



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101210729 B

(45) 授权公告日 2010.08.04

(21) 申请号 200710159874.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007.12.25

F24F 13/14 (2006.01)

(30) 优先权数据

审查员 李军

2006-348709 2006.12.26 JP

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 古田辰夫 新井康之

(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 张斯盾

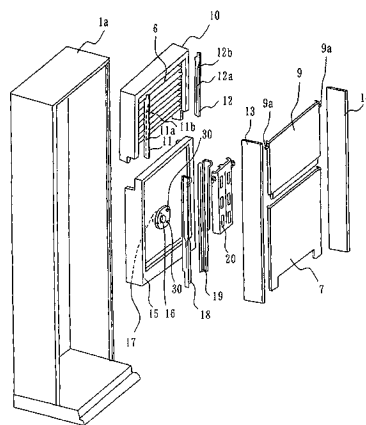
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 14 页

(54) 发明名称

空调机

(57) 摘要

本发明的目的是提供一种具有外观性好,且能够顺畅地自动开闭配置在主体前面上部的空气吹出口的百叶窗的空调机。本发明中,其特征在于,具有百叶窗(9)、百叶窗用轨道(11)、(12)、齿条(20)、齿条用轨道(18)、(19)、齿条侧连结部、百叶窗侧连结部、左右两个凸轮,所述百叶窗(9)上下移动,开闭吹出口(6);所述百叶窗用轨道(11)、(12)具有对百叶窗(9)的销(9a)进行引导的轨道槽(11a)、(12a),设置在吹出口(6)的左右;所述齿条(20)通过小齿轮(16)上下升降,在上部和下部的左右端部设置着滑动销;所述齿条用轨道(18)、(19)具有引导滑动销的轨道槽,可上下移动地保持齿条,并设置在齿条的左右侧部;所述齿条侧连结部形成在齿条(20)的上部左右端部;所述百叶窗侧连结部相对于齿条侧连结部,形成在百叶窗(9)的下部里面;所述左右两个凸轮,齿条侧安装轴与齿条侧连结部连结,百叶窗侧安装轴与相对的百叶窗侧连结部连结。



1. 一种空调机,该空调机对通过送风扇从下部的吸入口吸入的室内空气进行热交换,从上部的吹出口向室内吹出,其特征在于,具有百叶窗、两个百叶窗用轨道、齿条、齿条用轨道、齿条侧连结部、百叶窗侧连结部、左右两个凸轮,

所述百叶窗上下移动,自动开闭上述吹出口,在上部左右端部设有销;

所述两个百叶窗用轨道具有对上述百叶窗的上述销进行引导的轨道槽,设置在上述吹出口的左右;

所述齿条通过因马达而旋转的小齿轮上下升降,在上部和下部的左右端部设置着滑动销;

所述齿条用轨道具有引导上述滑动销的轨道槽,可上下移动地保持上述齿条,并设置在上述齿条的左右侧部;

所述齿条侧连结部形成在上述齿条的上部左右端部;

所述百叶窗侧连结部相对于上述齿条侧连结部,形成在上述百叶窗的下部里面;

所述左右两个凸轮一个的齿条侧安装部与上述齿条侧连结部连结,另一个的百叶窗侧安装部与相对的上述百叶窗侧连结部连结;

在上述百叶窗的下部形成阶梯部,在上述百叶窗关闭时,上述百叶窗的阶梯部以上的部分成为与上述前面板大致同一面。

2. 如权利要求 1 所述的空调机,其特征在于,上述阶梯部具有下方阶梯部和比上述下方阶梯部还要深入到里面的上部阶梯部。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的空调机,其特征在于,使上述齿条侧连结部间的尺寸以及上述百叶窗侧连结部间的尺寸在上述百叶窗的左右宽度的 $1/4-2/4$ 的范围。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的空调机,其特征在于,具有倾斜部、按压轴以及左右的按压轴用的前面壁,

所述倾斜部形成在上述百叶窗用轨道的轨道槽的上部,随着趋近上方而向前方倾斜;

所述按压轴形成在上述凸轮的上述齿条侧安装部和上述百叶窗侧安装部之间,从上述齿条侧安装部以及上述百叶窗侧安装部向外侧突出;

所述左右的按压轴用的前面壁进行按压,以便上述按压轴不会向前方露出,同时,具有开放倾斜部,该开放倾斜部使上部的部分随着趋近上方而向前面侧倾斜。

5. 如权利要求 1 所述的空调机,其特征在于,由上述马达驱动,具有与上述齿条的齿轮啮合的齿的上述小齿轮设置在上述齿条的左右宽度内。

空调机

技术领域

[0001] 本发明涉及在吹出口设置有百叶窗的空调机。

背景技术

[0002] 为了提供一种条板不从空气吹出口的开口面向外方突出,并且具有不会进行难看的运动的条板的空调机,提出了下述的空调机,即,具有一系列的槽体、挠性条板以及驱动构件,该一系列的槽体从空气吹出口的开口面的两侧下端朝向上方,并且在上部附近缓慢地朝后方,以规定的长度设置;该柔性条板两侧与该槽体卡合,进行上下前后移动,同时,其前端侧的上下移动在开闭空气吹出口的左右方向强硬,在上下前后方向具有柔性;该驱动构件使该条板沿槽体移动·停止(例如,参照专利文献1)。

[0003] 另外,还提出了机箱的门的上下移动装置,该机箱的门的上下移动装置在电子仪器中开闭开口部的门上下移动时,在门向上方提起时,相对于开口部关盖,沿导槽对导销进行引导,以便门前面和机箱主体的前面为同一面,同时,在门开放时,通过阻尼构件控制门下降时的移动速度(例如,参照专利文献2)。

[0004] 【专利文献1】特开平5-141765号公报(第二页-三页,图4-图5)

[0005] 【专利文献2】实开平5-25515号公报(第五页-六页,图1-图4)

[0006] 但是,在如上述专利文献1所述的通过波纹等的柔性的条板开闭吹出口的装置中,存在下述课题,即,条板价格高,另外,波纹的外观并不太好,上下移动时还存在产生声音的可能性。

[0007] 另外,在如上述专利文献2所述的在具有与机箱主体的前面为同一面且阻塞开口部的开闭门的装置中,没有对使开闭门自动上下的驱动构成进行具体地描述。

[0008] 本发明是为了解决上述那样的课题而产生的,其目的是提供一种具有外观性好,且能够顺畅地自动开闭配置在主体前面上部的空气吹出口的百叶窗的空调机。

发明内容

[0009] 一种空调机,该空调机对通过送风扇从下部的吸入口吸入的室内空气进行热交换,从上部的吹出口向室内吹出,其特征在于,具有百叶窗、两个百叶窗用轨道、齿条、齿条用轨道、齿条侧连结部、百叶窗侧连结部、左右两个凸轮,

[0010] 所述百叶窗上下移动,自动开闭上述吹出口,在上部左右端部设有销;

[0011] 所述两个百叶窗用轨道具有对上述百叶窗的上述销进行引导的轨道槽,设置在上述吹出口的左右;

[0012] 所述齿条通过因马达而旋转的小齿轮上下升降,在上部和下部的左右端部设置着滑动销;

[0013] 所述齿条用轨道具有引导上述滑动销的轨道槽,可上下移动地保持上述齿条,并设置在上述齿条的左右侧部;

[0014] 所述齿条侧连结部形成在上述齿条的上部左右端部;

- [0015] 所述百叶窗侧连结部相对于上述齿条侧连结部,形成在上述百叶窗的下部里面;
- [0016] 所述左右两个凸轮一个的齿条侧安装部与上述齿条侧连结部连结,另一个的百叶窗侧安装部与相对的上述百叶窗侧连结部连结;
- [0017] 在上述百叶窗的下部形成阶梯部,在上述百叶窗关闭时,上述百叶窗的阶梯部以上的部分成为与上述前面板大致同一面。
- [0018] 发明效果
- [0019] 有关本发明的空调机外观性好且能够顺畅地自动开闭配置在主体前面上部的空气吹出口。

附图说明

- [0020] 图 1 是表示实施方式 1 的图,是表示立式空调机 100 的立体图。
- [0021] 图 2 是表示实施方式 1 的图,是立式空调机 100 的部分主视图((a)是关闭了百叶窗 9 的状态,(b)是打开了百叶窗 9 的状态)。
- [0022] 图 3 是表示实施方式 1 的图,是省略了立式空调机 100 的内部零件、吸入格栅 2 等来表示的分解立体图。
- [0023] 图 4 是表示实施方式 1 的图,是对立式空调机 100 的条板单元 10 和后板 15 的构成进行说明的立体图。
- [0024] 图 5 是表示实施方式 1 的图,是表示立式空调机 100 的齿条 20 的主视图。
- [0025] 图 6 是表示实施方式 1 的图,从里侧看立式空调机 100 的齿条 20 的立体图。
- [0026] 图 7 是表示实施方式 1 的图,是局部剖开齿条 20,来说明立式空调机 100 的齿条 20 和小齿轮 16 的啮合的主要部分立体图。
- [0027] 图 8 是表示实施方式 1 的图,是说明立式空调机 100 的马达 17 和小齿轮 16 的安装的立体图。
- [0028] 图 9 是表示实施方式 1 的图,表示对立式空调机 100 的齿条 20 和百叶窗 9 进行连结的凸轮 21 的图((a)是主视图,(b)是立体图)。
- [0029] 图 10 是表示实施方式 1 的图,是表示立式空调机 100 的齿条 20 和凸轮 21 的连结部的主要部分立体图。
- [0030] 图 11 是表示实施方式 1 的图,从里侧看立式空调机 100 的百叶窗 9 的立体图。
- [0031] 图 12 是表示实施方式 1 的图,是对立式空调机 100 的百叶窗用轨道 11、12 和齿条用轨道 18、19 进行说明的立体图。
- [0032] 图 13 是表示实施方式 1 的图,是基于对立式空调机 100 的百叶窗 9 下部和凸轮 21 以及齿条用轨道 18 的动作进行说明的主要部分侧视剖视图。
- [0033] 图 14 是表示实施方式 1 的图,是对基于立式空调机 100 的运转的百叶窗 9 的开闭动作进行说明的流程图。
- [0034] 符号说明
- [0035] 1 空调机主体、2 吸入格栅、3 吸入口、4 过滤器、6 吹出口、7 前面板、8 控制器部、9 百叶窗、9a 销、9b 阶梯部、9c 下方阶梯部、9d 上方阶梯部、9e 安装部、10 条板单元、10a 水平条板、11 百叶窗用轨道、11a 轨道槽、11b 倾斜部、12 百叶窗用轨道、12a 轨道槽、12b 倾斜部、13 侧罩、14 侧罩、15 后板、16 小齿轮、17 马达、18 齿条用轨道、18a 轨道槽、18b 按压轴用引

导槽、18c 前面壁、18d 开放倾斜部、19 齿条用轨道、19a 轨道槽、19b 按压轴用引导槽、19c 前面壁、19d 开放倾斜部、20 齿条、20a 齿轮、20b 滑动销、20c 安装部、20d 安装孔、20e 竖立设置片、20f 引导壁、21 凸轮、22 齿条侧安装轴、22a 根部分、22b 前端部、23 百叶窗侧安装轴、23a 根部分、23b 前端部、24 按压轴、30 按压销、100 立式空调机。

具体实施方式

[0036] 实施方式 1

[0037] 下面,通过图 1 至图 14,说明基于本发明的实施方式 1 的空调机。另外,将立式空调机作为空调机的一个例子进行说明。

[0038] 图 1 至图 14 是表示实施方式 1 的图。图 1 是表示立式空调机 100 的立体图,图 2 是立式空调机 100 的局部主视图((a) 是关闭了百叶窗 9 的状态,(b) 是打开了百叶窗 9 的状态),图 3 是省略了立式空调机 100 的内部零件、吸入格栅 2 等来表示的分解立体图,图 4 是说明立式空调机 100 的条板单元 10 和后板 15 的构成的立体图,图 5 是表示立式空调机 100 的齿条 20 的正视图,图 6 是从里侧看立式空调机 100 的齿条 20 的立体图,图 7 是说明立式空调机 100 的齿条 20 和小齿轮 16 的啮合的主要部分立体图,图 8 是说明立式空调机 100 的马达 17 和小齿轮 16 的安装的立体图,图 9 是表示对立式空调机 100 的齿条 20 和百叶窗 9 进行连结的凸轮 21 的图((a) 是主视图,(b) 是立体图),图 10 是表示立式空调机 100 的齿条 20 和凸轮 21 的连结部的主要部分立体图,图 11 是从里侧看立式空调机 100 的百叶窗 9 的立体图,图 12 是说明立式空调机 100 的百叶窗用轨道 11、12 和齿条用轨道 18、19 的立体图,图 13 是说明基于立式空调机 100 的百叶窗 9 下部和凸轮 21 以及齿条用轨道 18 的动作的主要部分侧视剖视图,图 14 是说明基于立式空调机 100 的运转的百叶窗 9 的开闭动作的流程图。

[0039] 在图 1 中,作为立式空调机 100 的室内单元的空调机主体 1 将通过送风扇 5 的旋转从设置在前面下方的吸入格栅 2 的左右侧面上开设的吸入口 3(图 1 中,单侧两个)借助用于除去尘埃的过滤器 4 吸入的室内空气,通过未图示出的内部的热交换器,进行冷却或者加热,并从上部的吹出口 6(在图 1 中,被百叶窗 9 遮蔽)向室内吹出,进行室内的制冷和制热。

[0040] 另外,在吹出口 6 的下面和吸入格栅 2 之间具有前面板 7,在该前面板 7 的下部设置对立式空调机 100 的运转进行控制的控制器部 8。

[0041] 然后,在吹出口 6 具有自动开闭的百叶窗 9,该自动开闭的百叶窗 9 通过后述的升降机构,如图 2(a)、(b) 所示,在立式空调机 100 的运转停止时,在前面与前面板 7 大致同一面地关闭吹出口 6,能够使外观性良好,且不使异物进入吹出口 6,同时,在使立式空调机 100 运转时,自动下降,隐蔽在前面板 7 的后方,将吹出口 6 打开。

[0042] 另外,在该图 1 所示的例子中,不仅仅是在前面板 7,还在左右两侧面设置吸入格栅 2 的吸入口 3,以便从前方看不会引人注目,因此,在关闭了百叶窗 9 的状态下,能够得到象图 1、图 2(a) 那样,使空调机主体 1 的前面少有凹凸,外观非常好。

[0043] 如图 2 所示,在百叶窗 9 和前面板 7 的左右,设置宽度与吸入格栅 2 的侧面的前后宽度相等的侧罩 13、14,使外观性更好。

[0044] 如图 2(b) 所示,吹出口 6 由条板单元 10 构成。在条板单元 10 上安装着使风向

偏向上下多个水平条板 10a,在其后方安装着使风向偏向左右的多个垂直条板(未图示出),通过改变该水平条板 10a 和垂直条板的倾角,可以根据使用者的喜好,调节从吹出口 6 吹出的送风方向。

[0045] 通过图 3,说明内部的零件以外的构成。空调机主体 1 的机箱 1a 由左右侧面、上面、里面、底座构成。

[0046] 条板单元 10 安装在机箱 1a 上。在条板单元 10 的左右两侧,通过螺钉连接等,安装着上下长的百叶窗用轨道 11、12,该百叶窗用轨道 11、12 为了使百叶窗 9 开闭而进行上下引导,为大致左右对称形状。

[0047] 在该百叶窗用轨道 11、12 的各自的内侧,形成轨道槽 11a、12a,在百叶窗 9 的左右侧面上部所设置的一对销 9a 进入该轨道槽 11a、12a 并上下滑动。在轨道槽 11a、12a 的上部分别形成随着趋近上方而向前面侧过渡的倾斜部 11b、12b,在百叶窗 9 上升,关闭吹出口 6 时,百叶窗 9 上部向前方移动 15mm 左右,使百叶窗 9 上部与前面板 7 同样位于前面位置。

[0048] 接着,对设置在条板单元 10 的下面,配置在前面板 7 的后面,并安装在机箱主体 1a 上的后板 15 进行说明。该后板 15 被固定在机箱 1a 上,使空调机主体 1 牢固,同时,安装着使百叶窗 9 升降的零件等。另外,该后板 15 在打开百叶窗 9 时,形成将降下的百叶窗 9 收容在与前面板 7 之间的空间。

[0049] 然后,在该后板 15 的中央部附近,从后板 15 的里侧通过螺钉连接着马达 17,该马达 17 以使小齿轮 16 稍稍露出的方式被配置,该小齿轮 16 将百叶窗 9 的升降速度设定在 20-30mm/s 左右。另外,如图 8 所示,小齿轮 16 被插入固定在马达 17 的轴上。然后,具有齿条 20,该齿条 20 在左右宽度之间的里侧形成与该小齿轮 16 的齿啮合的上下一列齿轮 20a(参照图 6),通过小齿轮 16 的基于马达 17 的旋转,以上下移动的纵长且宽度较宽地形成。

[0050] 然后,对该齿条 20 进行引导的形状为左右大致对称且纵向长的齿条用轨道 18、19 通过螺钉等固定在后板 15 的前面,齿条 20 通过齿条用轨道 18、19,可上下移动地保持在后板 15 上(参照图 4)。

[0051] 另外,在该齿条 20 的左右宽度内,较大地形成的小齿轮 16 被收容在齿条 20 的左右宽度内(参照图 7),因此,小齿轮 16、小齿轮 16 的齿的结合部遮蔽在齿条 20 内,受到保护,能够防止异物等进入啮合部,引起故障,同时,通过宽度较宽的齿条 20,齿条 20 能够确实地上下移动。另外,因为使马达 17 成为从后板 15 的背面侧来螺钉连接的构成,所以,能够轻易地进行马达 17 和小齿轮 16 的拆卸。

[0052] 接着,对上下移动,使百叶窗 9 升降的齿条 20 的构造,使用图 5 更加详细地说明。齿条 20 被形成为上下长的形状,在左右侧面的上部和下部具有向左右突出的、单侧各两个滑动销 20b。该单侧各两个滑动销 20b 在通过进入遍及齿条用轨道 18、19 的上下所形成的相对的轨道槽 18a、19a 并被引导,使齿条 20 在左右方向以及前后方向被牢固地保持的状态下,在通过齿轮 20a 基于小齿轮 16 的旋转和反转的啮合,使齿条 20 被保持在后板 15 前面的状态下,上下升降。

[0053] 另外,防止齿条 20 向左右移动的情况如图 3、图 7 所示,在小齿轮 16 的右侧的上下,按压销 30 设置在后板 15 侧,在小齿轮 16 的齿与齿条 20 的齿轮 20a 啮合并上下移动时,通过将较长地形成在齿条 20 的里面的上下的引导壁 20f 按压向该按压销 30,据此,齿条 20

在不会左右运动地被保持的状态下,通过小齿轮 16 的旋转可以上下升降。

[0054] 另外,在由塑料部件构成的齿条 20 上部的两侧,一体地向两肋突出地形成作为齿条侧连结部的安装部 20c,该安装部 20c 向前后方向转动自由地安装着作为分别与百叶窗 9 连结的连结部件的两个凸轮 21。该安装部 20c 分别相对向上方竖立设置,同时,通过具有安装用的相对安装孔 20d 的竖立设置片 20e,一体地构成在齿条 20 上。另外,为了使安装部 20c 的左右位置相对于百叶窗 9 的宽度,使左右平衡良好,而将齿条 20 配置在距百叶窗 9 的左右方向的中央大致左右相同的位置。

[0055] 接着,通过图 9,说明凸轮 21 的详细构造。作为比较小的零件的两个凸轮 21 在该实施方式中使用相同的凸轮,在齿条 20、百叶窗 9 的连结部,为了容易旋转,通过容易打滑的材质的塑料部件形成。这样,凸轮 21 在一个上具有作为齿条侧安装部的齿条侧安装轴 22,和在另一个上具有作为百叶窗侧安装部的百叶窗侧安装轴 23,该齿条侧安装部作为转动自由地向齿条 20 连结的安装部,并向左右两侧突出;该百叶窗侧安装部作为与该齿条侧安装轴 22 在上下垂直方向同一直线上,在前后方向转动自由地与百叶窗 9 的下部连结的安装部,并向左右两侧突出。

[0056] 另外,在齿条侧安装轴 22 和百叶窗侧安装轴 23 之间,一体形成按压用的按压轴 24,该按压用的按压轴 24 与对齿条侧安装轴 22 和百叶窗侧安装轴 23 进行连结的直线相比形成在后侧,与齿条侧安装轴 22 和百叶窗侧安装轴 23 相比进一步向左右侧方各突出 10mm 左右,将凸轮 21 本身的形状形成为在中心几乎左右对称。这样,使按压轴 24 和齿条侧安装轴 22 以及百叶窗侧安装轴 23 的轴心所构成的位置关系成为呈三角形配置。另外,以齿条侧安装轴 22 的前后位置与百叶窗侧安装轴 23 相比在后侧的方式,配置齿条侧的安装部 20c 和百叶窗侧的安装部 9e。

[0057] 另外,齿条侧安装轴 22 的形状为了很好地与作为齿条 20 的连结部的安装部 20c 连结,左右轴的根部分 22a 形成得比安装孔 20d 的直径尺寸粗 ($\phi 10\text{mm}$ 左右),被夹在竖立设置片 20e 之间而形成。

[0058] 嵌入安装孔 20d 并被连结,旋转的带有阶梯的前端部 22b 被形成为直径尺寸与安装孔 20d 大致相同。这样,如图 10 所示,在齿条 20 的左右的安装部 20c 上,将凸轮 21 的齿条侧安装轴 22 压入竖立设置片 20e 之间,齿条侧安装轴 22 的前端部 22b 嵌入安装孔 20d,凸轮 21 相对于齿条 20,向前后移动自由地很好地连结。

[0059] 另外,百叶窗侧安装轴 23 的形状也被形成为大致粗度和尺寸与齿条侧安装轴 22 大致相同。对凸轮 21 的百叶窗 9 侧的安装进行说明。如图 11 所示的从里侧看百叶窗 9 的立体图所示,在由塑料部件构成的百叶窗 9 的下部,遍及百叶窗的整个宽度,以从百叶窗 9 的前面向后方下降的方式,形成阶梯部 9b。该阶梯部 9b 被形成为下方的下方阶梯部 9c 和在其上方与下方阶梯部 9c 相比进一步向后方隐入几毫米左右的上方阶梯部 9d 的上下两阶梯。

[0060] 然后,在作为该百叶窗 9 里面的下部的阶梯部 9b 上,作为对凸轮 21 的百叶窗侧安装轴 23 在前后方向转动自由地连结的百叶窗侧连结部的安装部 9e 形成在左右。该左右的安装部 9e 是与齿条 20 的安装部 20c 大致相同的形状,被设置在与齿条 20 的左右的安装部 20c 左右大致相同的位置。与齿条 20 的安装部 20c 同样,通过分别相对向上方竖立设置,同时,具有安装用的相对的安装孔 9f 的竖立设置片 9g,一体地形成在百叶窗 9 上。

[0061] 另外,在该实施方式中,虽然表示了安装孔 20d 是与前端部 22b 相同的圆孔形状,但是,只要嵌入的前端部 22b 能够很好地旋转,不会脱落,其它的形状也可以,例如,也可以制作成,使安装孔 20d 为 U 字形状,形成进行抑制,使嵌入的前端部 22b 能够很好地旋转、不会脱落的突起等,并一体设置在齿条 20 上。

[0062] 这样,被形成为与齿条侧安装轴 22 大致同形状的百叶窗侧安装轴 23 为了与百叶窗 9 的安装部 9e 很好地连结,左右轴的根部分 23a 形成为直径比安装孔 9f 的直径粗 ($\phi 10\text{mm}$ 左右),被夹在安装片 9g 之间。

[0063] 嵌入安装孔 9f 并被连结,旋转的带有阶梯的前端部 23b 被形成为直径尺寸与安装孔 9f 大致相同。这样,与齿条 20 的安装部 20c 同样,在百叶窗 9 的左右的安装部 9e 上,将凸轮 21 的百叶窗侧安装轴 23 压入竖立设置片 9g 之间,百叶窗侧安装轴 23 的前端部 23b 嵌入安装孔 9f,凸轮 21 相对于百叶窗 9 向前后方向转动自由地很好地连结,借助凸轮 21,百叶窗 9 的下部很好地连结在齿条 20 上,通过齿条 20,限制百叶窗 9 的下部向左右的运动。然后,象这样,从齿条 20 的安装部 20c 借助凸轮 21,百叶窗 9 的安装部 9e 在左右被连结在大致上下的同一直线上,因此,通过齿条 20 的上升,能够顺畅地提起百叶窗 9 的下部。

[0064] 接着,对从凸轮 21 的齿条侧安装轴 22 和百叶窗侧安装轴 23 进一步向左右侧方突出,并且被形成为直径比齿条侧安装轴 22 和百叶窗侧安装轴 23 粗的按压轴 24 的运动进行说明。因为在相对的左右的齿条用轨道 18、19 上,形成前面壁 18c、19c,以便使按压轴 24 不会向前方露出地进行按压,所以,如图 12 等所示,从上部到中间形成在左右外侧,并与齿条 20 用的轨道槽 18a、19a 并列的按压轴用引导槽 18b、19b 一体地形成在齿条用轨道 18、19 上。

[0065] 这样,右侧的凸轮 21 的按压轴 24 其右侧的轴进入右侧的齿条用轨道 19 的按压轴用引导槽 19b 并被引导,另外,左侧的凸轮 21 的按压轴 24 其左侧的轴进入左侧的齿条用轨道 18 的按压轴用引导槽 18b 并被引导。

[0066] 另外,使该按压轴用引导槽 18b、19b 的前面壁 18c、19c 的上部的前面壁部分成为随着趋近上方,而形成向前面侧过渡的开放倾斜部 18d、19d,在按压轴 24 上升到了该开放倾斜部 18d、19d 时,按压轴 24 在开放倾斜部 18d、19d 伸出到前面侧,同时,按压轴 24 向前方开放,凸轮 21 向前方旋转,百叶窗 9 的下部向前方被推出,通过百叶窗 9 的上方阶梯部 9d,上方成为与前面板 7 同样的前面位置,可以通过百叶窗 9 阻塞吹出口 6。

[0067] 更详细地说明百叶窗 9 下部的动作。图 13 是说明左侧的齿条用轨道 18 的上部的凸轮 21 和百叶窗 9 的动作的主要部分的侧视剖视说明图。凸轮 21 用单点划线表示。另外,齿条 20 仅用单点划线表示上部的滑动销 20b。然后,说明百叶窗 9 从图中 A 的位置向 B 的位置上升时的动作。

[0068] 在百叶窗 9 在图中 A 的位置左右,百叶窗 9 位于与前面板 7 相比的后方,百叶窗 9 在前面板的后方上升。此时,承受了百叶窗 9 的自重的齿条侧安装轴 22 以位于与百叶窗侧安装轴 23 相比的后方的方式,形成安装部 20c,因此,由于百叶窗 9 的自重,向前方旋转的力总是施加在凸轮 21 上。但是,因为按压轴 24 被按压轴用引导槽 18b 的前面壁 18c 推压,所以,即使百叶窗 9 上升,百叶窗 9 也不会向前方移动。

[0069] 然后,若由于齿条 20 的上升,百叶窗 9 进一步上升到图中 B 的位置,则按压轴 24 抵达按压轴用引导槽 18b 的开放倾斜部 18d,沿开放倾斜部 18d 向前方移动,由于百叶窗 9 的

自重, 凸轮 21 向前方旋转, 推出百叶窗 9 的下部, 因此, 百叶窗 9 向前方伸出, 通过百叶窗 9 的上方阶梯部 9d, 在上方为与前面板 7 相同的前面位置, 能够阻塞吹出口 6。另外, 在图 13 的说明中, 对左侧的齿条用轨道 18 进行了说明, 相对的右侧的齿条用轨道 19 也同时动作, 通过凸轮 21, 使百叶窗 9 同样地向前方伸出。

[0070] 另外, 在百叶窗 9 的下部这样向前方移动时, 在百叶窗 9 的上部, 上部的销 9a 也象上述那样, 从百叶窗用轨道 11、12 的轨道槽 11a、12a 的倾斜部 11b、12b 向前方移动, 百叶窗 9 的覆盖吹出口 6 的部分与前面板 7 前后同一面。

[0071] 另外, 在该实施方式中, 当在百叶窗 9 的下部形成阶梯部 9b, 百叶窗 9 完全阻塞吹出口 6 时, 阶梯部 9b 重合在前面板 7 的后面, 因此, 由于前面板 7 和百叶窗 9 的阶梯部 9b 不能从上方部分的间隙看到空调机主体 1 的内部。

[0072] 另外, 阶梯部 9b 也是二阶梯, 上方阶梯部 9d 形成得比下方阶梯部 9c 深, 因此, 当前面板 7 的上部和百叶窗 9 的阶梯部 9b 上部的角一面在前后移动, 一面升降时, 难以干扰到前面板 7, 能够容易地制作前面板 7 上部的形状, 同时, 通过深的上方阶梯部 9d, 可以提高百叶窗 9 的左右宽度方向的强度。

[0073] 另外, 在上述中, 对百叶窗 9 上升, 关闭吹出口 6 的情况进行了说明, 在打开百叶窗 9 的情况下, 当然也可以通过各零件的相反的动作, 使百叶窗 9 向后方移动, 收容在前面板 7 的后方。

[0074] 另外, 在该例中, 表示的是, 因为形成了以防止在按压轴 24 上升到规定的位置时, 凸轮 21 向前方旋转, 同时, 在开放倾斜部 18d、19d, 能够向前方旋转的方式开放的前面壁 18、19c, 所以, 在齿条用轨道 18、19 上一体地形成按压轴用引导槽 18b、19b, 减少了零件数量, 制作容易、廉价的物品, 但是, 也可以与齿条用轨道 18、19 分体地形成按压轴用引导槽 18b、19b, 也可以仅形成前面壁 18c、19c 的一部分, 即使不一定是槽形状, 也能够形成。

[0075] 接着, 对百叶窗 9 可以通过齿条 20 和凸轮 21 不会左右振动地顺畅升降的合适的尺寸进行说明。从图 5 可以看出, 在齿条 20 上部的左右两肋突出地形成的、作为分别与左右的凸轮 21 连结的连结部的左右的安装部 20c 间的尺寸 E, 是相对于图 11 所示的百叶窗 9 的宽度 G 尺寸的 $1/4-2/4$ 的范围的比较窄的宽度。另外, 作为在由塑料部件构成的百叶窗 9 的里侧一体突出地形成的、作为分别与左右的凸轮 21 的另一个连结的连结部的左右的安装部 9e 间的尺寸 F 也同样, 是相对于百叶窗 9 的宽度 G 尺寸的 $1/4-2/4$ 的范围的比较窄的宽度, 能够十分顺畅地升降百叶窗 9。

[0076] 这样, 分别连结着该左右凸轮 21 的上下两侧的齿条 20 的安装部 20c 间的尺寸 E 以及百叶窗 9 的安装部 9e 间的尺寸 F, 若比百叶窗 9 的宽度尺寸 G 尺寸的 $1/4$ 左右窄, 则齿条 20 的宽度过窄, 齿条 20 容易倾斜, 不仅难以进行齿条 20 的升降, 而且, 齿条 20 的升降力难以从凸轮 21 向百叶窗 9 传递, 难以顺畅地提起百叶窗 9。

[0077] 另外, 尺寸 E 和尺寸 F 为 G 尺寸的一半左右即可。若安装部 20c 间的尺寸 E 和百叶窗 9 的安装部 9e 间的尺寸 F 比百叶窗 9 的宽度尺寸 G 尺寸的 $2/4$ 宽, 则存在齿条 20 的左右宽度宽, 齿条 20 增大, 增重, 容易倾斜, 同时, 为了使大、重的齿条 20 升降, 需要强扭矩的大马达, 需要无用的能量等的技术问题。

[0078] 因此, 使齿条 20 的安装部 20c 间隔尺寸 E 以及百叶窗 9 的安装部 9e 的间隔尺寸 F 如下述算式所示, 在百叶窗 9 的左右宽度 G 尺寸的 $1/4-2/4$ 的比较窄的范围 (约 25% - 约

50%的范围)即可。

[0079] $(G*1/4) \leq E \leq (G*2/4)$

[0080] $(G*1/4) \leq F \leq (G*2/4)$

[0081] 通过成为这样的尺寸,防止了作为齿条 20 上部的连结部的左右的安装部 20c 的倾斜,能够借助左右的凸轮 21,顺畅地提起百叶窗 9,能够顺畅地进行百叶窗 9 的升降。

[0082] 另外,尺寸 E 和尺寸 F 相对于凸轮 21 处于同样的左右位置。

[0083] 这样,因为使齿条 20 的安装部 20c 的间隔尺寸 E 和百叶窗 9 的安装部 9e 的间隔尺寸 F 相同,处于左右完全相同的位置,所以,齿条 20 升降的力容易借助左右的凸轮 21 向百叶窗 9 传递,能够顺畅地使百叶窗 9 升降。

[0084] 另外,安装部 20c 的间隔尺寸 E 和安装部 9e 的间隔尺寸 F 使凸轮 21 的形状变形,即使有若干不同的尺寸也可以。

[0085] 另外,作为一个例子,使百叶窗 9 的宽度 G 尺寸为 500mm,使齿条 20 安装部 20c 间的尺寸 E 以及百叶窗 9 安装部 9e 间的尺寸 G 分别为 190mm,就能够通过齿条 20 的升降,顺畅地使百叶窗 9 升降。

[0086] 另外,在上述实施方式中,表示的是使凸轮 21 的形状为左右大致对称,左右的凸轮 21 使用同样的凸轮,因组装错误、批量生产造成的费用低廉的物品,但是,按压轴 24 中,右侧的凸轮 21 可以没有左侧的按压轴 24,另外,左侧的凸轮 21 也可以没有右侧的按压轴 24,可以是左右分别不同的凸轮形状。

[0087] 接着,通过图 14 的流程图,对与立式空调机 100 的运转动作联动的百叶窗 9 的自动开闭动作的概要进行说明。

[0088] (1) 在步骤 101 中,按压立式空调机 100 的控制器部 8 的运转开关。

[0089] (2) 在步骤 102 中,马达 17 起动运转,齿条 20 下降,百叶窗 9 下降,打开吹出口 6。

[0090] (3) 在步骤 103 中,通过未图示出的检测传感器等,检测百叶窗 9 完全打开的情况。

[0091] (4) 在步骤 104 中,若检测出百叶窗 9 完全打开,则马达 17 停止。

[0092] (5) 在步骤 105 中,开始送风扇 5 的运转,进行基于未图示出的制冷剂循环等的制冷、制热。

[0093] (6) 接着,在结束空调机的运转的情况下,在步骤 106 中,从控制器部 8,关闭空调机的运转开关。

[0094] (7) 在步骤 107 中,停止送风扇 5 的运转,停止基于制冷剂循环等的制冷、制热。

[0095] (8) 在步骤 108 中,使马达 17 反转,使齿条 20 上升,提起百叶窗 9,关闭吹出口 6。

[0096] (9) 在步骤 109 中,通过未图示出的检测传感器等,检测百叶窗 9 完全关闭的情况。

[0097] (10) 若通过检测传感器等,检测出百叶窗 9 完全关闭,则在步骤 110 中停止马达 17,停止立式空调机 100 的运转,直至有下一个运转指令。

[0098] 这样,能够得到具有自动顺畅地开闭的百叶窗 9、外观性好,且尘埃难以进入的立式空调机 100。

[0099] 有关本实施方式的空调机由于使齿条侧连结部间的尺寸以及百叶窗侧连结部间的尺寸在百叶窗的左右宽度的 1/4-2/4 的范围,因此,能够顺畅地开闭百叶窗。

[0100] 另外,有关本实施方式的空调机由于具有倾斜部、按压轴以及按压轴用引导槽,所述倾斜部形成在百叶窗用轨道的轨道槽的上部,随着趋近上方而向前方倾斜;所述按压轴

形成在凸轮的齿条侧安装轴和百叶窗侧安装轴之间,从齿条侧安装轴以及百叶窗侧安装轴向外侧突出;所述按压轴用引导槽具有设置在齿条用轨道的前面壁,和使该前面壁的上部的部分随着趋近上方,而向前面侧倾斜的开放倾斜部,因此,能够使百叶窗和前面板的前面为同一面,外观性好。

[0101] 另外,有关本实施方式的空调机由于在百叶窗的下部形成阶梯部,在百叶窗关闭时,在百叶窗的阶梯部以上的部分与前面板为大致同一面,因此不能从间隙看到内部。

[0102] 另外,有关本实施方式的空调机由于阶梯部具有下方阶梯部和比下方阶梯部还要深入到里部的上部阶梯部,因此,能够抑制百叶窗与前面板的干扰,并且提高了百叶窗的强度。

[0103] 另外,有关本实施方式的空调机由于由马达驱动,并将具有与齿条的齿轮啮合的齿的小齿轮设置在齿条的左右宽度内,因此,还能够防止异物等进入小齿轮的啮合部,引起故障的情况。

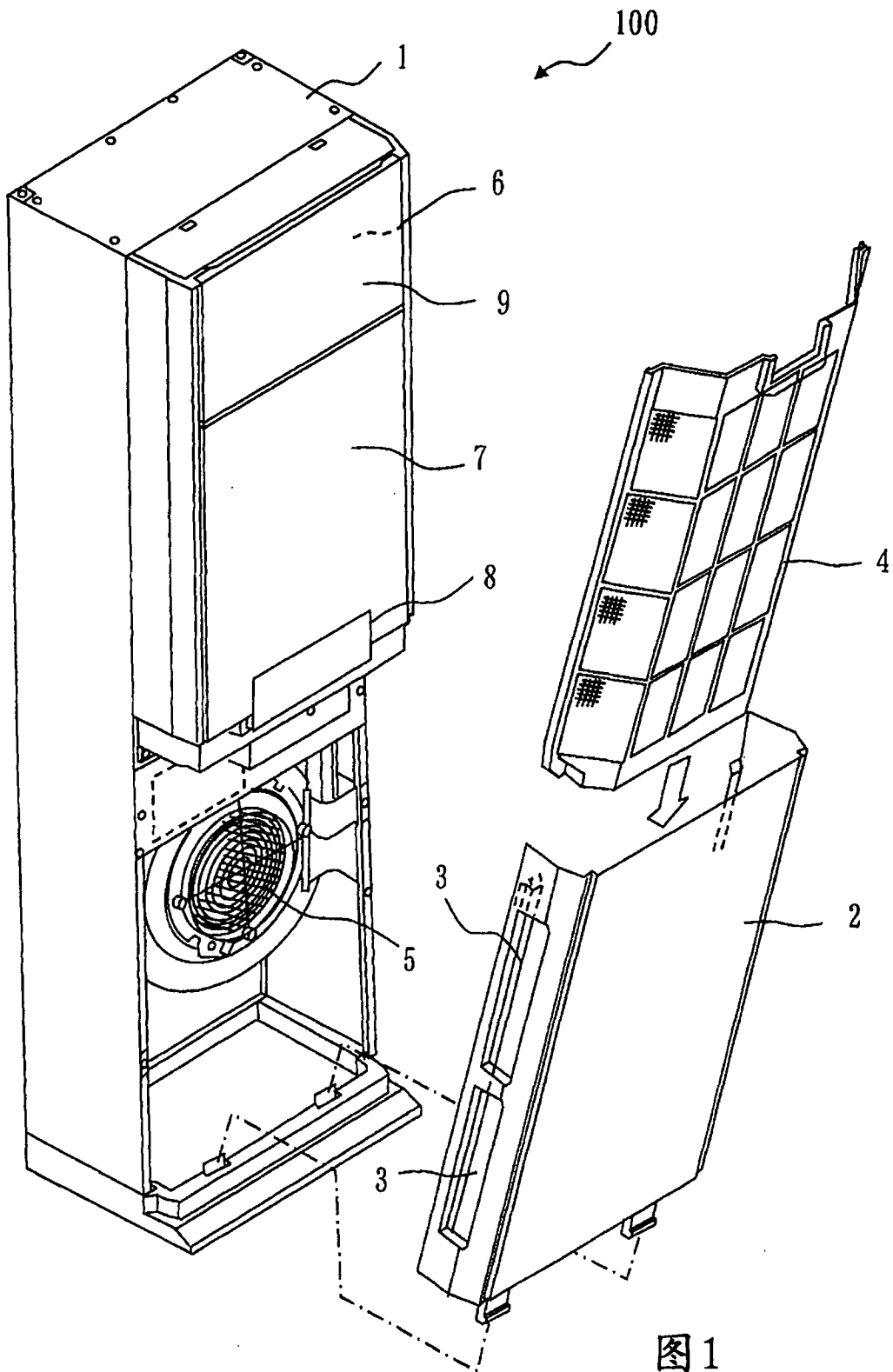


图1

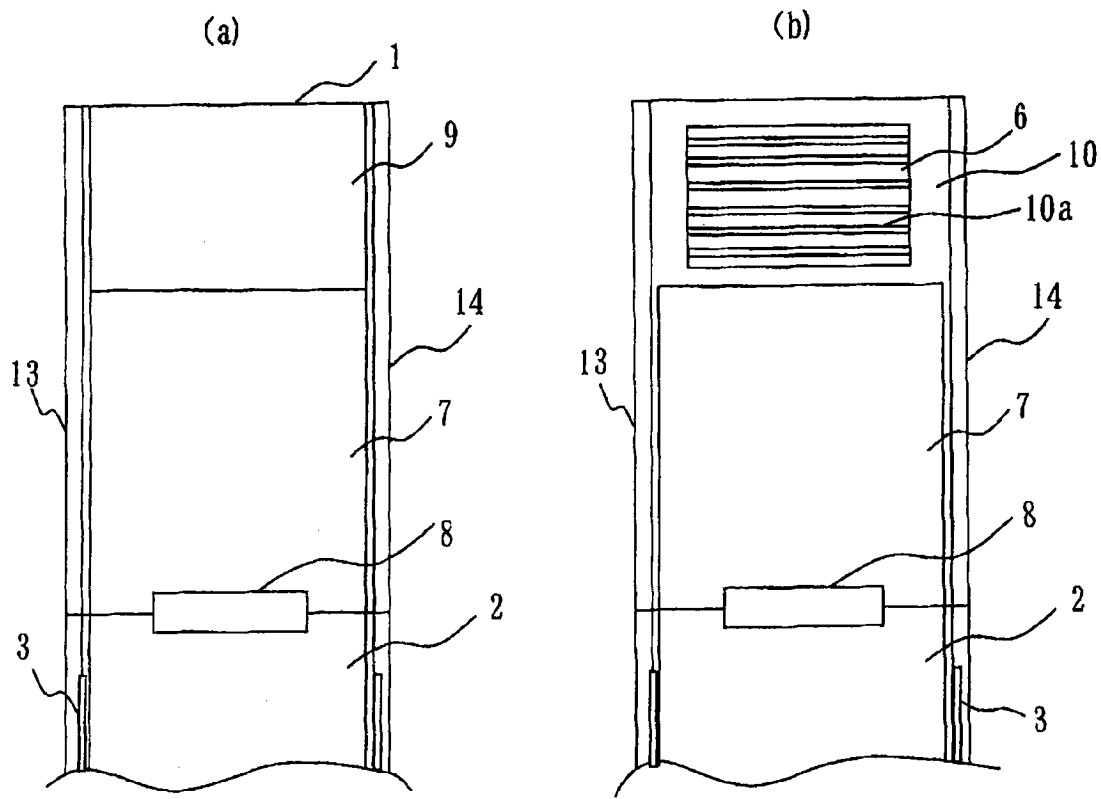


图2

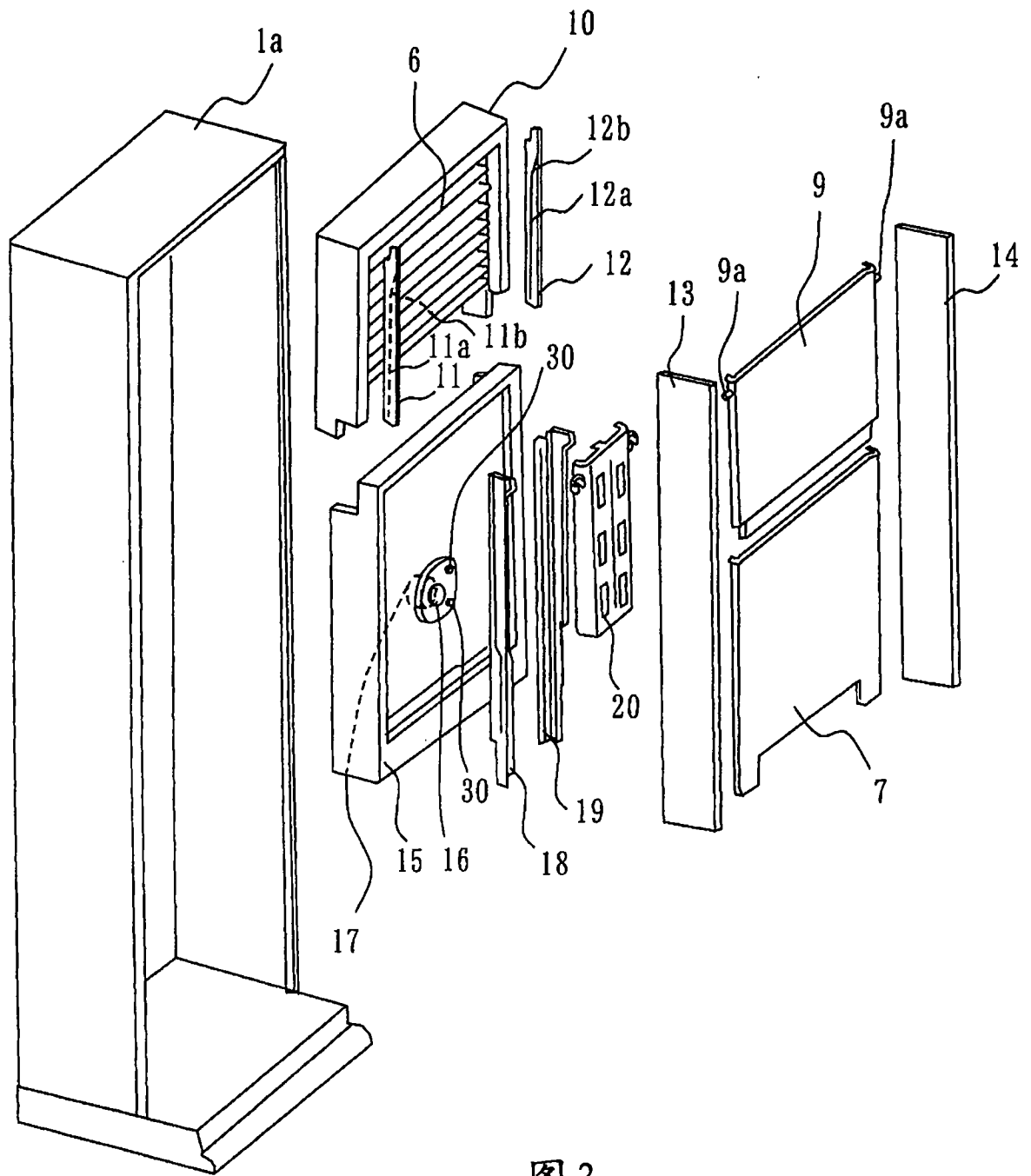


图3

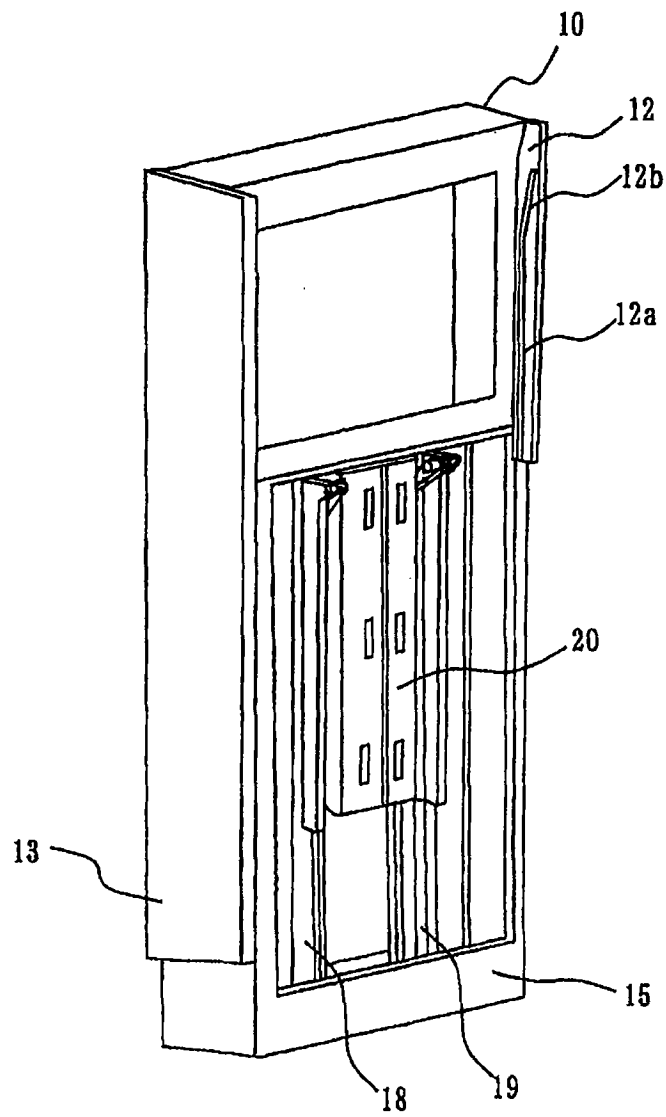


图 4

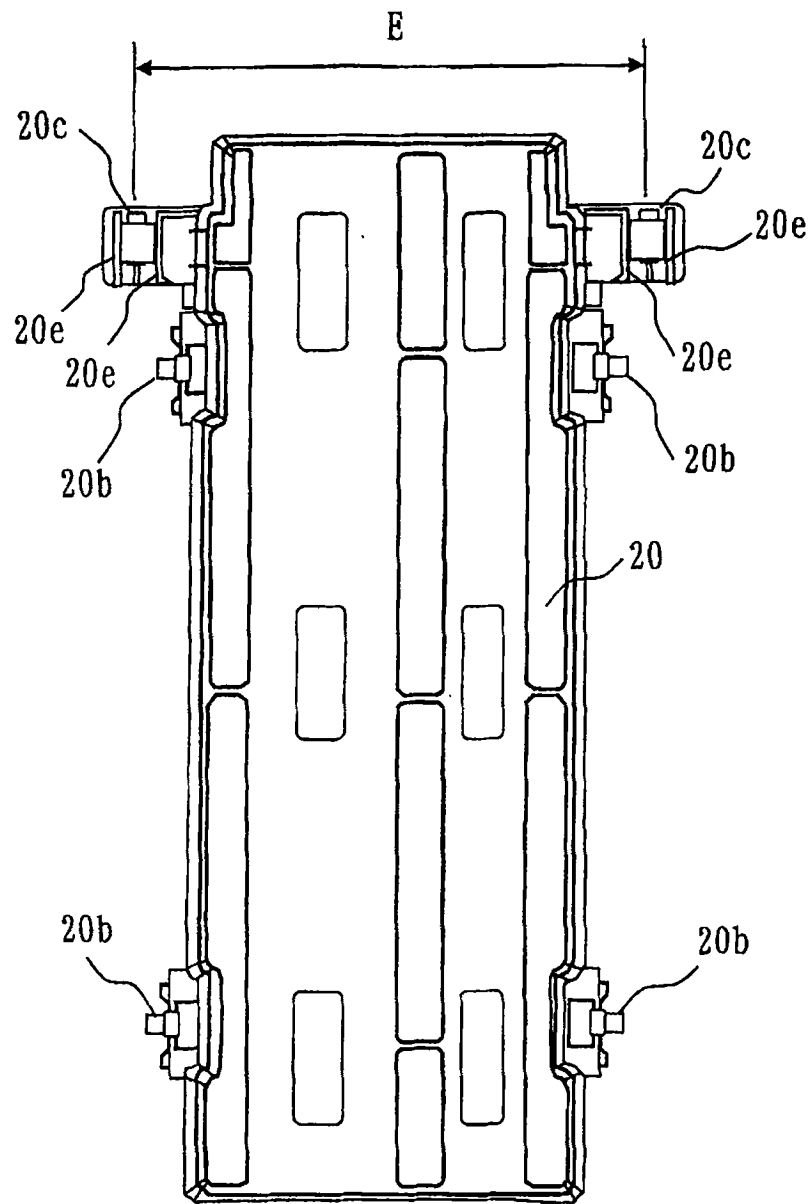


图 5

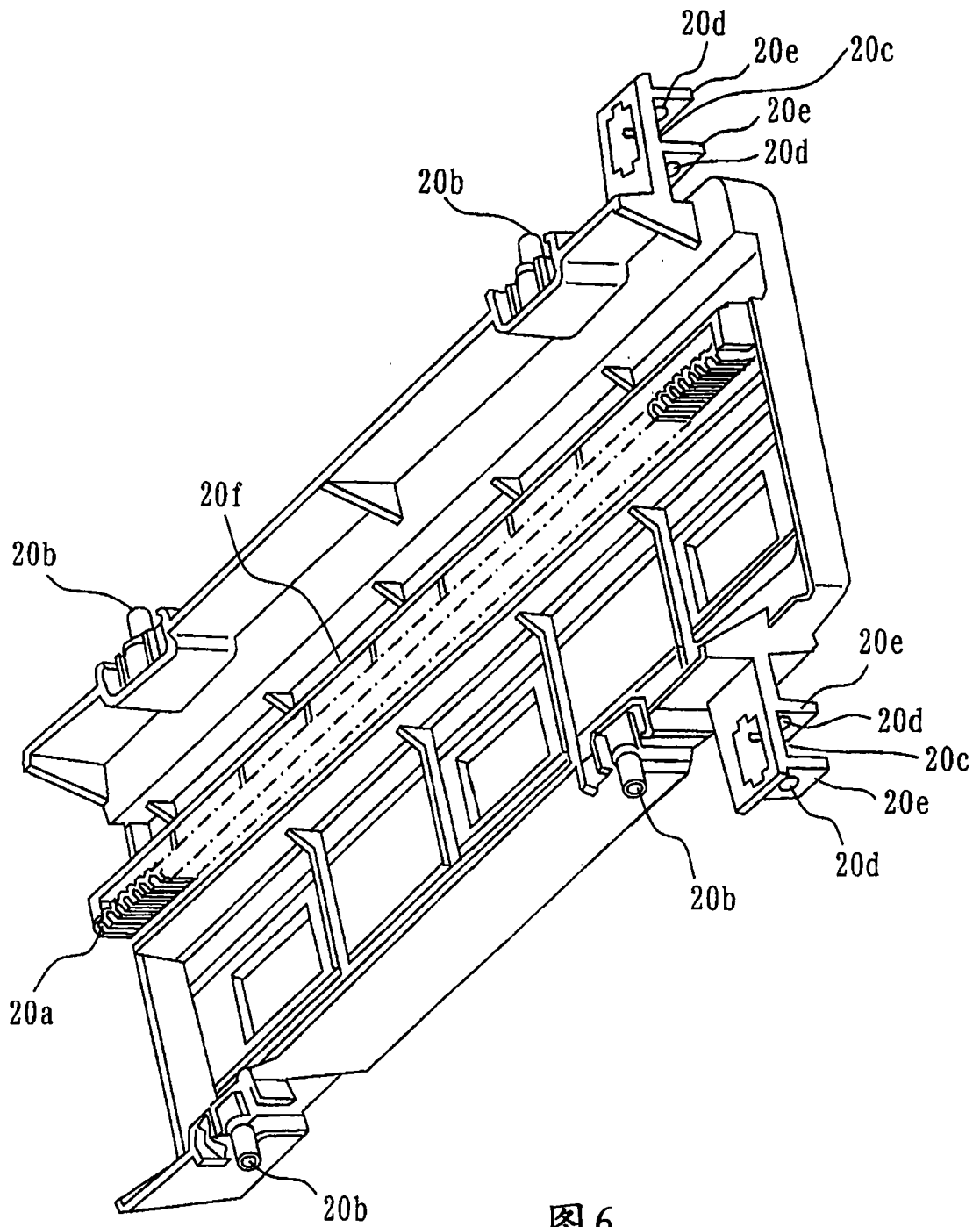


图 6

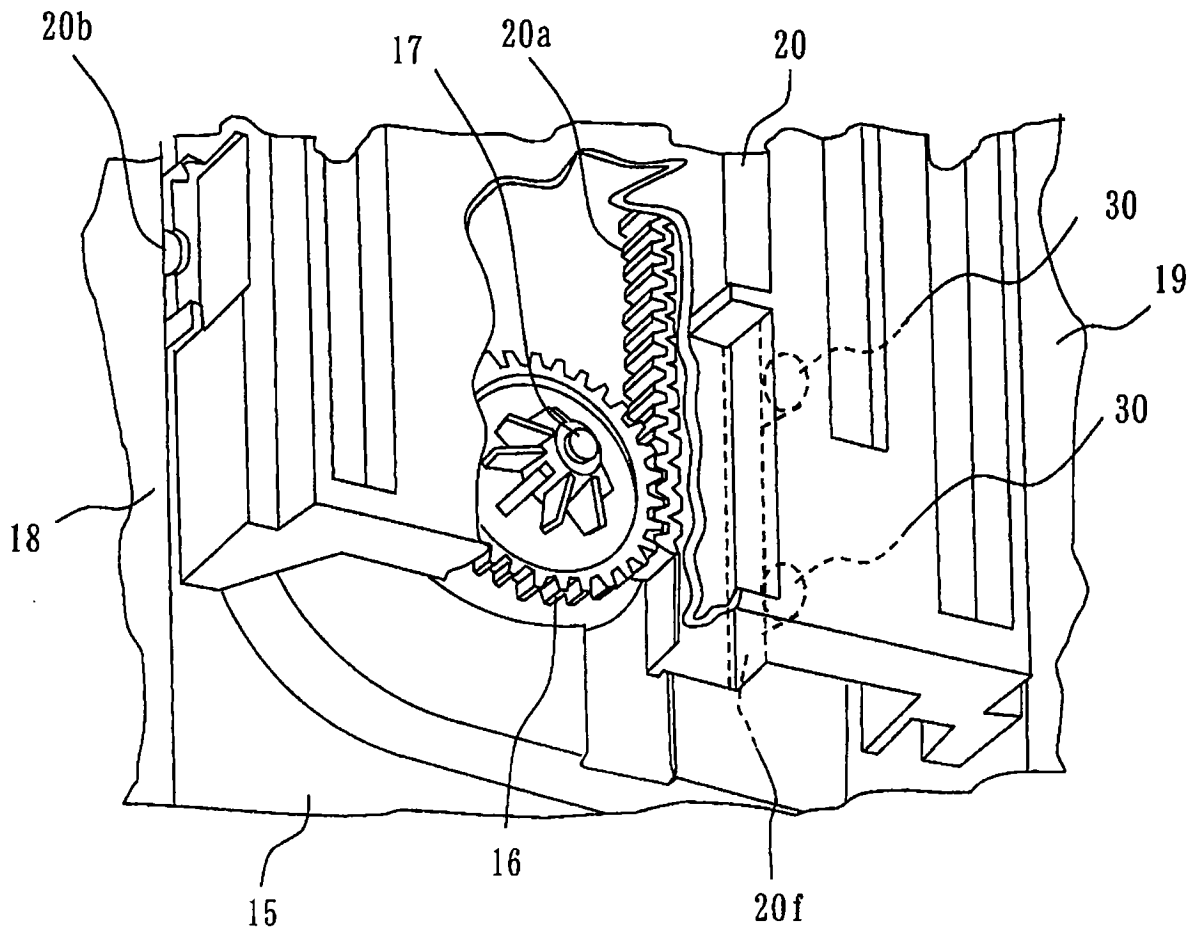


图7

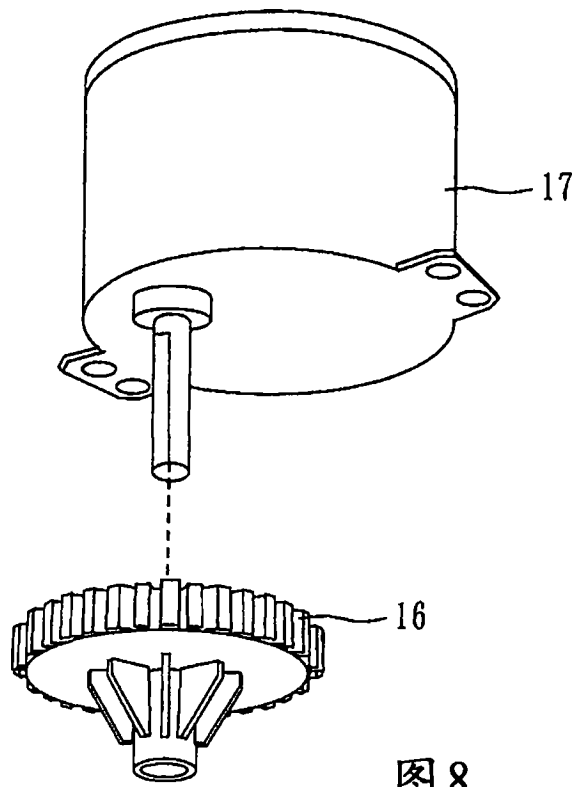


图 8

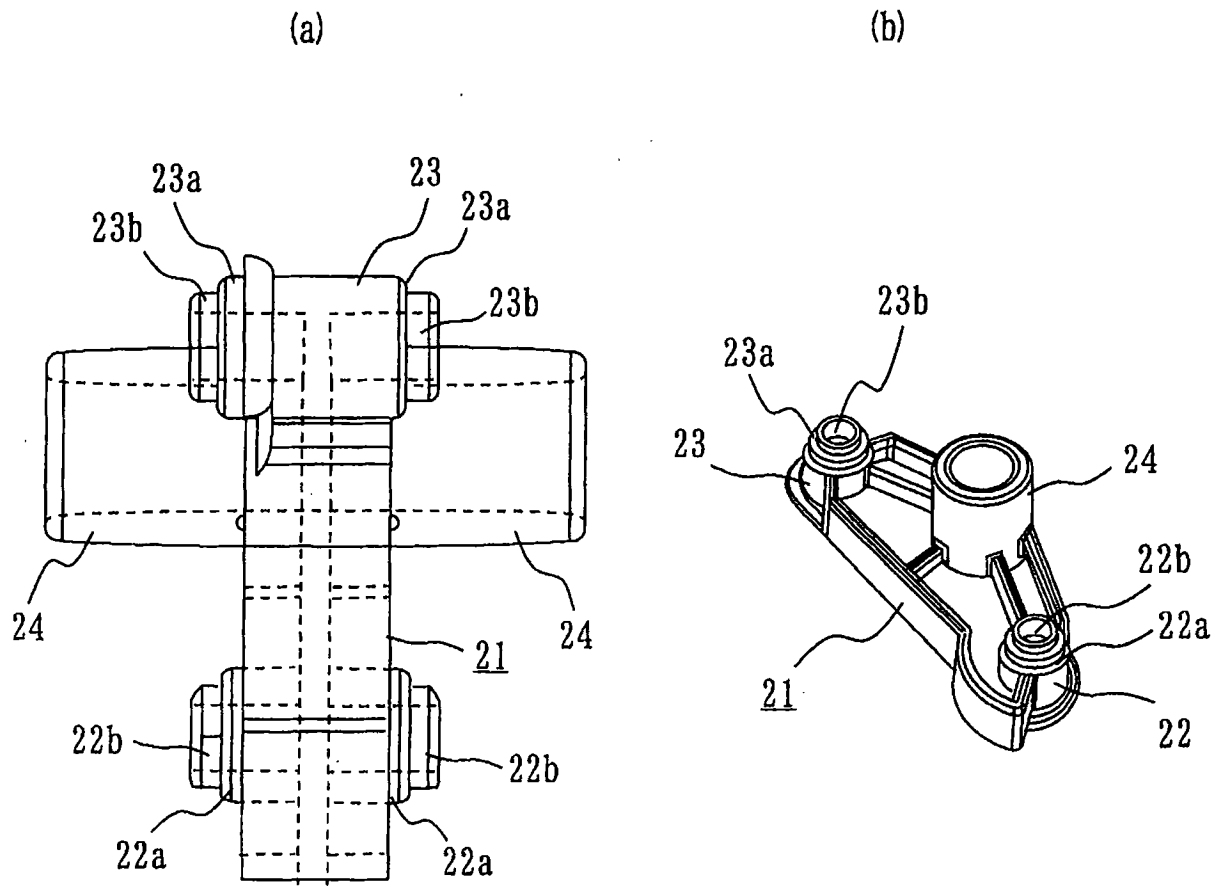


图9

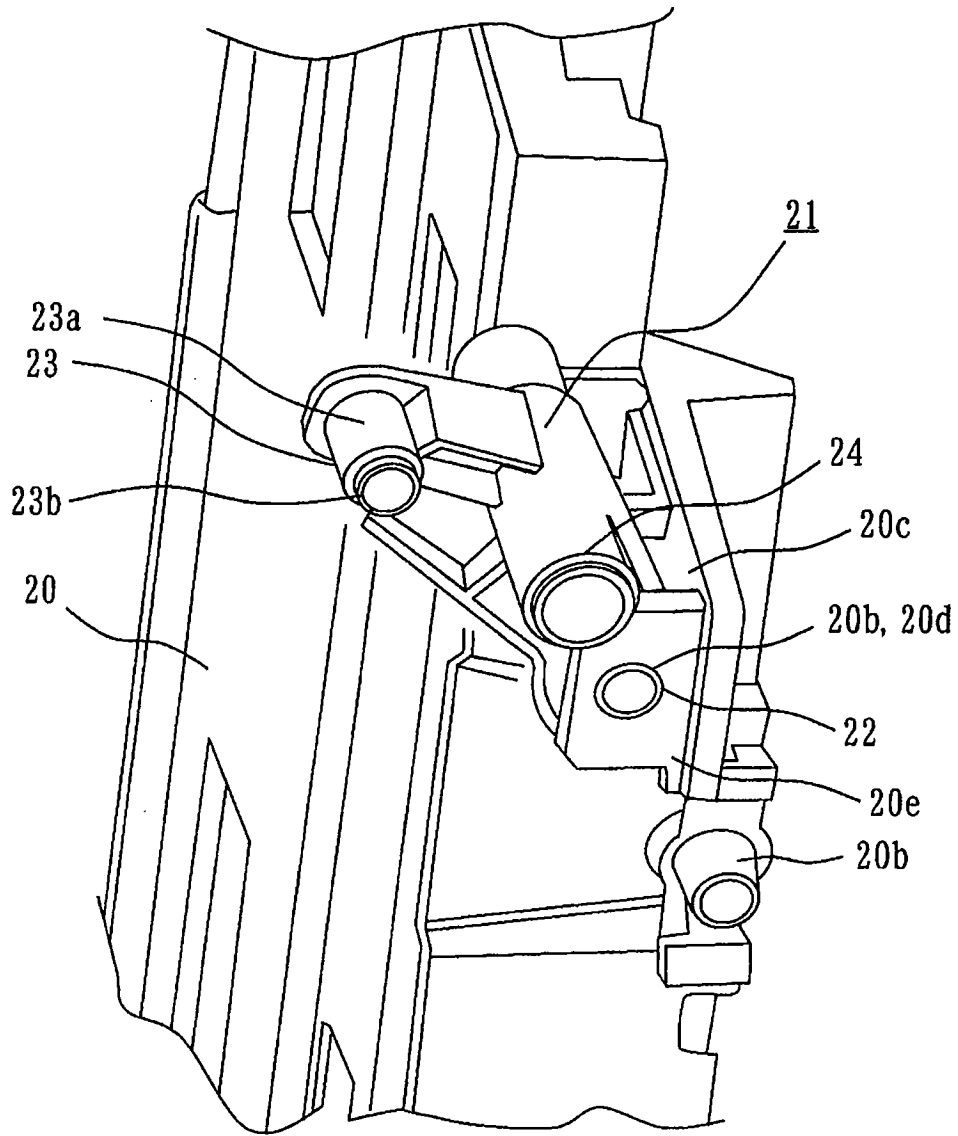


图10

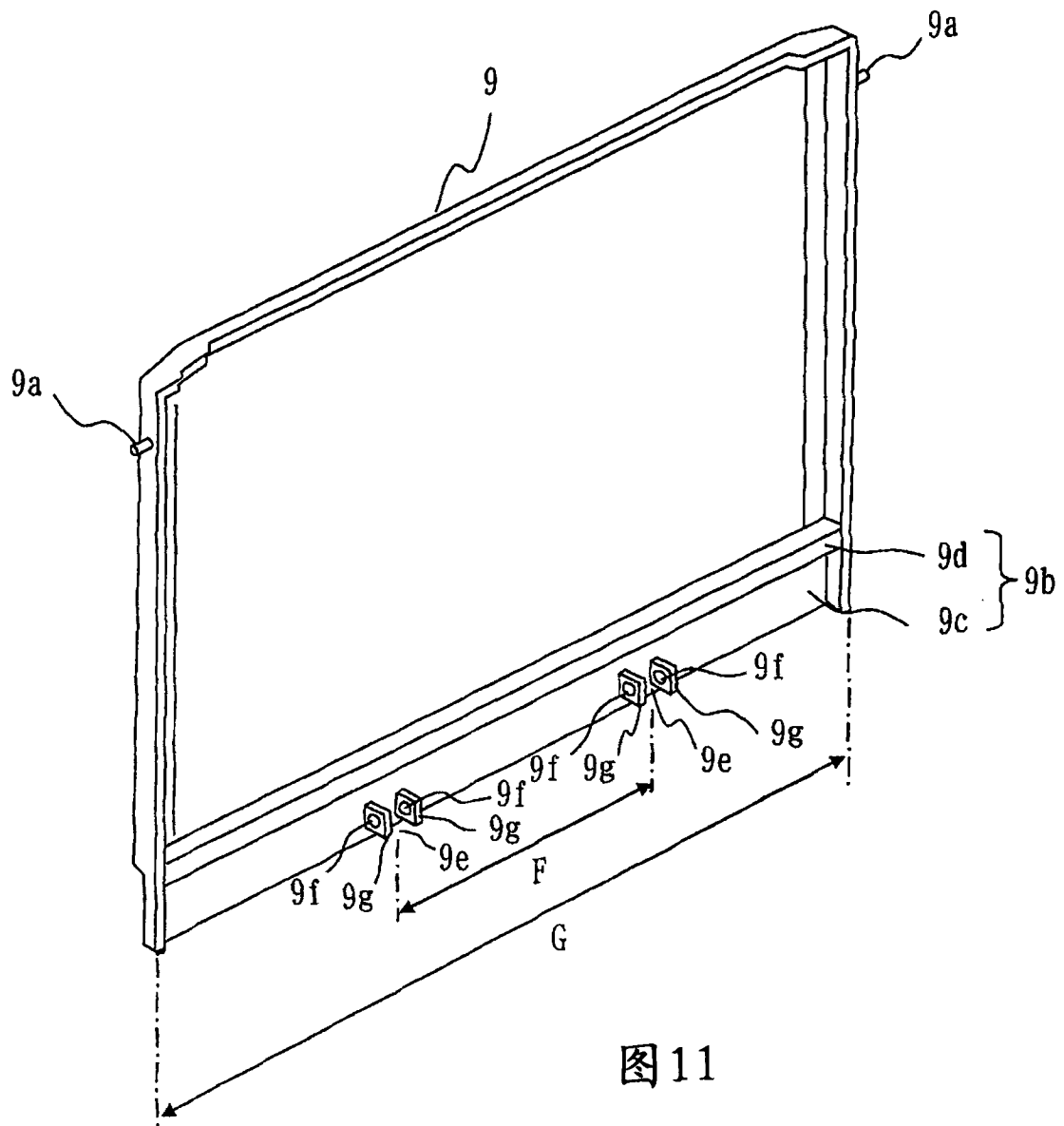


图 11

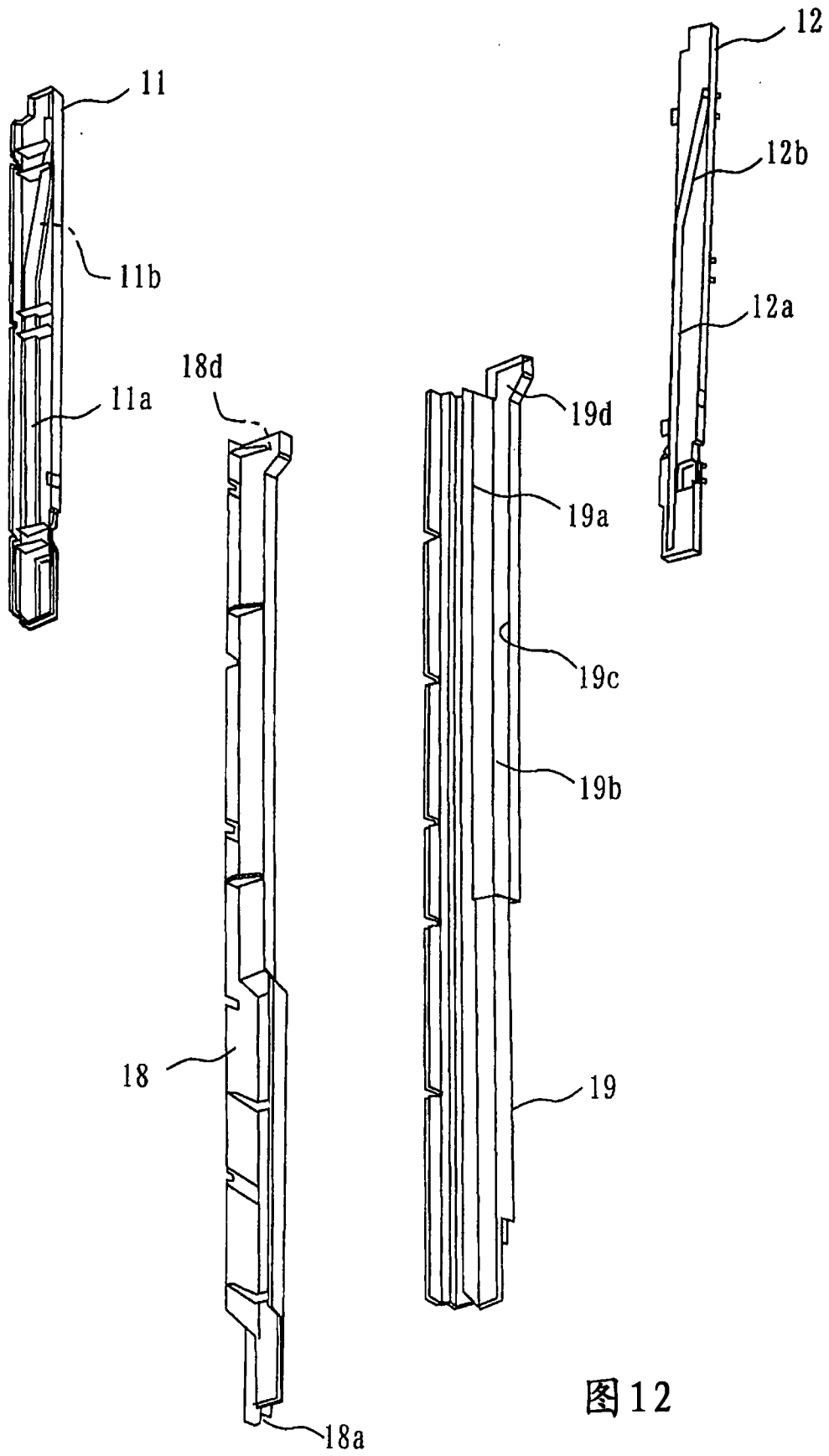


图 12

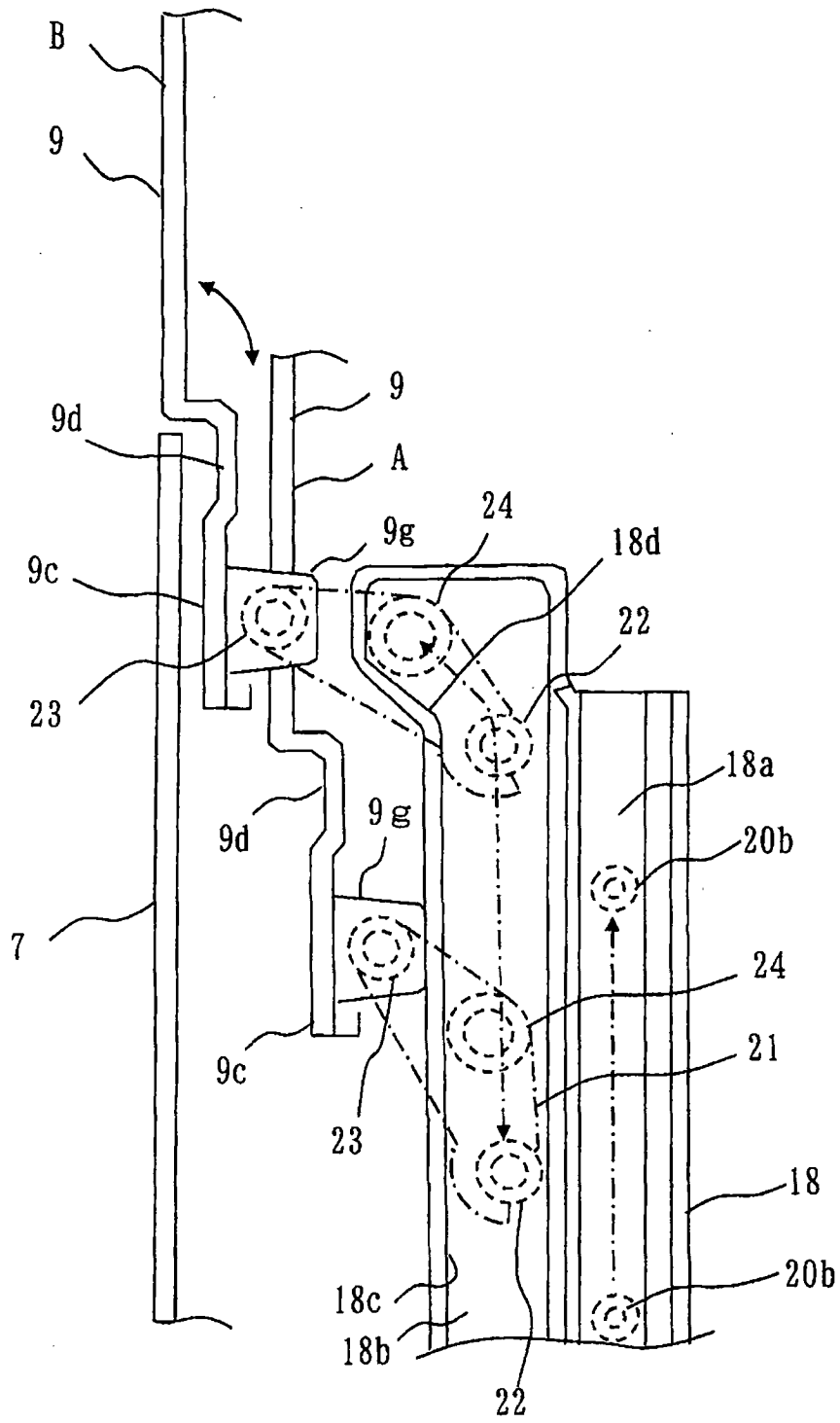


图 13

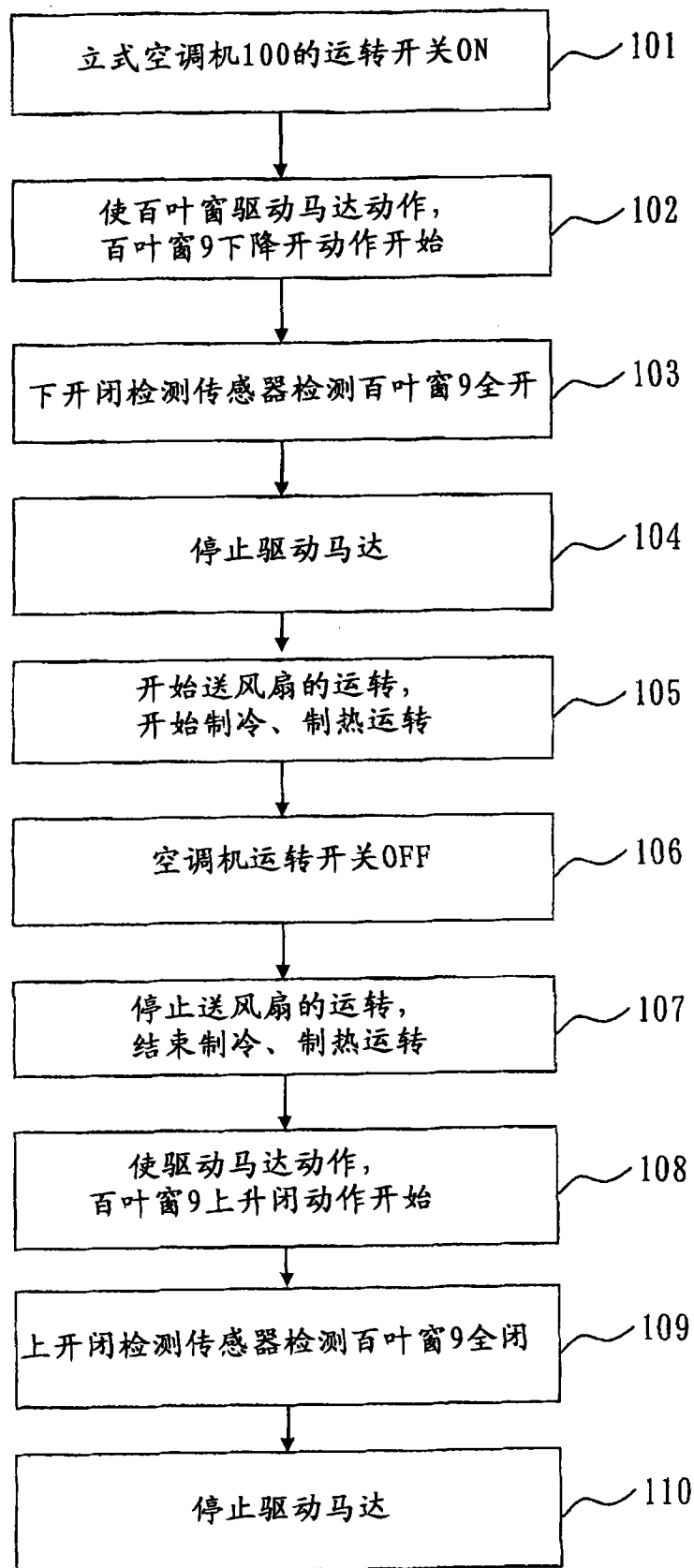


图14