的中心为中心的扇形组成的扇状部 242、设在轴部 241 上的制动凸缘 243、设在制动凸缘 243 的前端的制动销 244。

[0111] （隔壁轴承）

[0112] 另一方面，在隔壁 80 上，设有轴支承第一制动部件 110 的轴部 111 自由倾斜运动的隔壁轴承 81、轴支承第二驱动部件 210 的轴部 211 的隔壁 80 侧自由倾斜运动的隔壁轴承 82、轴支承第二制动部件 240 的轴部 241 自由倾斜运动的隔壁轴承 84。此时，隔壁轴承 84 处在隔壁轴承 81 和隔壁轴承 82 之间，配置成三角形。

[0113] （马达箱）

[0114] 另外，在马达箱 90 中，设有自由倾斜运动地轴支承第二制动部件 240 的轴部 241 的第一步进马达 190 侧的轴承（未图示），但也可以省略该轴承或隔壁轴承 84 的一方。

[0115] 进而，在马达箱 90 中，形成用于将其设置到隔壁 80 上而贯通螺母（未图示）的贯通孔 98，在隔壁 80 上，在与贯通孔 98 对应的位置形成隔壁阴螺纹 89。另外，第一步进马达 190 及第二步进马达 290 利用公知的机构设置在马达箱 90 上。

[0116] 另外，与前摆风叶 100 连接的第一制动部件 110 的轴部 111 借助隔壁轴承 81，与下摆风叶 200 连接的第二驱动部件 210 的轴部 211 借助隔壁轴承 82，第二制动部件 240 的轴部 241 借助隔壁轴承 84 及设在马达箱 90 上的轴承（未图示），分别自由倾斜运动地被轴支承。

[0117] 另外,第二连结部件 230 的连结销 233 及连结销 234 分别自由倾斜运动地卡固在第二驱动部件 210 的驱动销 213 及第二制动部件 240 的制动销 244 上。

[0118] (运转停止时的倾斜运动机构)

[0119] 在图 12 所示的运转停止(休止)时,前摆风叶 100 大体垂直竖立,下摆风叶 200 大体水平倒伏(参照图 6(a))。

[0120] 此时,前摆风叶 100 的第一制动部件 110 的圆弧状凹部 113 大体垂直竖立。另外,第二驱动部件 210 的驱动凸缘 212 竖立,把第二连结部件 230 推向上方。为此,第二制动部件 240 的扇状部 242 大体水平倒伏。

[0121] 另外,圆弧状凹部 113 的圆弧面(凹面)和扇状部 242 的圆弧面(凸面)抵接。因此,即使前摆风叶 100 要倾斜运动的话,因为所述抵接阻止了倾斜运动,所以前摆风叶 100 不能倾斜运动。即,前摆风叶 100 处于锁定状态。

[0122] (运转时的倾斜运动机构)

[0123] 在图 13 中,因为第二步进马达 290 使第二驱动部件 210 顺时针倾斜运动(从纸面的背面看时,逆时针倾斜运动),所以驱动凸缘 212 倒伏。为此,第二连结部件 230 被拉下,第二制动部件 240 也顺时针倾斜运动。即,因为扇状部 242 倒立,其圆弧部从第一制动部件的圆弧状凹部 113 离开,所以前摆风叶 100 自由倾斜运动。即,形成前摆风叶 100 的锁定脱开的状态(以下有称为“解锁”的场合)(参照图 6(c))。

[0124] 在图 14 中,若起动第一步进马达 190,使前摆风叶 100 逆时针倾斜运动的话,则可以使前摆风叶 100 倒伏成大体水平。另外,在该状态下,这次,使下摆风叶 200 逆时针倾斜运动的话,则因为第二制动部件 240 的扇状部 242 的前端与第一制动部件 110 的圆盘部 112 抵接,所以不能倾斜运动。另外,在图中因为两者之间设有间隙,所以准确地倾斜运动该间隙的量(参照图 6(e))。

[0125] 如上所述,在室内机 1 中具有所述倾斜运动机构,通过第一制动部件 110 和第二制动部件 240 的锁定或解锁,前摆风叶 100 或下摆风叶 200 不会不经意地倾斜运动,所以即使前摆风叶 100 和下摆风叶 200 接近配置,在两者倾斜运动时也不会发生干涉。

[0126] 因此,可使间隙比较狭窄地由前摆风叶 100 和下摆风叶 200 覆盖吹出口 63。即,吹出口 63 由前摆风叶 100 的前摆风叶表面 100a 和下摆风叶 200 的表面保证了外观设计性。

[0127] 另外,以上的各图是模式描绘,相互的位置或大小关系不限于图示状况。另外,第一制动部件 110 和第二制动部件 240 在圆弧状的抵接面的广泛范围中抵接,但也可以把第一制动部件 110 的圆弧状凹部 113 做成平面,只在第一制动部件 110 倾斜运动规定角度时与第二制动部件 240 部分抵接。另外,因为圆盘部 112 只要形成与第二制动部件 240 抵接的抵接面即可,所以不必是圆形。

[0128] (倾斜运动机构之二)

[0129] 接着,因为本发明不限定倾斜运动机构,所以例示倾斜运动机构之二。

[0130] 图 15~图 18 说明倾斜运动机构之二,图 15 是分解表示构成的构成部件的立体图,图 16~17 是表示倾斜运动机构之二的构成部件动作的侧视图。

[0131] (第一制动部件)

[0132] 在图 15 中,在设于前摆风叶 100 的前摆风叶臂 101 中最接近隔壁 80 的前摆风叶臂 101 上,设置第一制动部件 120 并使之一体地倾斜运动。

[0133] 第一制动部件 120 具有 :剖面圆形的轴部 121、设在轴部 121 上的凸轮部 122、与第一步进马达 190 的倾斜运动轴连结的端部 124。此时,凸轮部 122 是形成了台阶差部 123 的端面凸轮,以台阶差部 123 为边界,具有大径部 122a 和比大径部 122a 小距轴部 121 中心的距离的小径部 122b。

[0134] (第二制动部件)

[0135] 在设于下摆风叶 200 的下摆风叶臂 201 中最接近隔壁 80 的下摆风叶臂 201 上,设置第二制动部件 220 并使之一体地倾斜运动。

[0136] 第二制动部件 220 具有 :剖面圆形的轴部 221、设在轴部 221 上的凸轮部 222、与第二步进马达 290 的倾斜运动轴连结的端部 224。此时,凸轮部 222 是形成了台阶差部 223 的端面凸轮,以台阶差部 223 为边界,具有大径部 222a 和比大径部 222a 小距轴部 221 中心的距离的小径部 222b。

[0137] (杠杆部件)

[0138] 杠杆部件 300 具有臂部 304 和设在臂部 304 中央的摆动轴 303。以下,把臂部 304 的一个前端称为第一前端 301,把另一前端称为第二前端 302。

[0139] (隔壁轴承)

[0140] 另一方面,在隔壁 80 上设有 :自由倾斜运动地轴支承第一制动部件 120 的轴部 121 的隔壁轴承 81、自由倾斜运动地轴支承第二制动部件 220 的轴部 221 的隔壁轴承 82、自由倾斜运动地轴支承杠杆部件 300 的摆动轴 303 的隔壁 80 侧的隔壁轴承 83。

[0141] 另外,杠杆部件 300 的摆动轴 303 的马达箱 90 侧由设在马达箱 90 上的轴承(未图示)自由倾斜运动地轴支承,但也可以省略该轴承或隔壁轴承 83 的一方。

[0142] (运转停止时的倾斜运动机构)

[0143] 在图 16(a) 所示的运转停止(休止)时,前摆风叶 100 大体垂直竖立,另外,下摆风叶 200 大体水平倒伏(参照图 6(a))。

[0144] 此时,与前摆风叶 100 连接成一体的第一制动部件 120 的小径部 122b 位于上方,另一方面,与下摆风叶 200 连接成一体的第二制动部件 220 的大径部 222a 位于上方,杠杆部件 300 的第二前端 302 与大径部 222a 抵接。另外,杠杆部件 300 的第一前端 301 与第一制动部件 120 的小径部 122b 抵接或稍稍空出间隙地相向。

[0145] 因此,若使前摆风叶 100 逆时针倾斜运动的话,则第一制动部件 120 的台阶差部 123 与杠杆部件 300 的第一前端 301 抵接,虽然要使杠杆部件 300 顺时针倾斜运动,但由于杠杆部件 300 的第二前端 302 与第二制动部件 220 的大径部 222a 抵接,所以,不能使前摆风叶 100 逆时针倾斜运动。即,前摆风叶 100 处于锁定状态。

[0146] (运转时的倾斜运动机构)

[0147] 在图 17 所示的运转开始时,因为第二步进马达 290 使第二驱动部件 210 顺时针旋转倾斜运动(从纸面的背面看时,逆时针倾斜运动),所以第二制动部件 220 的小径部 222b 位于上方(参照图 6(c))。

[0148] 这样,杠杆部件 300 的第二前端 302 可以倾斜运动(摆动)到与第二制动部件 220 的小径部 222b 抵接。

[0149] 在图 18 中,若起动第一步进马达 190,使前摆风叶 100 逆时针倾斜运动的话,则前摆风叶 100 成为大体水平倒伏的姿态(参照图 6(e))。

[0150] 即,因为杠杆部件 300 可以如上述那样倾斜运动(摆动),所以,当第一制动部件 120 逆时针倾斜运动时,凸轮部 122 的大径部 122a 与杠杆部件 300 的第二前端 302 抵接,使杠杆部件 300 倾斜运动。即,前摆风叶 100 的倾斜运动成为锁定脱开的状态(与解锁相同)。此时,杠杆部件 300 的第二前端 302 与第二制动部件 220 的小径部 222b 抵接或稍稍空开间隔地相向。

[0151] 另外,若使下摆风叶 200 逆时针倾斜运动的话,则杠杆部件 300 的第二前端 302 与第二制动部件 220 的台阶差部 223 抵接,虽然要使杠杆部件 300 逆时针倾斜运动,但由于杠杆部件 300 的第一前端 301 与第一制动部件 120 的大径部 122a 抵接,所以下摆风叶 200 不能逆时针倾斜运动。即,下摆风叶 200 处于锁定状态。

[0152] 工业实用性

[0153] 根据本发明,由于在制冷运转时可以防止露水向上下风向板的附着,所以可广泛利用作为家庭用及事业用的各种空气调节器的室内机。

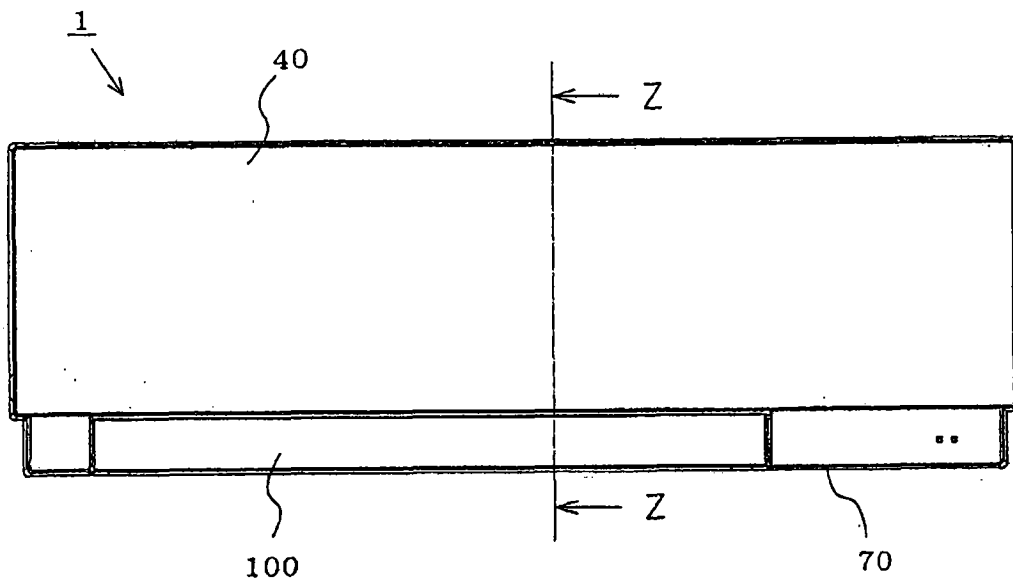


图 1

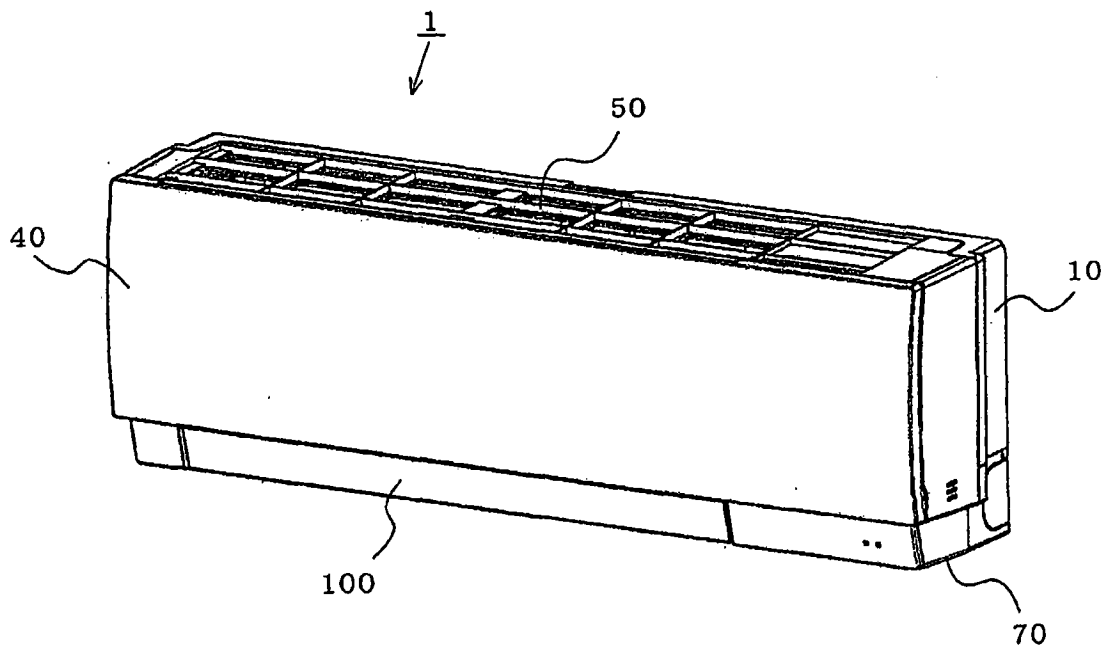


图 2

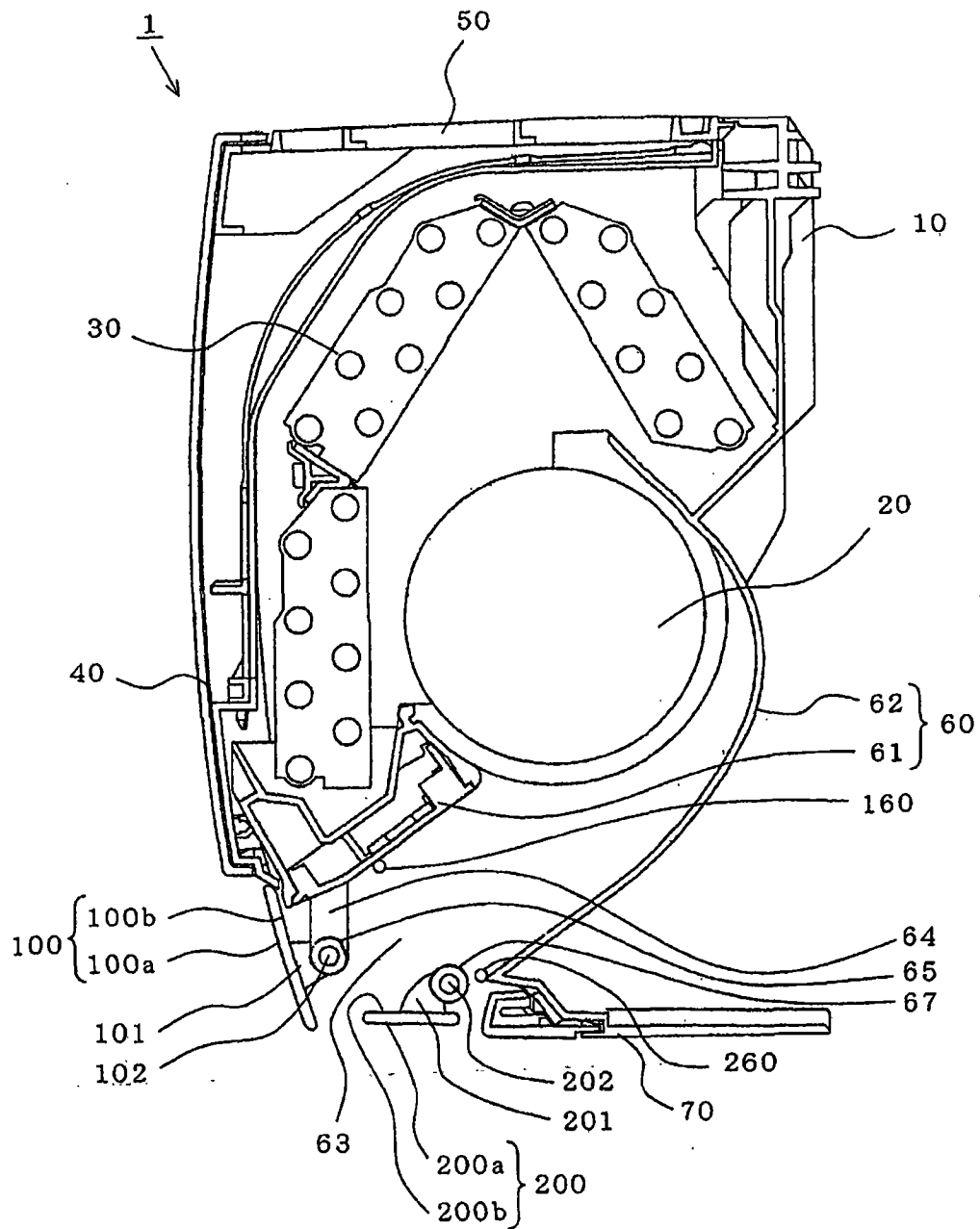


图 3

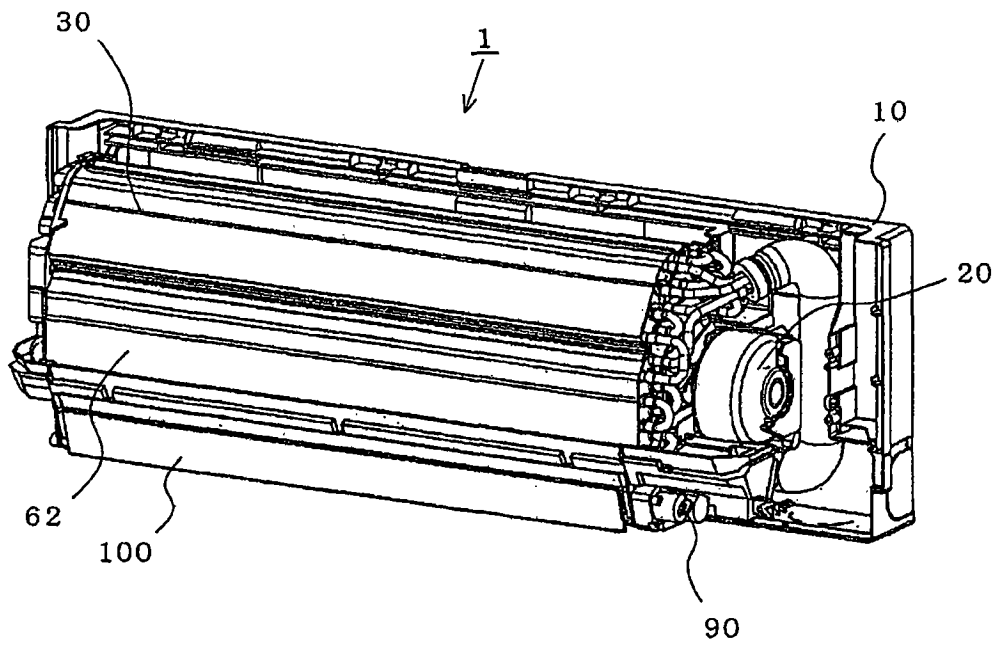


图 4

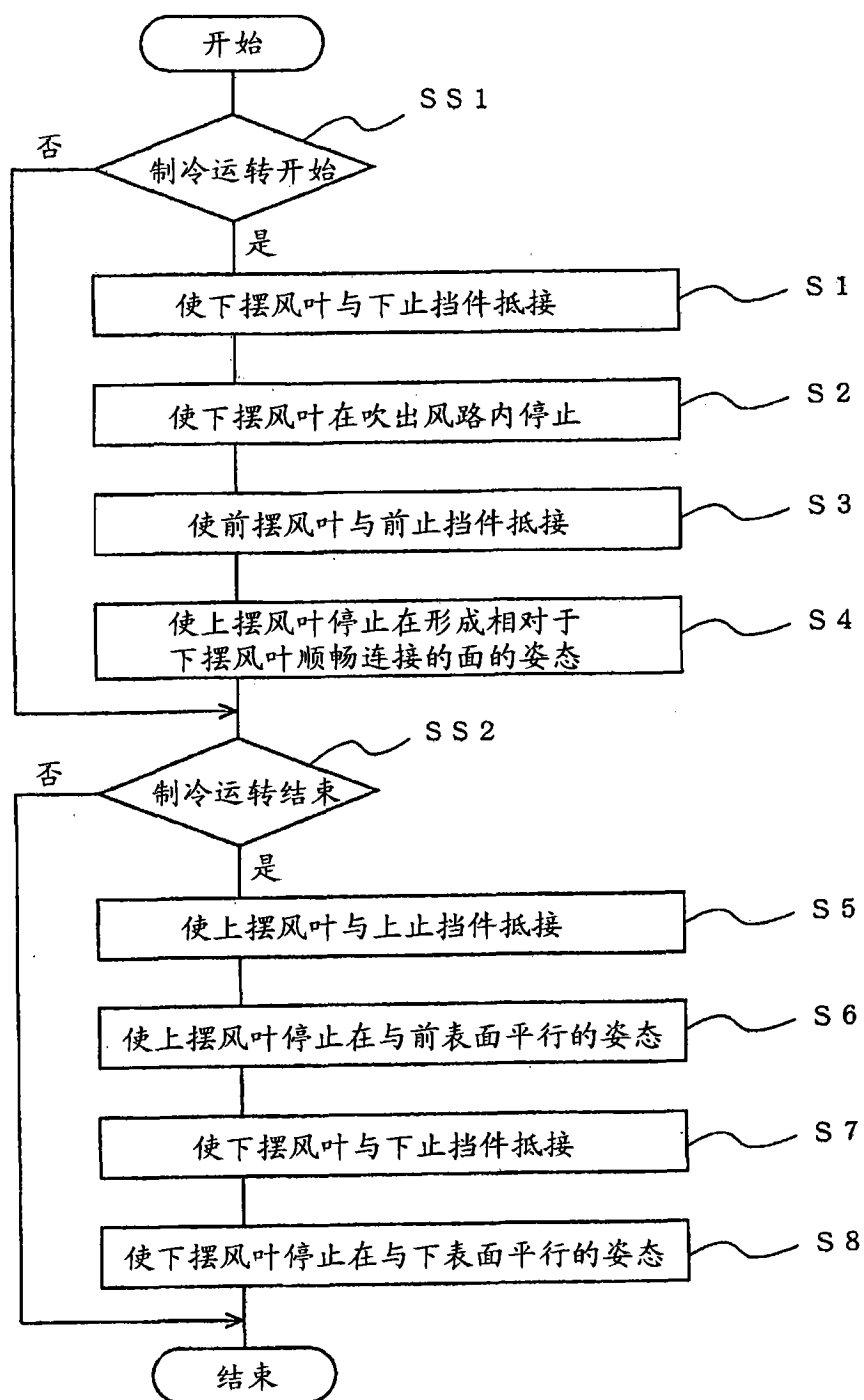


图 5

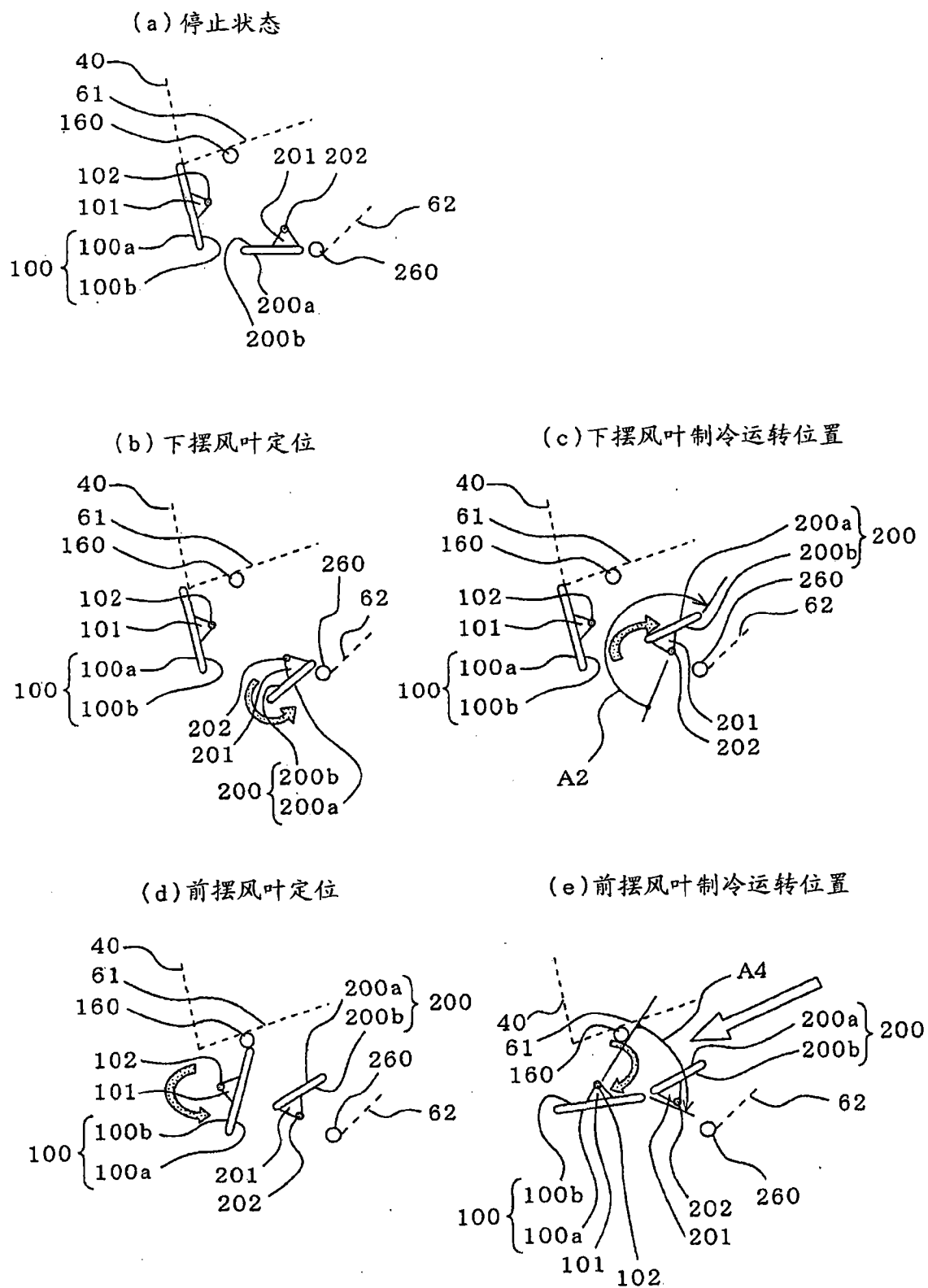


图 6

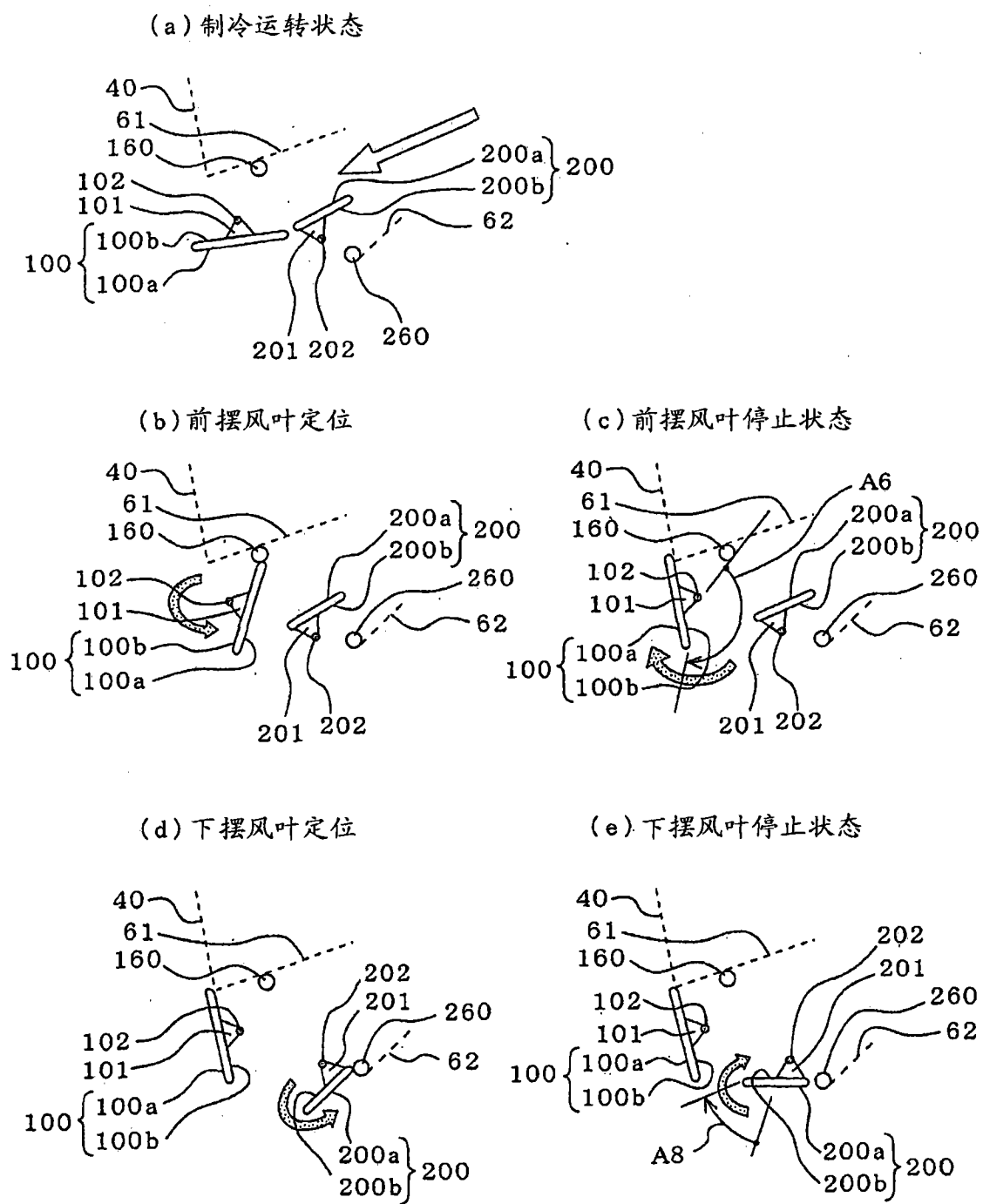


图 7

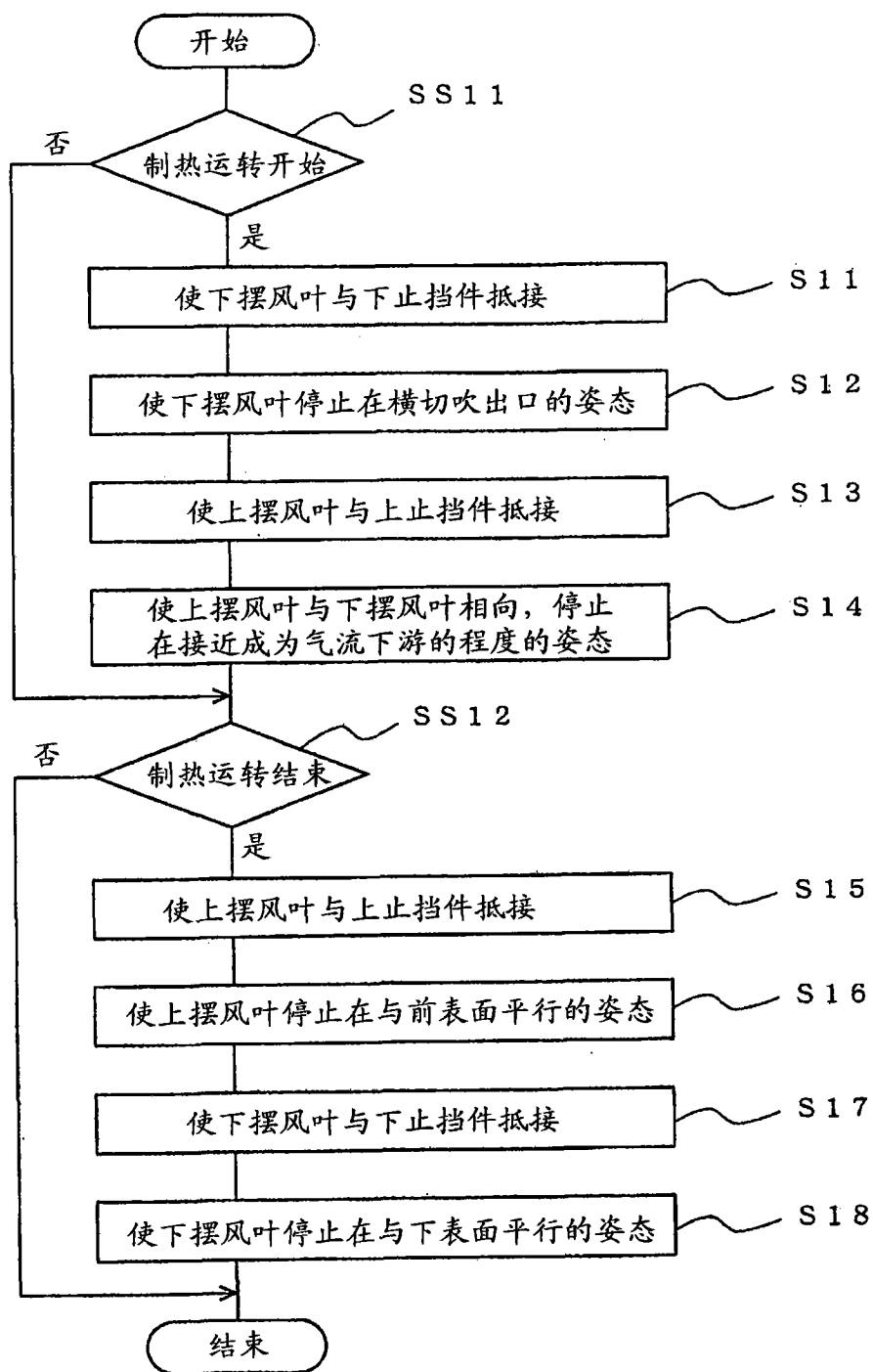


图 8

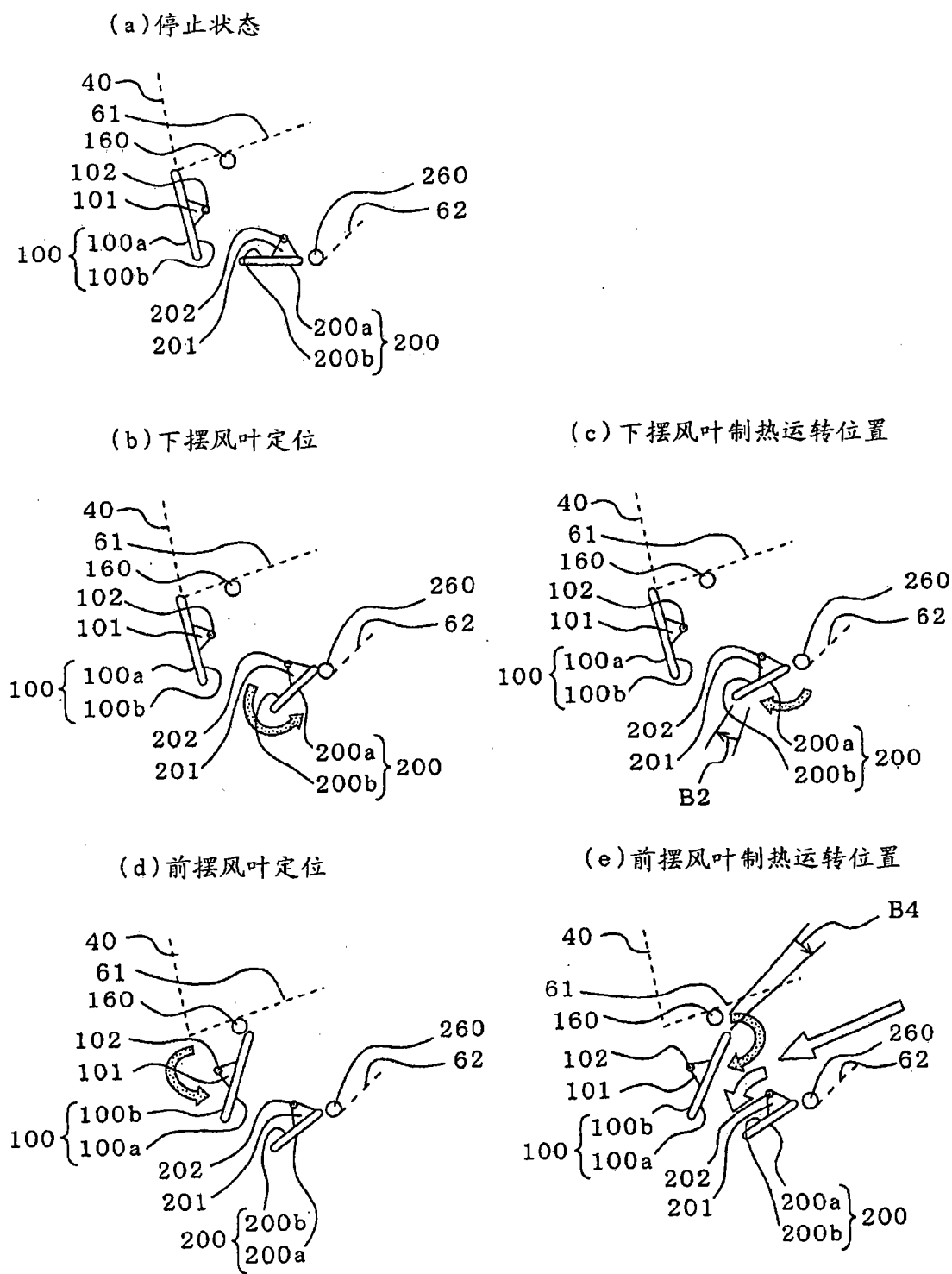
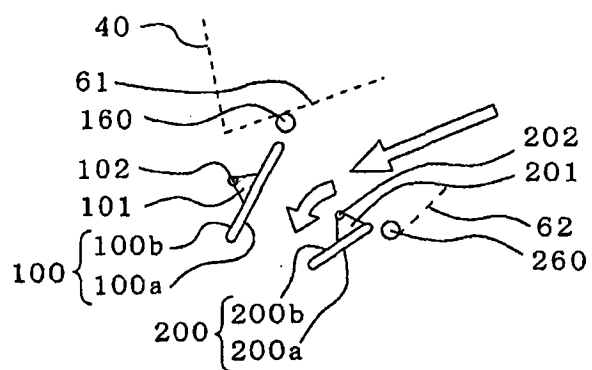
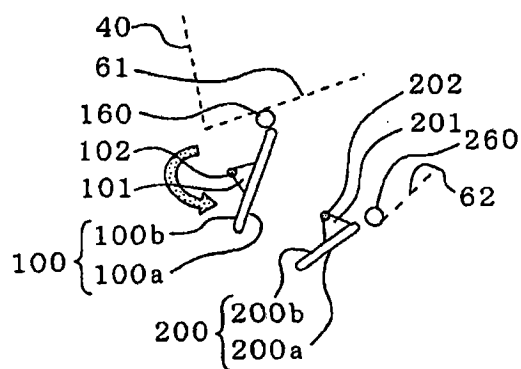


图 9

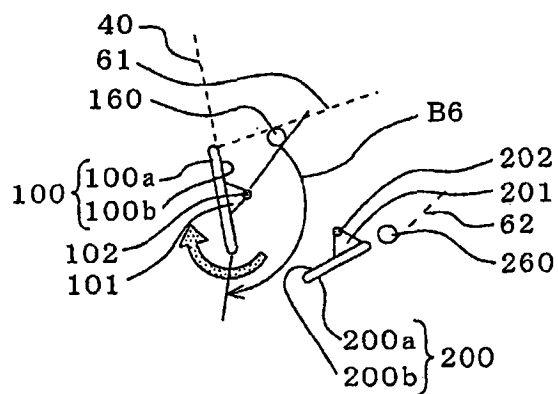
(a) 制热运转位置



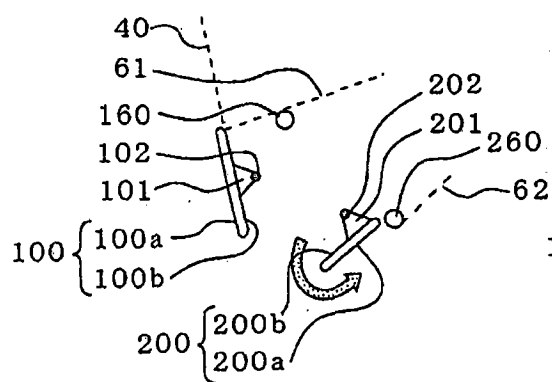
(b) 前摆风叶定位



(c) 前摆风叶停止状态



(d) 下摆风叶定位



(e) 下摆风叶停止状态

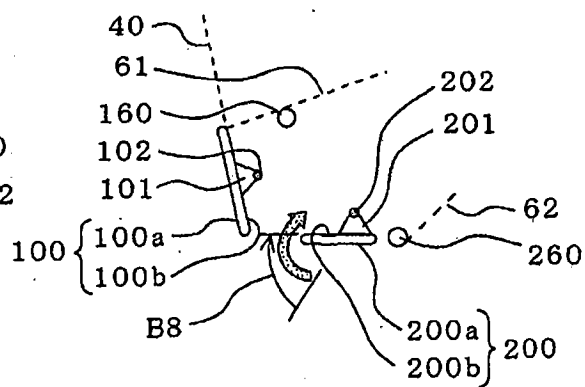


图 10

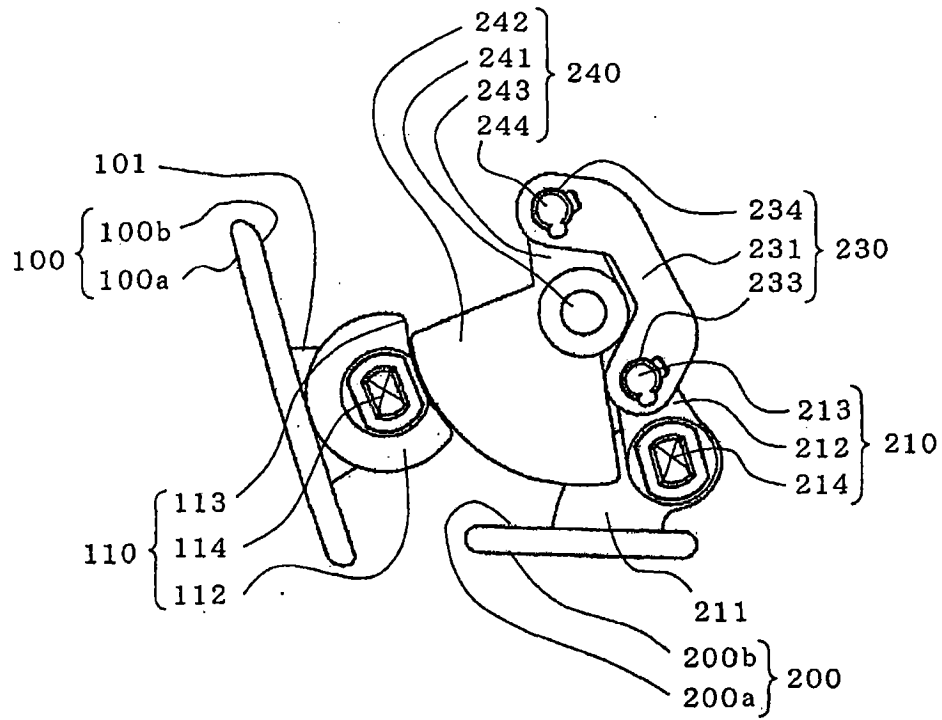


图 12

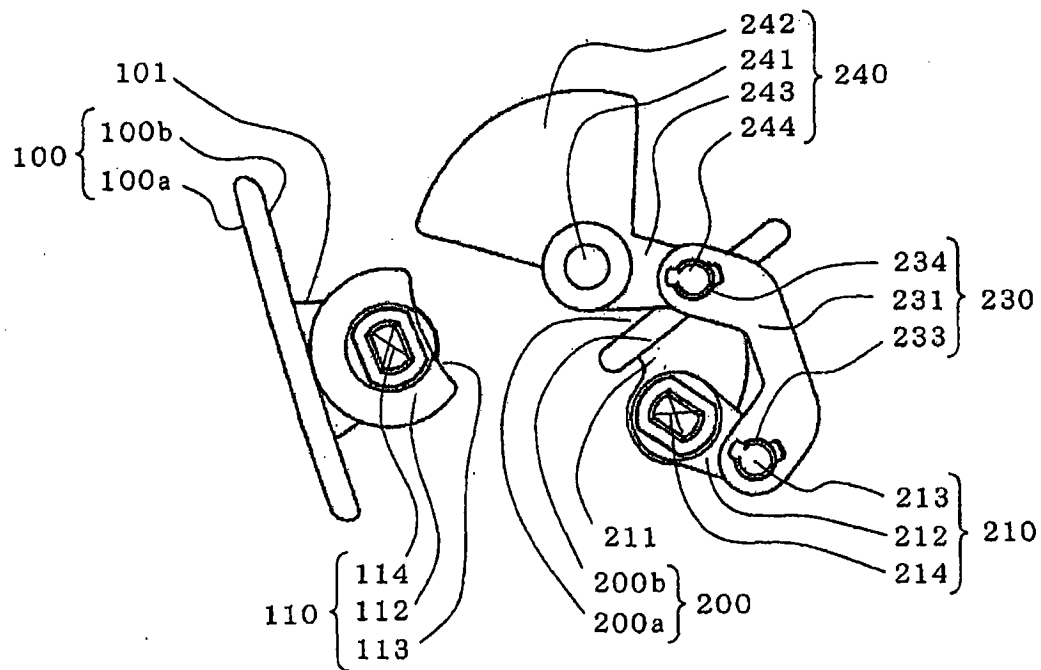


图 13

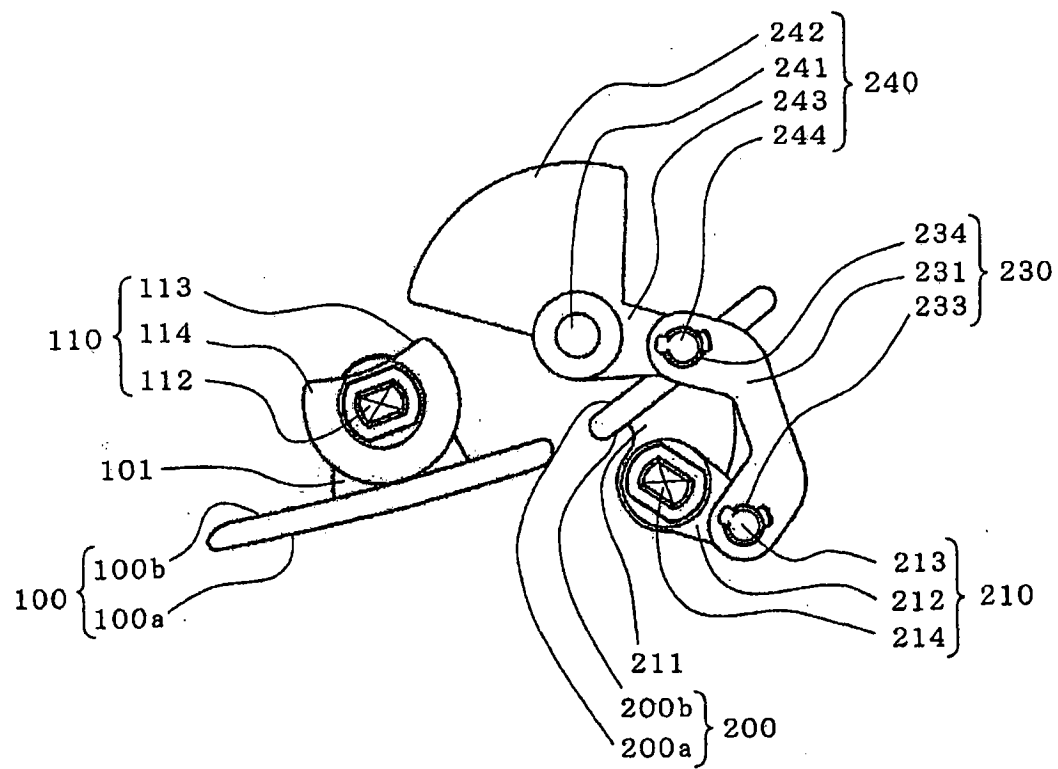


图 14

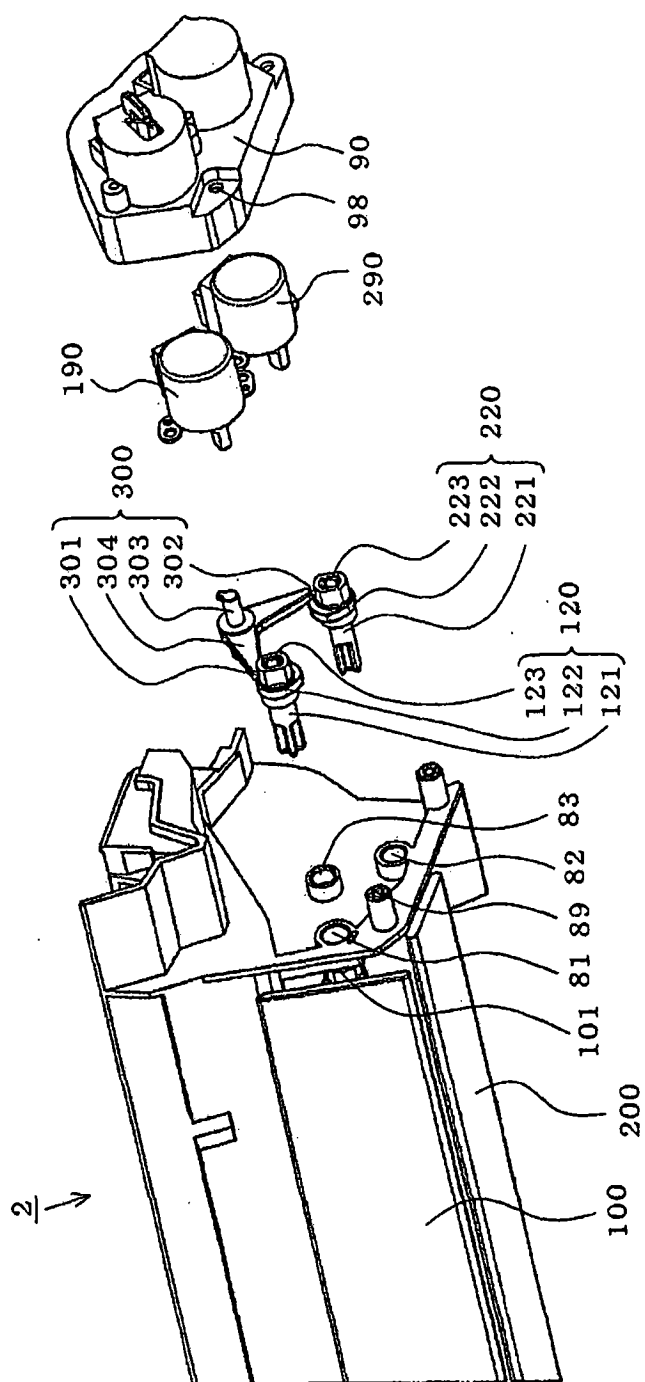


图 15

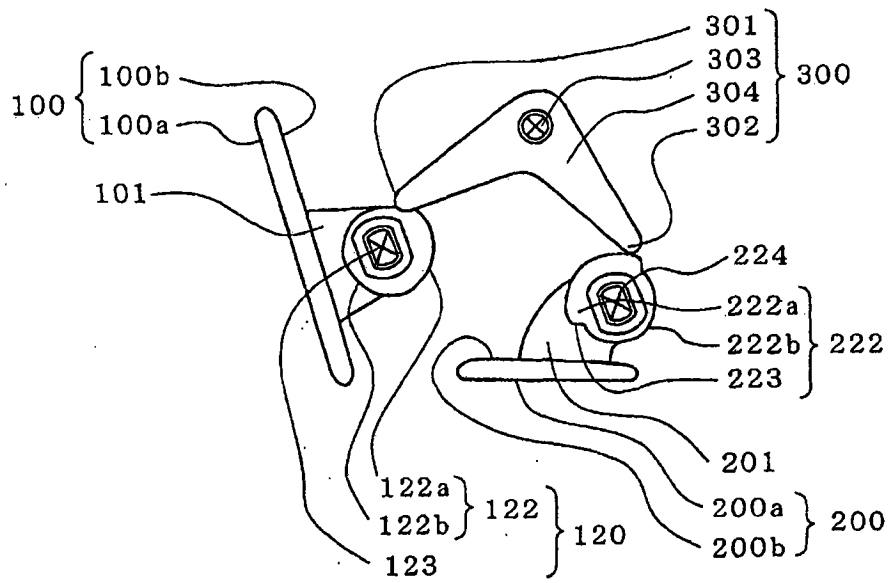


图 16

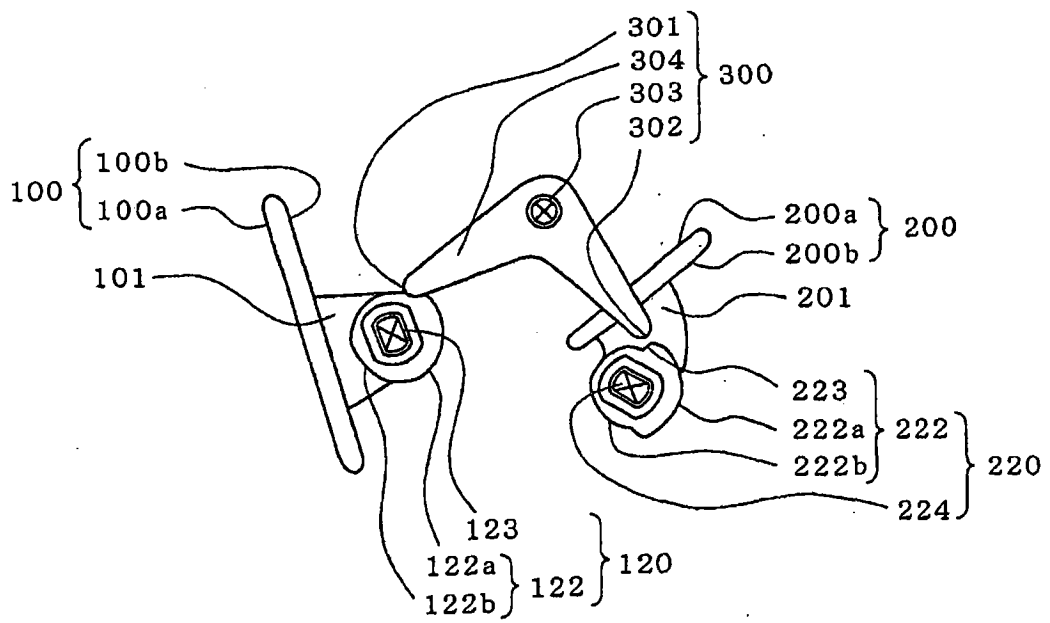


图 17

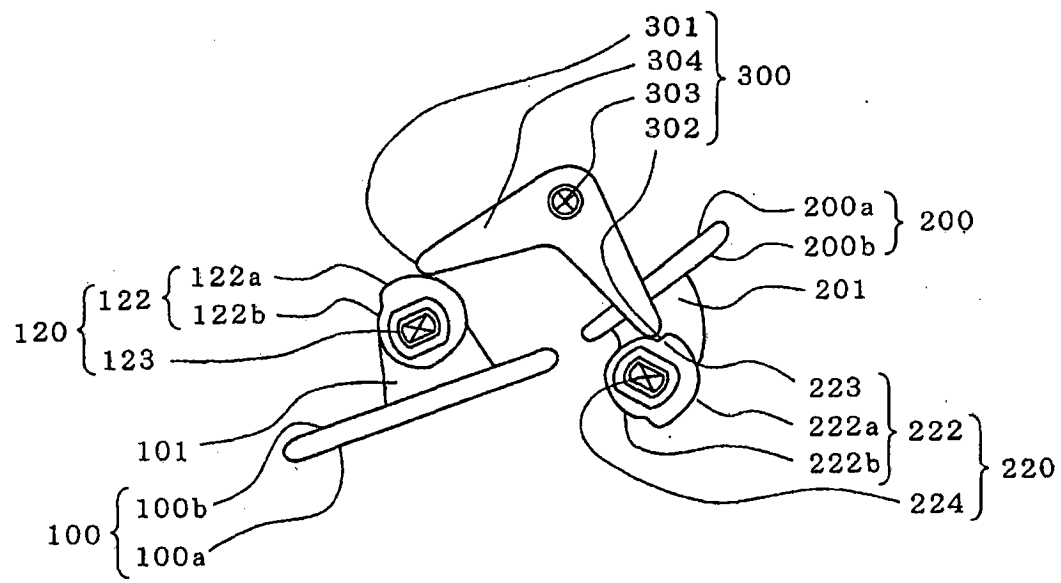


图 18