

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F24F 13/15

F24F 3/06



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99118468.8

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1146709C

[22] 申请日 1999.9.1 [21] 申请号 99118468.8

[30] 优先权

[32] 1998.9.1 [33] JP [31] 247183/1998

[71] 专利权人 富士通将军股份有限公司

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 细川佳秀 杉山慎治

审查员 刘淑静

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

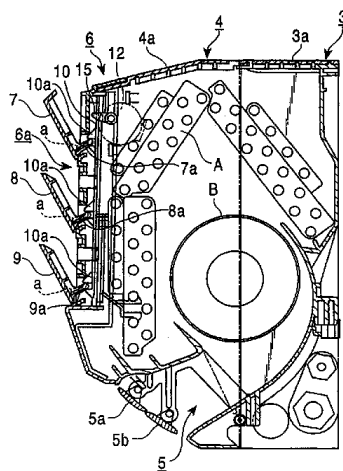
代理人 张天安 温大鹏

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称 空气调节机

[57] 摘要

一种空气调节机，在开闭百叶窗时，通过臂部和连动板驱动各百叶窗，从而不必采用小齿轮-齿条机构就可使各百叶窗正确地连动并可靠地开闭。包括设置室外热交换器装置和室内热交换器装置，室内热交换器装置具备：安装在室内墙壁上的基箱；从前面一侧覆盖基箱的罩壳；安装有数个百叶窗的前面板；以及百叶窗连动机构和百叶窗驱动机构；在前面板一侧上形成有支轴，在各百叶窗的背面一侧上配置有 C 字形的轴承部，百叶窗连动机构具有臂部，连动板，和弹簧机构，连动板上设置有作用在各臂部的顶面一侧、随着该连动板的下降使各臂部转动的卡合片；百叶窗驱动机构具备驱动电机，和将驱动电机的旋转运动转换成垂直运动并传递到连动板的驱动杆。



ISSN 1008-4274

1. 一种空气调节机，包括设置在室外的室外热交换器装置和安装在室内墙壁上的室内热交换器装置，上述室内热交换器装置具备：

5 安装在上述室内墙壁上的基箱，该基箱配置有热交换器和送风风扇，同时在其侧方上设置有驱动上述送风风扇的风扇电机和电气部分收纳部；

从前面一侧覆盖上述基箱的罩壳，该罩壳在其前面具备开口部，在其下方有空气排出口；

10 具有与该罩壳的上述开口部连通的空气吸入口、装卸自如地安装在其开口部内的前面板，该前面板安装有以水平转动轴线为中心转动、可在关闭上述空气吸入口的第1动作位置和打开上述空气吸入口的第2动作位置之间转动的数个百叶窗；

使上述各百叶窗进行相同动作的百叶窗连动机构和通过该百叶窗连动机构使上述各百叶窗转动的百叶窗驱动机构；

15 其特征在于，在上述前面板一侧上形成有对上述各百叶窗进行支承、使其以上述水平旋转轴线为中心转动的支轴，在上述各百叶窗的背面一侧上，在其下缘一侧配置可相对于上述支轴安装拆卸的C字形的轴承部，上述各百叶窗在自重的作用下朝向上述第2动作位置转动，

20 上述百叶窗连动机构具有设置在上述各百叶窗的背面一侧上的臂部，可沿垂直方向往复运动地设置在上述前面板一侧上的连动板，和将上述连动板始终朝向下施力的弹簧机构，同时上述连动板上设置有作用在上述各臂部的顶面一侧、随着该连动板的下降使上述各臂部朝向上述第1动作位置转动的卡合片；

25 上述百叶窗驱动机构具备设置在上述电气部分收纳部中的驱动电机，和与形成在上述连动板上的卡合孔协同动作、将上述驱动电机的旋转运动转换成垂直运动并传递到上述连动板的驱动杆。

2. 根据权利要求1所述的空气调节机，其特征在于，上述轴承部由可弹性变形的合成树脂材料构成。

30 3. 根据权利要求1或2所述的空气调节机，其特征在于，上述各臂部的前端形成截面为圆形的形状。

4. 根据权利要求1或2所述的空气调节机，其特征在于，在上述各卡合片和上述各臂部的两端上形成有补强凸缘。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的空气调节机，其特征在于，具有电机收纳箱，并通过该电机收纳箱将上述驱动电机安装在上述电气部分收纳部中。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的空气调节机，其特征在于，上述驱动电机为步进电机。

空气调节机

技术领域

- 5 本发明涉及一种具有室外热交换器装置（室外机）和室内热交换器装置（室内机）的空气调节机，详言之，涉及一种室内热交换器装置为壁挂式、其前面的空气吸入口由百叶窗开闭的空气调节机。

背景技术

- 10 在室内热交换器装置为壁挂式的情况下，几乎所有的壳体前面（正面）一侧上具备空气吸入口，而在其下方设置有用于吹出被热交换了的空气的空气排出口。

- 15 在空气排出口上设置有用于改变吹出的空气风向的风向板，在运行停止时，由该风向板将空气排出口关闭。这是为了在运行停止时不使污物进入空气排出口中，同时通过将空气排出口的内部遮挡住而提高外观整洁性。

出于同样的目的，在空气吸入口上还设置有百叶窗，在运行时打开百叶窗，而在运行停止时关闭百叶窗。通过图 6 和图 7 对现有技术的一例加以说明。该现有技术为特开平 9-210401 号公报所公开的装置，图 6 为室内热交换器装置的剖视图，图 7 为其主要部分的横向剖视图。

- 20 首先，壳体整体是由通过规定的卡止机构安装在室内墙壁上的背盒 30、安装在其前面上的作为装饰罩的罩壳 40 和安装在该罩壳 40 前面上的前面板 50 三个构件构成。

- 25 在背盒 30 上设置有作为主要构成要素的热交换器 31 和送风风扇 32。罩壳 40 为罩住这些构成要素的的构件，在其顶面和前面上设置有空气吸入口，而且，在其下方设置有具有两片风向板 41a、41b 的空气排出口 41。

前面板 50 可装卸地安装在位于罩壳 40 的前面一侧上的空气吸入口上。在该前面板 50 上可开闭地设置有数个、在本例中为 3 个百叶窗 51。

- 30 各百叶窗 51 连接在连动板 52 上，以便同时开闭。即连动板 52 在图 6 中可上下动作，在连动板 52 向上运动时打开各百叶窗 51，而在连动板 52 向下运动时关闭各百叶窗 51。

为了上下运动连动板 52，如图 7 所示，在罩壳 40 一侧上设置有由

电机 42、小齿轮 43 和齿条 44 等构成的驱动机构，连动板 52 连接在齿条 44 上。

即，由电机 42 所获得的旋转运动通过小齿轮 43 和齿条 44 而被转换成直线运动，该直线运动被传送到连动板 52，因此连动板 52 上下运动。但是，这种现有技术中存在以下的问题。

首先，由于采用小齿轮 43 和齿条 44 的齿轮机构，所以为了在啮合部分上不发生位置偏移，就必须正确地对准位置。而且即使正确地对准位置，也不可避免啮合部分的齿隙的影响，各百叶窗 51 的打开角度易产生不一致。不仅如此，还有可能因异物进入啮合部分而妨碍稳定的啮合。

而且，百叶窗 51 通常由合成树脂带板构成。因此，必须将连动板 52 安装在各百叶窗 51 的两侧，并由小齿轮 43 和齿条 44 同时驱动。所以势必导致零件数量多，结构复杂而成本增加。

另外，在上述的齿轮机构的情况下，百叶窗 51 的开闭还需要较大的齿进给量。因此，这将增加电机 42 的转动量，同时还要求高精度的转动量控制。这将成为设计者的额外负担。

发明内容

因此，本发明的目的为提供一种不是由小齿轮和齿条驱动设置在室内热交换器装置的空气吸入口上的百叶窗（多个）、而是以更简单的结构且可使各百叶窗正确地连动并可靠地开闭的空气调节机。

为达到这一目的，本发明为一种空气调节机，包括设置在室外的室外热交换器装置和安装在室内墙壁上的室内热交换器装置，上述室内热交换器装置具备：

安装在上述室内墙壁上的基箱，该基箱配置有热交换器和送风风扇，同时在其侧方上设置有驱动上述送风风扇的风扇电机和电气部分收纳部；

从前面一侧覆盖上述基箱的罩壳，该罩壳在其前面具备开口部，在其下方有空气排出口；

具有与该罩壳的上述开口部连通的空气吸入口、装卸自如地安装在其开口部内的前面板，该前面板安装有以水平转动轴线为中心转动、可在关闭上述空气吸入口的第 1 动作位置和打开上述空气吸入口的第 2 动作位置之间转动的数个百叶窗；

使上述各百叶窗进行相同动作的百叶窗连动机构和通过该百叶窗连

动机构使上述各百叶窗转动的百叶窗驱动机构;

其特征在於, 在上述前面板一侧上形成有对上述各百叶窗进行支承、使其以上述水平旋转轴线为中心转动的支轴, 在上述各百叶窗的背面一侧上, 在其下缘一侧配置可相对于上述支轴安装拆卸的 C 字形的轴承部, 上述各百叶窗在自重的作用下朝向上述第 2 动作位置转动,

上述百叶窗连动机构具有设置在上述各百叶窗的背面一侧上的臂部, 可沿垂直方向往复运动地设置在上述前面板一侧上的连动板, 和将上述连动板始终朝向下方施力的弹簧机构, 同时上述连动板上设置有作用在上述各臂部的顶面一侧、随着该连动板的下降使上述各臂部朝向上述第 1 动作位置转动的卡合片;

上述百叶窗驱动机构具备设置在上述电气部分收纳部中的驱动电机, 和与形成在上述连动板上的卡合孔协同动作、将上述驱动电机的旋转运动转换成垂直运动并传递到上述连动板的驱动杆。

本发明中, 上述轴承部最好由可弹性变形的合成树脂材料构成, 这样, 在清扫时可以很容易地从上述前面板上卸下上述各百叶窗。

本发明中, 上述各臂部的前端最好形成截面为圆形的形状, 这样, 可获得各臂部和卡合片稳定接触的状态。

本发明中, 为了使上述各卡合片和上述各臂部具有耐久性, 最好在上述各卡合片和上述各臂部的两端上形成有补强凸缘。

本发明中, 最好具有电机收纳箱, 并通过该电机收纳箱将上述驱动电机安装在上述电气部分收纳部中, 这样, 可容易地进行驱动电机的安装和更换。

本发明中, 若要正确地控制各百叶窗的开闭角度, 则上述驱动电机最好为步进电机。

附图说明

图 1 为本发明的空气调节机的壁挂式室内热交换器装置的立体图。

图 2 为该室内热交换器装置的剖视图。

图 3a 为表示百叶窗和连动板之间关系的主要部分的立体图。

图 3b 为该主要部分的侧视图。

图 4 为用于说明向电气部分收纳部安装驱动电机的状态的立体图。

图 5a 为前面板的局部立体图。

图 5b 为百叶窗背面一侧所视部分的立体图。

图 6 为作为现有技术而例举的壁挂式室内热交换器装置的剖视图。

图 7 为上述现有技术的百叶窗驱动部分的横向剖视图。

具体实施方式

根据实施例对本发明加以说明。如图 1 中整体所示，这种壁挂式室内热交换器装置 1 的壳体由通过规定的卡止件安装在室内墙壁上的背盒 3，覆盖在该背盒 3 前面一侧、作为装饰罩的罩壳 4 以及安装在该罩壳 4 前面（正面）上的前面板 6 三个构件构成。

参照图 2 的剖视图，背盒 3 中收纳有作为主要构成要素的热交换器 A 和送风风扇 B，在其侧方上设置有驱动送风风扇的风扇电机 C 和电气部分收纳部 2。而且，在背盒 3 的顶面上形成有后部顶面空气吸入口 3a。

罩壳 4 在其顶面一侧上具备与上述后部顶面空气吸入口 3a 连通的前部顶面空气吸入口 4a，在下部一侧上形成有空气排出口 5。在本实施例中，空气排出口 5 上设置有 2 片风向板 5a、5b，该风向板可以水平轴线为中心转动。

各风向板 5a、5b 由图中未示出的风向板驱动机构所驱动，在空气调节机的运行停止时，如图 2 所示，关闭空气排出口 5，而在运行时沿图 2 中的逆时针方向转动规定的角度，打开空气排出口 5。

罩壳 4 的前面（图 2 中左侧的面）为开口部，前面板 6 装卸自如地嵌合在该开口部内。前面板 6 上形成有与罩壳 4 的开口部连通的空气吸入口 6a，该空气吸入口 6a 内可转动地设置有多数、在本例中为三个百叶窗 7~9。

各百叶窗 7~9 通过百叶窗连动机构连接在一起，在该空气调节机的运行停止时转动到关闭空气吸入口 6a 的第 1 动作位置，而在运行时转动到打开空气吸入口 6a 的第 2 动作位置。

由于各百叶窗 7~9 为相同的结构，因此以百叶窗 7 为例说明相对于前面板 6 的安装构造和百叶窗连动机构的结构。

首先，如图 5a 所示，前面板 6 一侧上设置有轴线沿水平方向形成的支轴 b。在这种情况下，在每一百叶窗上以规定的间隔横向一系列地配置有数个支轴 b。

与此相对，如图 5b 所示，百叶窗 7 的背面一侧上设置有与支轴 b 配对的轴承部 a。轴承部 a 由可弹性变形的合成树脂材料构成，并形成一部分为开口的 C 字形。因此，轴承部 a 可相对于支轴 b 安装拆卸，并

且正确地支承在支轴 b 上。

在这种情况下，轴承部 a 设置在百叶窗 7 的下边缘一侧，在不向百叶窗 7 施加外力的状态下，百叶窗 7 因其自重而打开，即沿图 2 中的逆时针方向转动。百叶窗 8、9 也是如此。

5 而且，在百叶窗 7 的背面一侧上设置有构成百叶窗连动机构的一方的臂部 7a。同样，在百叶窗 8、9 上也分别设置有臂部 8a、9a。与此相对，如图 2 所示，在前面板 6 一侧上可沿垂直方向（上下方向）往复运动地设置有构成百叶窗连动机构另一方的连动板 10。

10 参照图 3a 和图 3b，连动板 10 具备沿垂直方向延伸的带状基板 10b。虽然图中未示出，但在前面板 6 一侧上设置有只在垂直方向上限制基板 10b 动作的导向机构。

在基板 10b 上设置有作用在百叶窗 7 的臂部 7a 上的卡合片 10a。该卡合片 10a 相对于基板 10b 大致为直角地突出设置着，并与臂部 7a 的顶面一侧相接触。

15 即，卡合片 10a 配置成从上压住臂部 7a。虽然在图 3a、3b 中只示出了相对于百叶窗 7 的臂部 7a 的一个卡合片 10a，但对于其它的百叶窗 8、9 的臂部 8a、9a 也同样设置有卡合片 10a。

而且，在基板 10b 的上端一侧穿设有卡合孔 10c，通过该卡合孔 10c 由百叶窗驱动机构驱动基板 10b。

20 百叶窗驱动机构如图 2 所示，具备驱动电机 12 和一端安装在驱动电机 12 的输出轴上的驱动杆 15，驱动杆 15 的另一端卡合在基板 10b 的卡合孔 10c 中。

25 卡合孔 10c 和驱动杆 15 之间有间隙，因此，随着驱动杆 15 的转动，连动板 10 以规定的行程上下动作。另外，驱动电机 12 安装在图 1 中所示的电气部分收纳部 2 中。

如图 3a 所示，连动板 10 的下端上连接有牵引簧 11，连动板 10 通过该牵引簧 11 始终被拉向下方。另外，在没有安装拉伸螺旋弹簧 11 的空间的情况下，如图 3b 所示，也可采用扭簧 11a。

30 当空气调节机的运行停止时，驱动电机 12 不通电，驱动电机 12 处于休止状态。因此，由于连动板 10 通过牵引簧 11 的作用向下方运动，因此各臂部 7a~9a 通过连动板 10 的卡合片 10a 的作用被推向下方，所以各百叶窗 7~9 沿图 2 和图 3 中的顺时针方向转动，关闭前面板 6 的空

气吸入口 6a。另外，在运行停止时，空气排出口 5 也被风向板 5a、5b 所关闭。

5 与此相对，当空气调节机为运行状态时，驱动电机 12 起动，将驱动杆 15 沿图 2 中的顺时针方向转动规定角度。因此，连动板 10 克服牵引簧 11 而被举向上方。所以，解除卡合片 10a 对各臂部 7a~9a 的按压，各百叶窗 7~9 因其自重而沿图 2 中的逆时针方向转动，打开前面板 6 的空气吸入口 6a。而且，风向板 5a、5b 也沿图 2 中的逆时针方向转动规定角度，空气排出口 5 被打开。

10 另外，虽然图中未示出，但在卡合片 10a 的下方与该卡合片 10a 大致平行地设置有其它的卡合片，在通过其它的卡合片和图中所示的卡合片 10a 之间无间隙地夹持臂部 7a~9a，使连动板 10 向上方移动时，使各百叶窗 7~9 可靠地转动，可以打开前面板 6 的空气吸入口 6a，提高动作的可靠性。

15 而且，如图 3a 所示，最好在臂部 7a 的前端上形成截面为圆形的头部 7b。虽然图中未示出，但最好在臂部 8a、9a 上也形成截面为圆形的头部，这样，可使各臂部 7a~9a 和卡合片 10a 的接触稳定。另外，各臂部 7a~9a 的头部也可是球状，这样也可起到同样的作用。

20 如图 3a、图 5b 所示，通过在连动板 10 的卡合片 10a 的两侧和臂部 7a 的两侧上分别形成补强凸缘 10a、7a，可进一步提高卡合片 10a 和臂部 7a~9a 的机械强度。

另外，作为本发明的最佳形式，即使将驱动电机 12 安装在电气部分收纳部 2 中，也如图 4 所示，将驱动电机 12 安装在电机收纳箱 13 中，将该电机收纳箱 13 由具有电机输出轴插通孔 14a 的盖 14 所覆盖而组件化。

25 然后，最好通过电机收纳箱 13 和其盖 14 上设置的安装部 13a、14c 与电气部分收纳部 2 上设置的阴螺纹孔 2a 螺纹连接，这样，可容易地进行驱动电机 12 的更换、安装或日常保养。另外，在盖 14 上穿设有螺栓插通孔 14b，用于将阳纹螺栓螺旋连接在形成于电机收纳箱 13 上的阴螺纹孔 13b 中。

30 而且，驱动电机 12 可使用各种型式的电机，在必须细微、正确地控制各百叶窗 7~9 的角度的情况下，步进电机（脉冲电机）较合适。

根据本发明，不必采用小齿轮-齿条等齿轮机构即可简单地构成开

闭空气吸入口的数个百叶窗，并可使其正确地同步动作。

以上，通过具体的形式对本发明进行了详细说明，但熟悉上述内容的技术人员可很容易地考虑到其变化、更改和相等的机构，因此，本发明的范围应为所附的权利要求书和与其相等的范围。

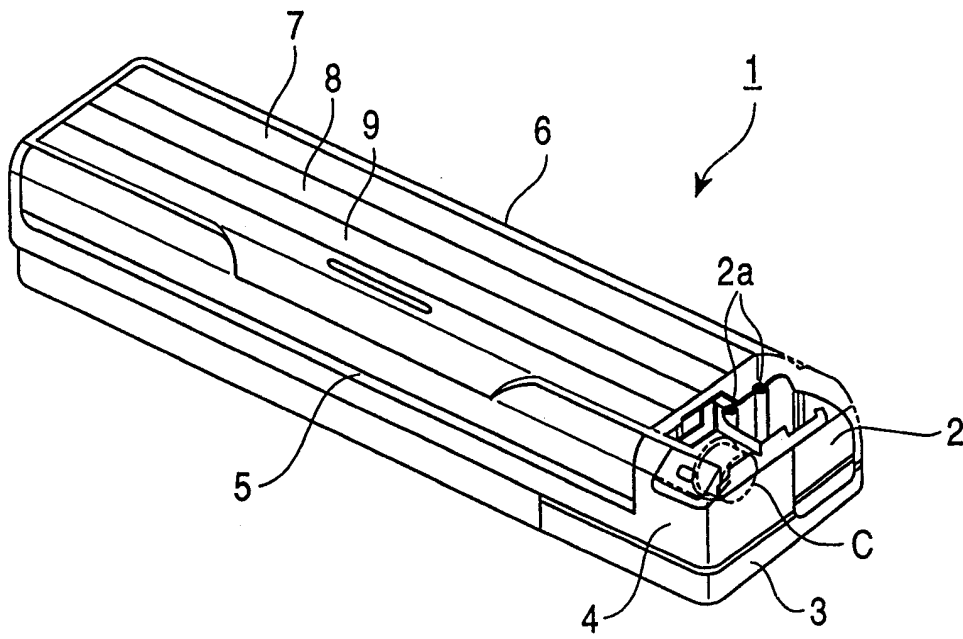


图 1

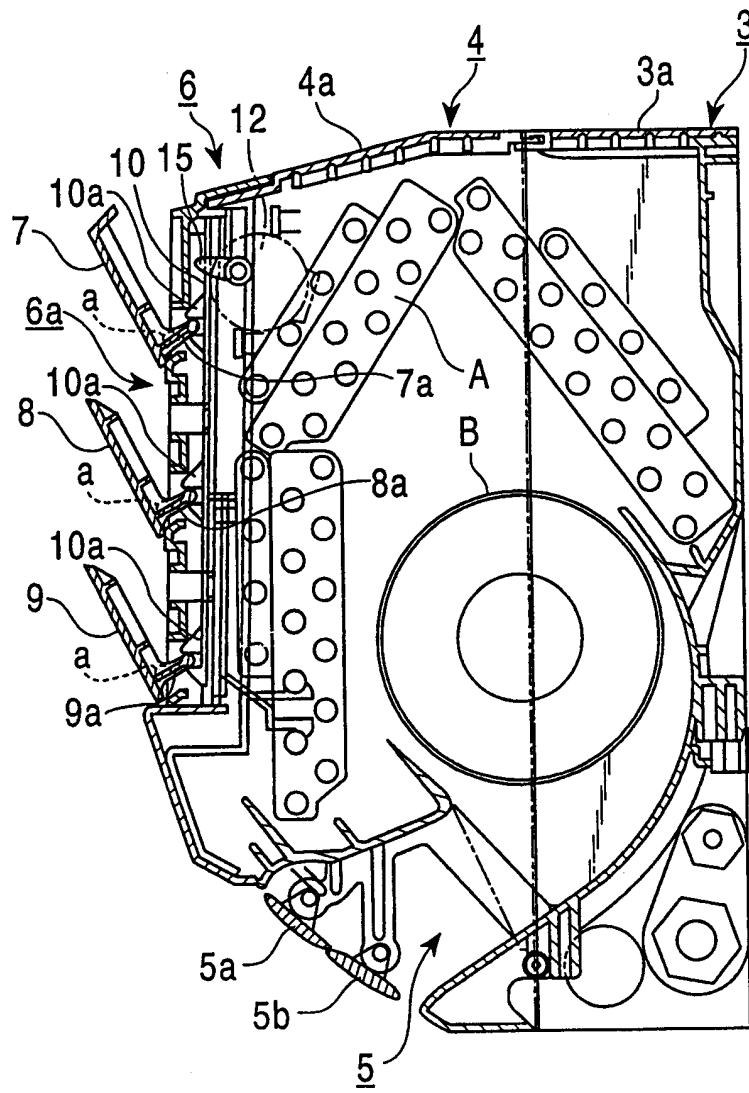


图 2

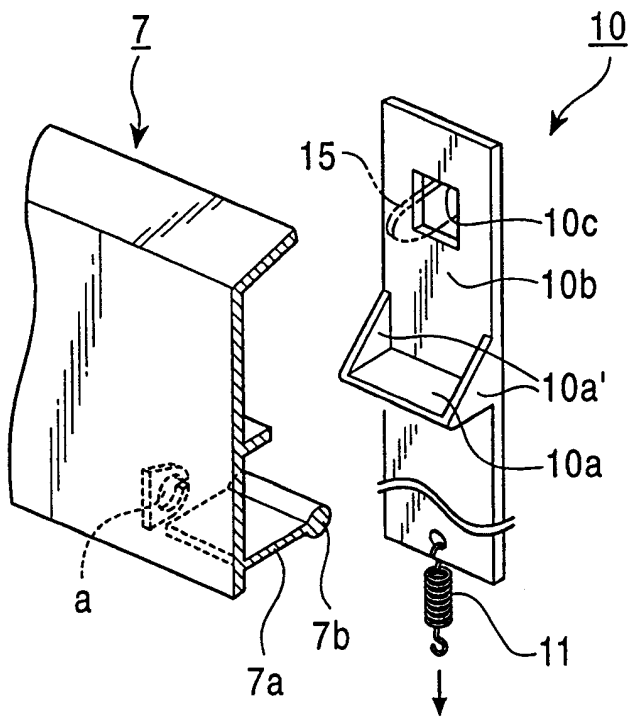


图 3a

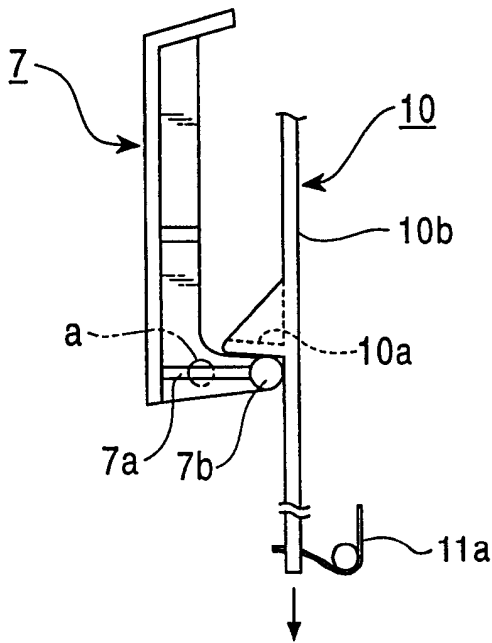


图 3b

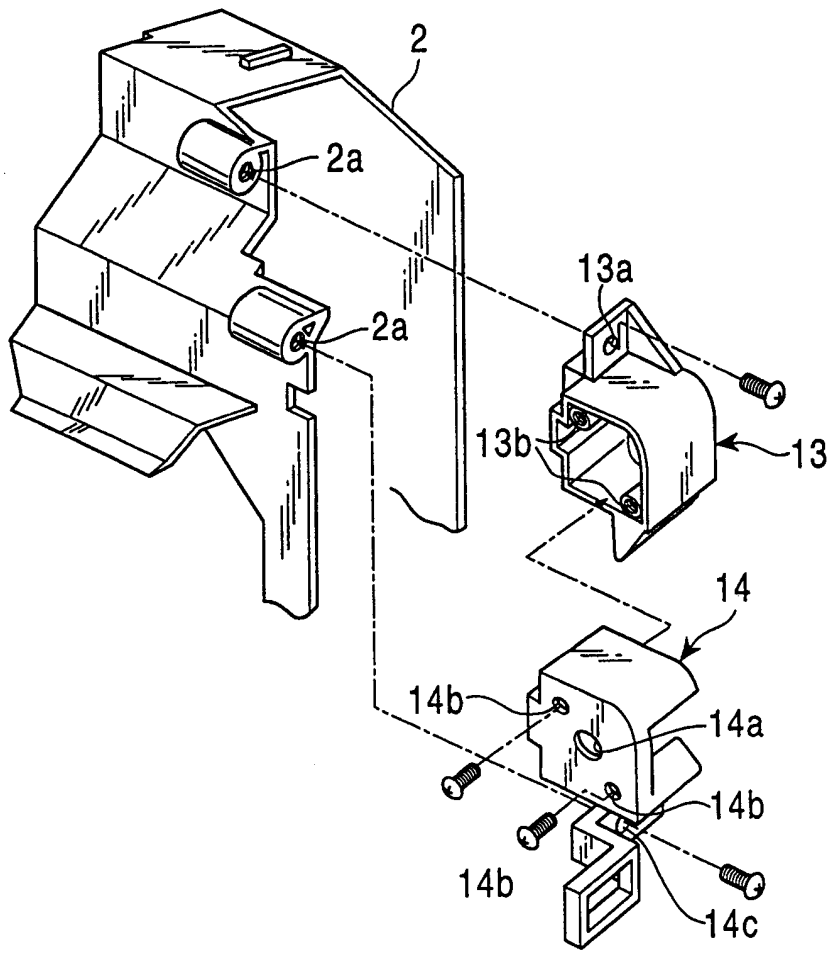


图 4

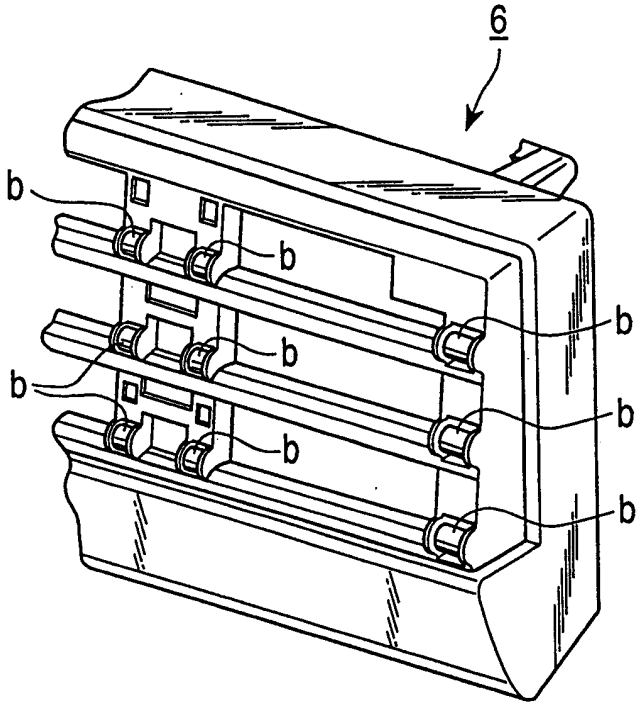


图 5a

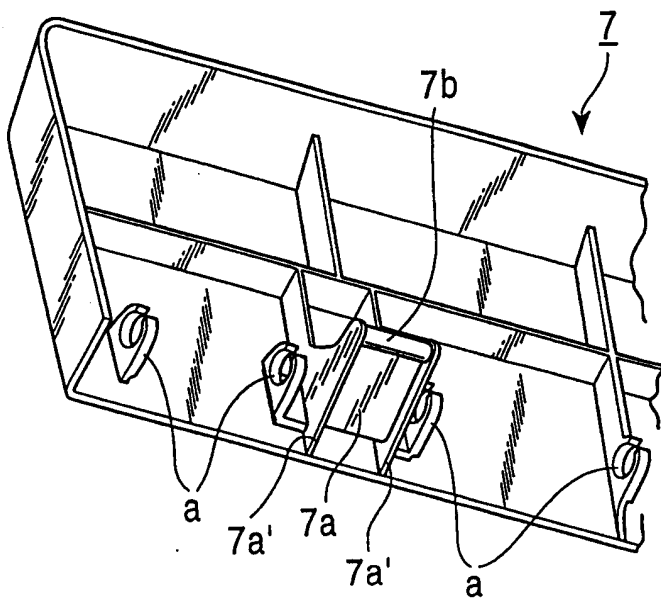


图 5b

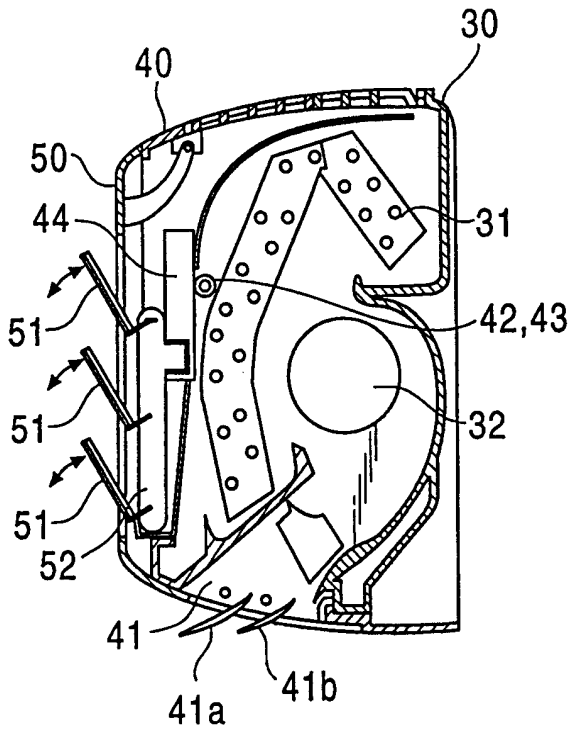


图 6

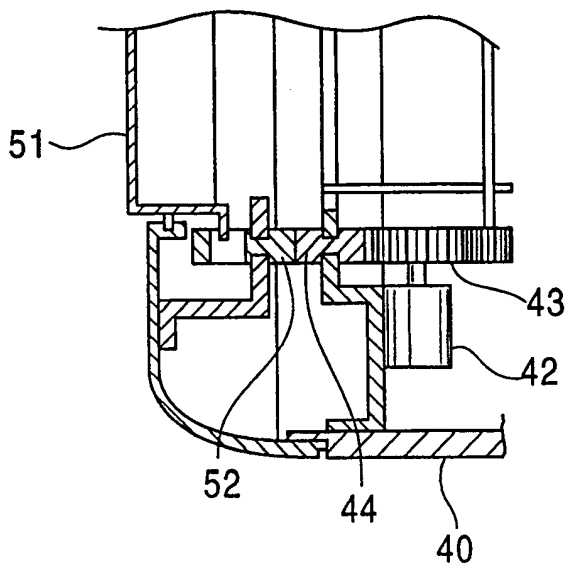


图 7