



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101963388 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201010171676. 9

(22) 申请日 2010. 04. 28

(30) 优先权数据

2009-172016 2009. 07. 23 JP

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 石川正人 大石雅之 铃木章元

池田久典 木南雅英 横田周平

小柳洋平

(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

(51) Int. Cl.

F24F 13/10(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 11173652 A, 1999. 07. 02, 说明书第 24-33、51-53 段, 附图 2-9、21、22.

JP 61145248 U, 1986. 09. 08, 全文.

JP 2007132636 A, 2007. 05. 31, 全文.

CN 1099122 A, 1995. 02. 22, 全文.

CN 1793739 A, 2006. 06. 28, 全文.

审查员 杨裔

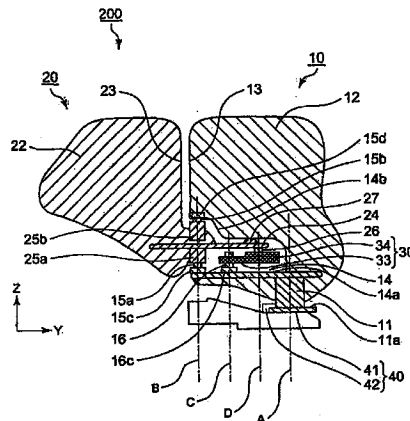
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

风向调整装置以及空调机的室内机

(57) 摘要

本发明所要解决的技术问题是,得到一种抑制通风阻力的上升,能够得到节能效果的风向调整装置以及设置了该风向调整装置的空调机的室内机。本发明中,风向调整装置(200)具有基台(40)、在基台(40)上旋转自由地设置在基准旋转中心(A)的第一风向板(12)、在第一风向板(12)上旋转自由地设置在连结旋转中心(B)的第二风向板(22)、分别为在第一旋转中心(C)旋转自由地设置了第一风向板(12),且在第二旋转中心(D)旋转自由地设置了第二风向板(22)的移动部件(30)、使移动部件(30)相对于基台(40)相对移动的驱动构件(50),由将基准旋转中心(A)和连结旋转中心(B)连结的第一假想线(L1)和将连结旋转中心(B)和第二旋转中心(D)连结的第二假想线(L2)所构成的角度与移动部件(30)相对移动的量相应地变动。



1. 一种风向调整装置,其特征在于,具有基台、
在该基台上旋转自由地设置在基准旋转中心的第一风向板、
在该第一风向板上旋转自由地设置在连结旋转中心的第二风向板、
分别在第一旋转中心旋转自由地设置了上述第一风向板,且在第二旋转中心旋转自由地设置了上述第二风向板的移动部件、

使该移动部件相对于上述基台相对移动的驱动构件,

上述基准旋转中心和上述连结旋转中心的距离比上述基准旋转中心和上述第一旋转中心的距离大,

由将上述基准旋转中心和上述连结旋转中心连结的第一假想线和将上述连结旋转中心和上述第二旋转中心连结的第二假想线所构成的角度与上述移动部件相对移动的量相应地变动。

2. 一种风向调整装置,其特征在于,具有第一部件、基台、第二部件、移动部件、驱动构件,

所述第一部件具有:基准轴、具备在含有该基准轴的中心线的平面上,从一个侧缘向上述中心线陷入的切口部的第一风向板、在上述切口部突出地形成在上述一个侧缘的附近并具备与上述基准轴的中心线平行的中心线的一对连结轴、突出地形成在上述切口部且配置在上述基准轴和上述连结轴之间的第一移动轴;

所述基台旋转自由地支承上述基准轴;

所述第二部件具有:旋转自由地支承上述一对连结轴的一对连结轴承、在含有该连结轴承的中心线的平面上,突出地形成在上述连结轴承的侧面的一侧的第二风向板、突出地形成在上述连结轴承的侧面的另一侧的突出部、形成在该突出部上的第二移动轴;

所述移动部件具有:相对于上述基台自由相对移动且旋转自由地支承上述第一移动轴的第一移动轴承、旋转自由地支承上述第二移动轴的第二移动轴承;

所述驱动构件使上述移动部件相对于上述基台相对移动,

上述第一移动轴承和上述第二移动轴承在与上述移动部件的相对于上述基台的相对移动的方向垂直的方向,离开规定的距离。

3. 如权利要求2所述的风向调整装置,其特征在于,上述第二移动轴承是在与上述移动部件的相对于上述基台的相对移动的方向垂直的方向上延长的长孔。

4. 如权利要求2所述的风向调整装置,其特征在于,在上述突出部形成抵接突起,在上述第一风向板和上述第二风向板位于大致同一面时,上述抵接突起抵接上述切口部。

5. 如权利要求3所述的风向调整装置,其特征在于,在上述突出部形成抵接突起,在上述第一风向板和上述第二风向板位于大致同一面时,上述抵接突起抵接上述切口部。

6. 一种空调机的室内机,其特征在于,具有:

具备吸引口以及吹出口的主体、

形成从上述吸引口至上述吹出口的风路的送风构件、

配置在上述风路内的热交换构件、

配置在上述风路内的权利要求1至5中的任一项所述的风向调整装置。

风向调整装置以及空调机的室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及风向调整装置以及空调机的室内机,尤其是设置在空调机的室内机上的风向调整装置以及设置了该风向调整装置的空调机的室内机。

背景技术

[0002] 在空调机的室内机(与室内单元相同)的吹出口设置对被冷却或加热的空气的吹出方向进行调整的风向调整装置。该风向调整装置以前公开了具备具有弯曲自由的软质部的风向板(与垂直翼相同),通过使软质部弯曲来调整吹出方向的风向调整装置(例如,参照专利文献1)。

[0003] 另外,还公开了下述风向调整装置,该风向调整装置具有相互平行地配置的驱动臂以及从动臂、两端部被转动自由地连接在驱动臂以及从动臂上的第一列多张风向板(叶片)、两端部被转动自由地连接在驱动臂以及从动臂上的第二列多张风向板(叶片)、通过使由驱动臂、从动臂以及第一列多张风向板形成的平行四边形的倾斜角(底边和斜边构成的角度)和由驱动臂、从动臂以及第二列多张风向板形成的平行四边形的倾斜角不同,来调整吹出方向(例如,参照专利文献2)。

[0004] 专利文献1:日本实开平3-37351号公报(第6-8页,图3)

[0005] 专利文献2:日本特开2007-132636号公报(第5页,图6)

[0006] 专利文献1公开的风向板中,由于配置在两端的刚质部所夹的软质部弯曲自由且伸缩自由,所以,形成风向板的材料被限定,同时存在刚质部和软质部的接合面剥离的可能性。因此,存在制造成本上升且可靠性降低的问题。

[0007] 另一方面,由于专利文献2公开的第一列风向板以及第二列风向板均为一体成型,所以,能够解决上述问题。但是,第一列风向板和第二列风向板相互锯齿状地配置,即,在与吹出方向垂直的面,隔开规定的间隔配置。因此,空气流碰撞第一列风向板的上风侧的端面和第二列风向板的上风侧的端面这两者,通风阻力增大,存在产生能量损失的问题。

[0008] 本发明是为了解决上述那样的课题而做出的发明,能够得到一种抑制通风阻力的上升,得到节能效果的风向调整装置以及设置了该风向调整装置的空调机的室内机。

发明内容

[0009] 有关本发明的风向调整装置,其特征在于,具有基台、

[0010] 在该基台上旋转自由地设置在基准旋转中心的第一叶片、

[0011] 在该第一叶片上旋转自由地设置在连结旋转中心的第二叶片、

[0012] 分别为在第一旋转中心旋转自由地设置了上述第一叶片,且在第二旋转中心旋转自由地设置了上述第二叶片的移动部件、

[0013] 使该移动部件相对于上述基台相对移动的驱动构件、

[0014] 由将上述基准旋转中心和上述连结旋转中心连结的第一假想线和将上述连结旋转中心和上述第二旋转中心连结的第二假想线所构成的角度与上述移动部件相对移动的

量相应地变动。

[0015] 发明效果

[0016] 有关本发明的风向调整装置中,第一叶片通过移动部件的移动以基准旋转中心为支点,以第一旋转中心为着力点旋转,连结旋转中心描绘圆弧状的轨迹移动。同样,第二叶片通过移动部件的移动,以连结旋转中心为支点,以第二旋转中心为着力点旋转。

[0017] 此时,由于第一叶片和第二叶片一起在连结旋转中心旋转自由地被连结,所以,第一叶片和第二叶片仿佛一张板那样动作。尤其是在向正面方向吹出时,由于第一叶片和第二叶片重叠成一张平板状,所以,空气仅碰撞第一叶片或第二叶片的一个端面,不存在像以往锯齿配置的情况那样,与第一叶片以及第二叶片两者的端面碰撞那样的情况。因此,空气流圆滑,通风阻力的上升得到抑制,能够得到节能效果。

[0018] 另外,虽然在上述中是第二叶片以连结旋转中心为支点,以第二旋转中心为着力点旋转,但也可以看成以连结旋转中心为着力点,以第二旋转中心为支点旋转。

附图说明

[0019] 图 1 是说明有关本发明的第一实施方式的空调机的室内机的图,(a) 是从大致正面看的外观图,(b) 是从正下方向正上方看的外观图。

[0020] 图 2 是说明图 1 所示的室内机的将构成部件分解来表示的立体图。

[0021] 图 3 是说明图 1 所示的室内机的侧视时的剖视图。

[0022] 图 4 是模式地表示有关本发明的第二实施方式的风向调整装置的侧视图。

[0023] 图 5 是说明图 4 所示的风向调整装置的将构成部件分解来表示的立体图。

[0024] 图 6 是表示图 4 所示的风向调整装置的组装状态的立体图。

[0025] 图 7 是说明图 4 所示的风向调整装置的联结机构的俯视图。

具体实施方式

[0026] [实施方式 1]

[0027] (空调机的室内机)

[0028] 图 1~图 3 是说明有关本发明的第一实施方式的空调机的室内机的图,图 1 的 (a) 是从大致正面看的外观图,(b) 是从正下方向正上方看的外观图,图 2 是将构成部件分解来表示的立体图,图 3 是侧视时的剖视图。另外,各图是模式地描绘的图,本发明不被图示的方式限定。

[0029] 图 1~图 3 中,空调机的室内机(下称“室内机”)100 具有具备吸引口 111 以及吹出口 112 的主体 110、形成从吸引口 111 至吹出口 112 的风路 113 的送风构件 120、配置在风路 113 内的热交换构件 130、配置在风路 113 内的左右风向调整装置(下称“风向调整装置”)200。

[0030] 主体 110 具备被固定在室内的墙壁等上的基台 114(下面将基台 114 侧称为“后面”)、固定在基台 114 上的框体 115、拆装自由且转动自由地设置在框体 115 的前面的前面装饰板 116。在框体 115 的上面形成吸引口 111,在框体 115 的下面(包括上面的一部分)形成吹出口 112,基台 114 的一部分形成风路 113 的一部分(后面侧)。

[0031] 另外,在吹出口 112 设置具备前面上下风向叶片 301 和底面上下风向叶片 302 的

上下风向调整装置 300。

[0032] 热交换构件 130 具备后面侧部分和前面侧部分,配置在风路 113 的与送风构件 120 相比的上游侧,具备从未图示出的室外机供给的制冷剂流通的传热管 131 和传热管 131 贯通的多张散热翅片 132。

[0033] 然后,在热交换构件 130 的前面侧部分的下方,设置排水盘单元 140。排水盘单元 140 具备接收从热交换构件 130 滴下的排水的排水盘上面 141 和形成风路 113 的一部分(前面至下面侧)的排水盘下面 142。

[0034] 然后,在排水盘下面 142 设置风向调整装置 200。由于风向调整装置 200 是实施方式 2 中详细说明的风向调整装置 200,所以,在实施方式 1 中简单地进行说明。即,风向调整装置 200 具有设置在排水盘下面 142 的基台 40 和在基台 40 上旋转自由地设置在基准旋转中心 A 的第一部件 10 以及旋转自由地设置在第一部件 10 上的第二部件 20。

[0035] 此时,由于相对于风路 113 所成的第一部件 10 的角度和相对于风路 113 所成的第二部件 20 的角度不同,所以,可以例如使配置在上游侧的第二部件 20 的角度小,使配置在下游侧的第一部件 10 的角度大,可以将空气流顺畅地向左右方向的所希望的方向变更。因此,通风阻力的上升得到抑制,能够得到节能效果(对此,在实施方式 2 中详细说明)。

[0036] 另外,为了方便下面的说明,将基准旋转中心 A 的方向定义为“Z 方向”,将与 Z 方向垂直的主体 110 的宽度方向定义为“X 方向”,将与 Z 方向垂直的主体 110 的大致前后方向(准确地说是向前面且下面倾斜的方向)定义为“Y 方向”(实施方式 2 中也同样)。因此,图 1 的 (a) 是从正面侧向“-Y 方向”看的外观图,图 1 的 (b) 是从图 3 的纸面的下方向上方(从主体 110 的正下方向正上方)看的外观图。

[0037] 再有,在基台 114 安装电子零件箱 117。另外,在风路 113 的吸引口 111 的附近,拆装自由且移动自由地设置过滤器 151。由于室内机 100 具备过滤器自动清扫装置单元 150,所以,在靠前面的位置设置用于储存从过滤器 151 落下的尘埃的灰尘盒 152。

[0038] 另外,在室内机 100 上,将运转状况等显示在前面装饰板 116 上的显示装置 161 和检测室内的人的位置(也包括人不在)的红外线传感器 162 被设置在宽度方向的大致中央。

[0039] 另外,本发明中,由于过滤器自动清扫装置单元 150、显示装置 161 或红外线传感器 162 的设置不是必须的,所以,也可以省略这些的设置。

[0040] [实施方式 2]

[0041] (风向调整装置)

[0042] 图 4~图 7 是说明有关本发明的实施方式 2 的风向调整装置的图,图 4 是模式地表示的侧视图,图 5 是将构成部件分解来表示的立体图,图 6 是表示组装状况的立体图(正面吹以及斜吹),图 7 是说明联结机构的俯视图(正面吹以及斜吹)。另外,各图是模式地描绘的图,本发明不被图示的方式限定。

[0043] 图 4~图 7 中,风向调整装置 200 组装了第一部件 10、第二部件 20、移动部件 30、基台 40、驱动构件 50。基台 40 被设置在室内机 100(实施方式 1)的排水盘下面 142。

[0044] (第一部件)

[0045] 第一部件 10 具有基准轴 11 和在基准轴 11 的中心线(下称“基准旋转中心 A”)的平面上呈板状的第一风向板(与第一叶片相同)12。在第一风向板 12 上形成从一个侧缘

13 向基准旋转中心 A 陷入的切口部 14。

[0046] 另外,设有下连结轴 15a 和上连结轴 15b,该下连结轴 15a 在切口部 14 的下端缘 14a 向上端缘 14b 突出地形成在一个侧缘 13 的附近,具备与基准旋转中心 A 平行的中心线(下称“连结旋转中心 B”),该上连结轴 15b 在切口部 14 的上端缘 14b 向下端缘 14a 突出地形成在一个侧缘 13 的附近,具备与下连结轴相同的中心线(连结旋转中心 B)。另外,也有将下连结轴 15a 以及上连结轴 15b 汇总在一起称为“连结轴 15”的情况。

[0047] 再有,在切口部 14 的下端缘 14a,设置向上端缘 14b 突出地形成,且配置在基准轴 11 和下连结轴 15a 之间的第一移动轴 16(下面,将第一移动轴 16 的轴心称为“第一旋转中心 C”)。另外,在下连结轴 15a 以及上连结轴 15b 上分别设置具备与连结旋转中心 B 垂直的上端面以及下端面的下连结座 15c 以及上连结座 15d,在第一移动轴 16 上设置具备与第一旋转中心 C 垂直的上端面的第一移动座 16c。

[0048] 另外,第一风向板 12 的板厚在整个区域不均匀,在切口部 14 的周围厚,尤其是在切口部 14 的上端缘 14b 呈现在与第一风向板 12 的面垂直的方向凸缘状地突出的平板状。此时,本发明不限于图示了第一部件 10 的样态的第一部件,而是根据与在组装使用时的作用于第一部件 10 的各部的力、空气流的关系决定的设计事项。另外,对第一部件 10 的数量也没有限定。

[0049] (第二部件)

[0050] 第二部件 20 具有旋转自由地支承下连结轴 15a 以及上连结轴 15b 的具备同一中心线(组装状态下与连结旋转中心 B 一致)的下连结轴承 25a 以及上连结轴承 25b、在包括下连结轴承 25a 以及上连结轴承 25b 的中心线的平面上,向下连结轴承 25a 以及上连结轴承 25b 的侧面的一侧突出地形成的第二风向板(与第二叶片相同)22。另外,也有将下连结轴承 25a 以及上连结轴承 25b 汇总在一起称为“连结轴承 25”的情况。

[0051] 另外,设置向下连结轴承 25a 以及上连结轴承 25b 的侧面的另一侧(与第二风向板 22 相反的方向)突出的突出部 24,分别为在突出部 24 的下面设置第二移动轴 26(下面将第二移动轴 26 的轴心称为“第二旋转中心 D”),在突出部 24 的上面设置抵接突起 27。

[0052] 然后,下连结轴承 25a 的上端面、上连结轴承 25b 的下端面以及突出部 24 的下面,分别形成为与两者的中心线(组装状态下与连结旋转中心 B 一致)垂直。

[0053] 因此,在组装状态下,第一部件 10 的下连结座 15c 的上端面以及上连结座 15d 的下端面分别抵接第二部件 20 的下连结轴承 25a 的上端面以及上连结轴承 25b 的下端面(另外,图 4 中,为了易于理解各部的组装状态,在该抵接的部件间设置间隙进行描绘)。

[0054] (移动部件)

[0055] 移动部件 30 具有长度方向在组装状态下与 X 方向一致的移动主体部 33、相对于移动主体部 33 向垂直方向(组装状态下, Y 方向)突出的移动臂部 34。于是,分别为在移动主体部 33 形成第一移动轴承 31,在移动臂部 34 形成第二移动轴承 32。

[0056] 第一移动轴承 31 在组装状态下旋转自由地支承第一部件 10 的第一移动轴 16,移动主体部 33 的下面中,至少第一移动座 16c 的上端面所抵接的范围形成为在与第一移动轴承 31 的轴心垂直的平面上。因此,在组装状态下,第一部件 10 的第一移动座 16c 的上端面抵接移动主体部 33 的下面(另外,图 4 中,为了易于理解各部的组装状态,在该抵接的部件间设置间隙进行描绘)。

[0057] 另外,在第一移动轴承 31 的长度方向的两侧形成贯通的狭缝状的移动槽 31a,使第一移动轴 16 向第一移动轴承 31 的设置(陷入)容易。

[0058] 另一方面,第二移动轴承 32 在组装状态下旋转自由且在 Y 方向移动自由地支承第二部件 20 的第二移动轴 26,是 Y 方向长的长孔。另外,在组装状态下,移动臂部 34 的上面的至少第二移动轴承 32 的周围形成为在与第一移动轴承 31 的轴心垂直的平面。

[0059] 此时,在组装状态下,移动臂部 34 的上面与第二部件 20 的突出部 24 的下面抵接(另外,图 4 中,为了易于理解各部的组装状态,在该抵接的部件间设置间隙进行描绘)。

[0060] (驱动构件)

[0061] 再有,在移动主体部 33 的一个端部旋转自由地连接着连结杆 51 的一个端部,在连结杆 51 的另一个端部旋转自由地连接着马达连结部件 52。

[0062] 马达连结部件 52 具有与马达 53 的输出轴连接的马达连接部 52a、被固定于马达连接部 52a,且前端与连结杆 51 连接的马达连结臂 52b。

[0063] 因此,若马达 53 旋转,则马达连结杆进行平移运动。另外,马达连结部件 52 不限于上述结构,也可以是齿条/齿轮构造。另外,也可以替代马达 53,设置螺线管等执行器。

[0064] 另外,在图 4 所示的组装状态下,由于第一移动轴 16 贯通第一移动轴承 31,从移动主体部 33 的上面突出,所以,为了避免第一移动轴 16 与第二部件的突出部 24 的干涉,移动臂部 34 的上面从移动主体部 33 的上面突出比该突出量稍大的量。此时,也可以使移动主体部 33 和移动臂部 34 的厚度相同(在移动主体部 33 的下面和移动臂部 34 的下面之间产生阶梯差),或将移动主体部 33 做成能够自由收纳第一移动轴 16 的全长的厚度(消除在移动主体部 33 的上面和移动臂部 34 的上面之间产生阶梯差,增加重量)。

[0065] (基台)

[0066] 基台 40 具有在组装状态下对基准轴 11 的端面相对于基准旋转中心 A 垂直地进行支承的支承面 41、以不会使基准轴 11 从基台 40 脱离的方式,且以基准旋转中心 A 为中心旋转自由地保持基准轴 11 的保持构件(包围突出地形成在基准轴 11 的侧面的圆盘状的基准轴凸缘 11a 的爪)42。

[0067] 另外,在基台 40 的一个端部设置旋转自由地卡定于排水盘下面 142 的旋转卡定部 43,在另一个端部设置用于为了在排水盘下面 142 设置的基台 40 不会旋转而进行固定的固定卡定部 44。

[0068] 即,如后所述,在室内机 100 的运转过程中,基台 40 相对于风路 113 设置在垂直方向(X 方向),在清扫室内机 100 时,相对于风路 113 平行地设置,一部分能够从吹出口 112 向主体 110 的外部突出。

[0069] (原料)

[0070] 上述中,分别为基台 40 由 PP 树脂形成,第一部件 10 由 ABS 树脂形成,第二部件 20 由 POM 树脂形成,移动部件 30 由 PP 树脂形成,所连结的树脂彼此为不同种材料。本发明没有将形成这些部件的原料限定于上述组合,也可以是其它的组合。另外,也可以使相同的材料彼此连结(抵接),在转动连结部(抵接部)设置润滑构件(涂抹润滑材料)等。

[0071] (动作 - 正面吹拂)

[0072] 在图 6 的(a)以及(b)中,风向调整装置 200 中,第一部件 10 的基准轴 11(基准旋转中心 A)、第一移动轴 16(第一旋转中心 C)以及连结轴 15(连结旋转中心 B)在 Y 方向

位于同一条直线上。另外,第二部件 20 的第二移动轴 26(第二旋转中心 D)以及连结轴承 25(连结旋转中心 B)在 Y 方向位于同一条直线上。

[0073] 因此,第一风向板 12 和第二风向板 22 在 Y 方向排列在同一条直线上。此时,由于第一风向板 12 的一个侧缘 13 和第二风向板 22 的另一个侧缘 23 接近,所以,两者仿佛呈一张平板那样的形态。

[0074] 因此,空气仅仅碰撞第二风向板 22 的上风侧的端面,不存在像以往的锯齿配置(隔开规定的间隔平行配置)的情况那样碰撞第一风向板 12 以及第二风向板 22 这两者的端面的情况。因此,空气流平滑,通风阻力的上升得到抑制,能够得到节能效果。

[0075] 即,若将第二风向板 22 配置在风路 113 的上游侧,将第一风向板 12 配置在风路 113 的下游侧,则不存在空气流碰撞两者的侧缘或从两者的侧缘剥离的情况,因此,通风阻力的上升得到抑制,能够得到节能效果。

[0076] 此时,由于不是很明显地、第一风向板 12 以及第二风向板 22 均为一个面(例如 +X 方向侧的面)为正压面(流速快),另一个面(例如 -X 方向侧的面)为负压面(流速慢),所以,存在因流动的不一致在第一风向板 12 或第二风向板 22 的一个或两个产生振动的情况。但是,由于风向调整装置 200 在正面吹拂时,第二部件 20 的抵接突起 27 抵接第一部件 10 的切口部 14 的上端缘 14b,所以,该振动得到抑制。

[0077] (动作 - 斜吹拂)

[0078] 图 7 的 (a) 以及 (b) 中,风向调整装置 200 的第一部件 10 中,由于使移动部件 30(第一移动轴承 31)在 -X 方向移动,所以,第一移动轴 16(第一旋转中心 C)以及连结轴 15(连结旋转中心 B)相对于作为固定点的基准轴 11(基准旋转中心 A)分别描绘圆弧状的轨迹,主要在 -X 方向移动。于是,将基准轴 11(基准旋转中心 A)、第一移动轴 16(第一旋转中心 C)以及连结轴 15(连结旋转中心 B)连结的第一假想线 L1 相对于 Y 方向倾斜“角度(下称“第一倾斜角度”) Φ ”。

[0079] 另一方面,第二部件 20 中,连结轴承 25 与连结轴 15 同样地移动。另外,第二移动轴 26(第二旋转中心 D)在 -X 方向移动与第一移动轴 16 相同的距离,同时,在第二移动轴承 32 内在 -Y 方向移动。因此,将连结轴承 25(第二连结旋转中心 B)和第二移动轴 26(第二旋转中心 D)连结的第二假想线 L2 相对于 Y 方向倾斜“角度(下称“第二倾斜角度”) θ ”。

[0080] 于是,由于第一风向板 12 的一个侧缘 13 和第二风向板 22 的另一个侧缘 23 接近,所以,两者呈仿佛一张平板在连结轴 15(连结轴承 25)被折曲那样的样态。

[0081] 即,与正面吹拂同样,由于若将第二风向板 22 配置在风路 113 的上游侧,将第一风向板 12 配置在风路 113 的下游侧,则不存在空气流碰撞两者的侧缘,或从两者的侧缘剥离的情况,所以,通风阻力的上升得到抑制,能够得到节能效果。

[0082] 此时,第二部件 20 的抵接突起 27 虽然离开第一部件 10 的切口部 14 的上端缘 14b,但是,由于第一风向板 12 以及第二风向板 22 都是很明显地一个面(例如, +X 方向侧的面)为正压面(流速快),另一个面(例如 -X 方向侧的面)为负压面(流速慢),所以,即使空气流产生不一致,也不存在第一风向板 12 或第二风向板 22 的一个或两个产生振动的情况(少)。

[0083] 若在图 7 的 (b) 中,设第一部件 10 的第一移动轴 16 和连结轴 15 的中心间距离为“m”,设第二部件 20 的第二移动轴 26 和连结轴承 25 的中心间距离为“n”,则两者存在

[0084] $m \cdot \sin(\Phi) = n \cdot \sin(\theta)$ 算式 (1)

[0085] 的关系。

[0086] 因此,例如若为使下游侧配置的第一风向板 12 的相对于风路 113 的第一倾斜角度 Φ 为上游侧配置的第二风向板 12 相对于风路 113 的第二倾斜角度 θ 的“两倍”,则只要是

[0087] $m \cdot \sin(2 \cdot \theta) = n \cdot \sin(\theta)$ 算式 (2)

[0088] $n/m = 2 \cdot \cos(\theta)$ 算式 (3)

[0089] 的关系即可。

[0090] 因此,在角度 θ 在“ $-30^\circ \sim +30^\circ$ ($-3 < \theta < +30$)”的范围变化的情况下,例如代入“ $\cos(20^\circ) = 0.940$ ”,

[0091] 得到 $n/m = 1.88$ 算式 (4)。

[0092] 另外,第二移动轴承 26 的 Y 方向的长度“p”为

[0093] $p = n \cdot (\cos(0^\circ) - \cos(30^\circ))$ 算式 (5)

[0094] $p = n \cdot (1 - 0.866) = 0.13 \cdot n$ 算式 (6)

[0095] (另外,因为若将 n/m 固定,则 Φ/θ 的值稍稍变动,所以,算式 (6) 严格地说并不正确)。

[0096] 虽然记载了在上述说明的风向调整装置 200 中,例如连结轴 15 的中心和连结轴承 25 的中心在连结旋转中心 B 一致,设置具备与连结旋转中心 B 垂直的上端面以及下端面的下连结座 15c 以及上连结座 15d,但是,该“一致”、“垂直”并不是指几何学上严格的“一致”、“垂直”,而是包括了工业上允许的误差。

[0097] 另外,就轴和支承该轴的轴承的设置场所而言,也可以更换设置位置。例如,替代在第一部件设置连结轴 15,在第二部件设置连结轴承 25,也可以在第二部件设置连结轴,在第二部件设置支承该连结轴的连结轴承。

[0098] 再有,也可以在切口部 14 的上端缘 14b 设置第一移动轴 16,将移动部件 30 配置在第二部件 20 的突出部 24 的上方。此时,第二移动轴 26 设置在突出部 24 的上面。

[0099] 图 1 的 (b) 中,室内机 100 停止,风向调整装置 200 从吹出口 112 向外侧突出。即,基台 40 的固定卡定部 44 离开排水盘下面 142,以旋转卡定部 43 为中心旋转。因此,左右配置的一对风向调整装置 200 打开成双开门状。因此,主体 110 的内部清扫、风向调整装置 200 本身的清扫容易。

[0100] 产业上利用的可能性

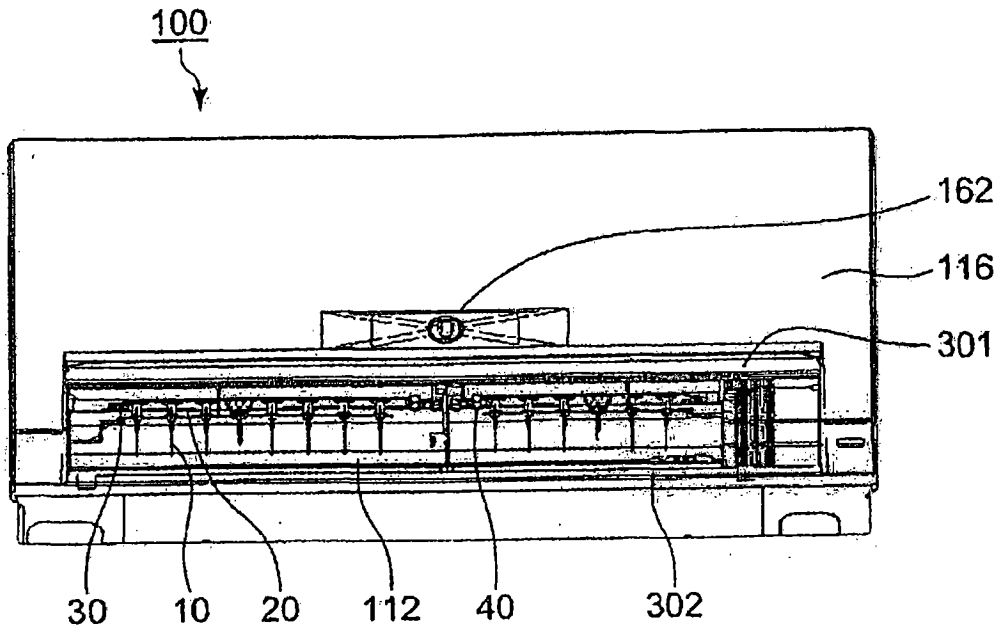
[0101] 根据本发明,由于能够抑制通风阻力的上升,设定(改变)空气的吹出方向,所以,节能性优异,因此,能够作为设置在空气吹出口的各种风向调整装置,还有作为设置有该风向调整装置的各种空调机的室内机广泛利用。

[0102] 符号说明

[0103] 10:第一部件;11:基准轴;11a:基准轴突缘;12:第一风向板;13:侧缘;14:切口部;14a:下端缘;14b:上端缘;15a:下连结轴;15b:上连结轴;15c:下连结座;15d:上连结座;16:第一移动轴;16c:第一移动座;20:第二部件;22:第二风向板;23:侧缘;24:突出部;25a:下连结轴承;25b:上连结轴承;26:第二移动轴;27:抵接突起;30:移动部件;31:第一移动轴承;31a:移动槽;32:第二移动轴承;33:移动主体部;34:移动臂部;40:基台;41:支承面;43:旋转卡定部;44:固定卡定部;50:驱动构件;51:连结杆;52:马达连结部

件;52a:马达连接部;52b:马达连结臂;53:马达;100:室内机;110:主体;111:吸引口;112:吹出口;113:风路;114:基台;115:框体;116:前面装饰板;117:电子零件箱;120:送风构件;130:热交换构件;131:传热管;132:散热翅片;140:排水盘单元;141:排水盘上面;142:排水盘下面;150:过滤器自动清扫装置单元;151:过滤器;152:灰尘箱;161:显示装置;162:红外线传感器;200:风向调整装置;300:上下风向调整装置;301:前面上下风向叶片;302:底面上下风向叶片;A:基准旋转中心;B:连结旋转中心;C:第一旋转中心;D:第二旋转中心;L1:第一假想线;L2:第二假想线; Φ :第一倾斜角度; θ :第二倾斜角度。

(a)



(b)

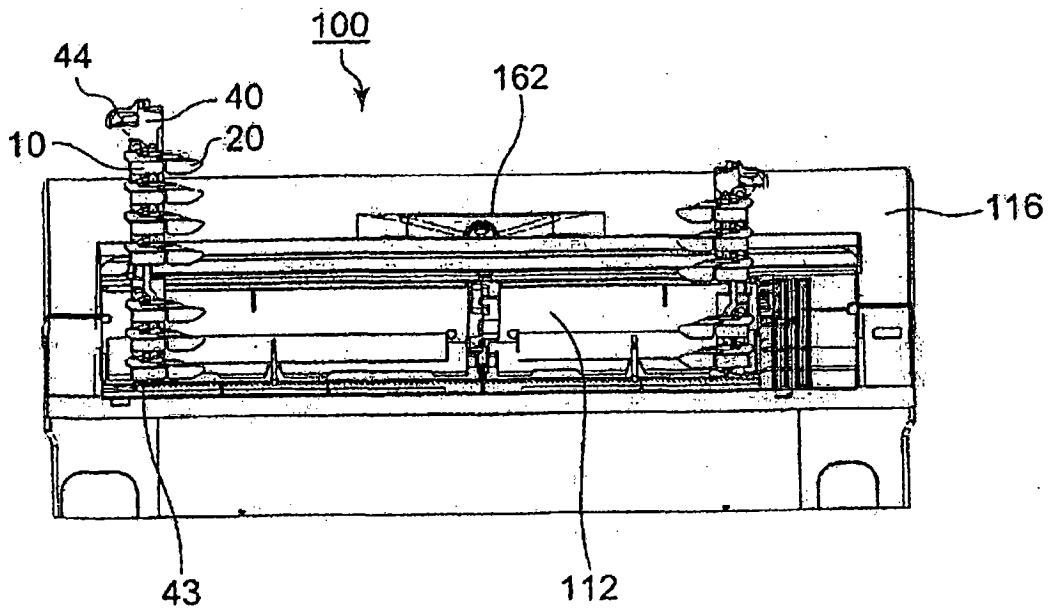


图 1

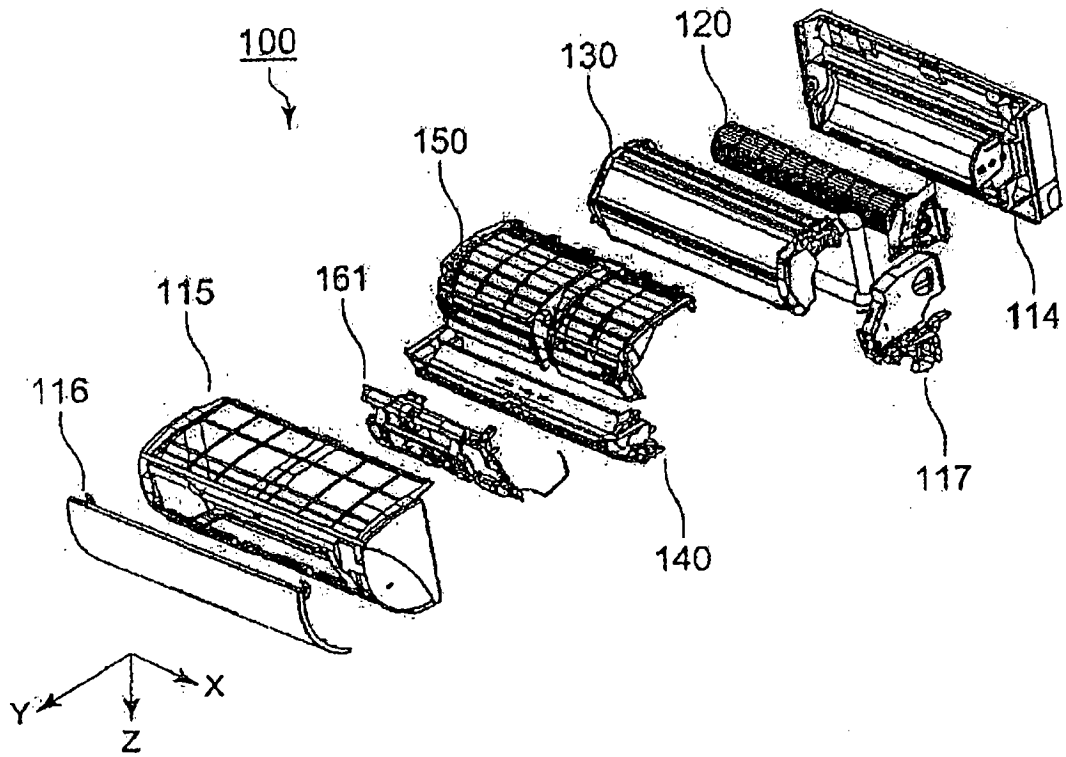


图 2

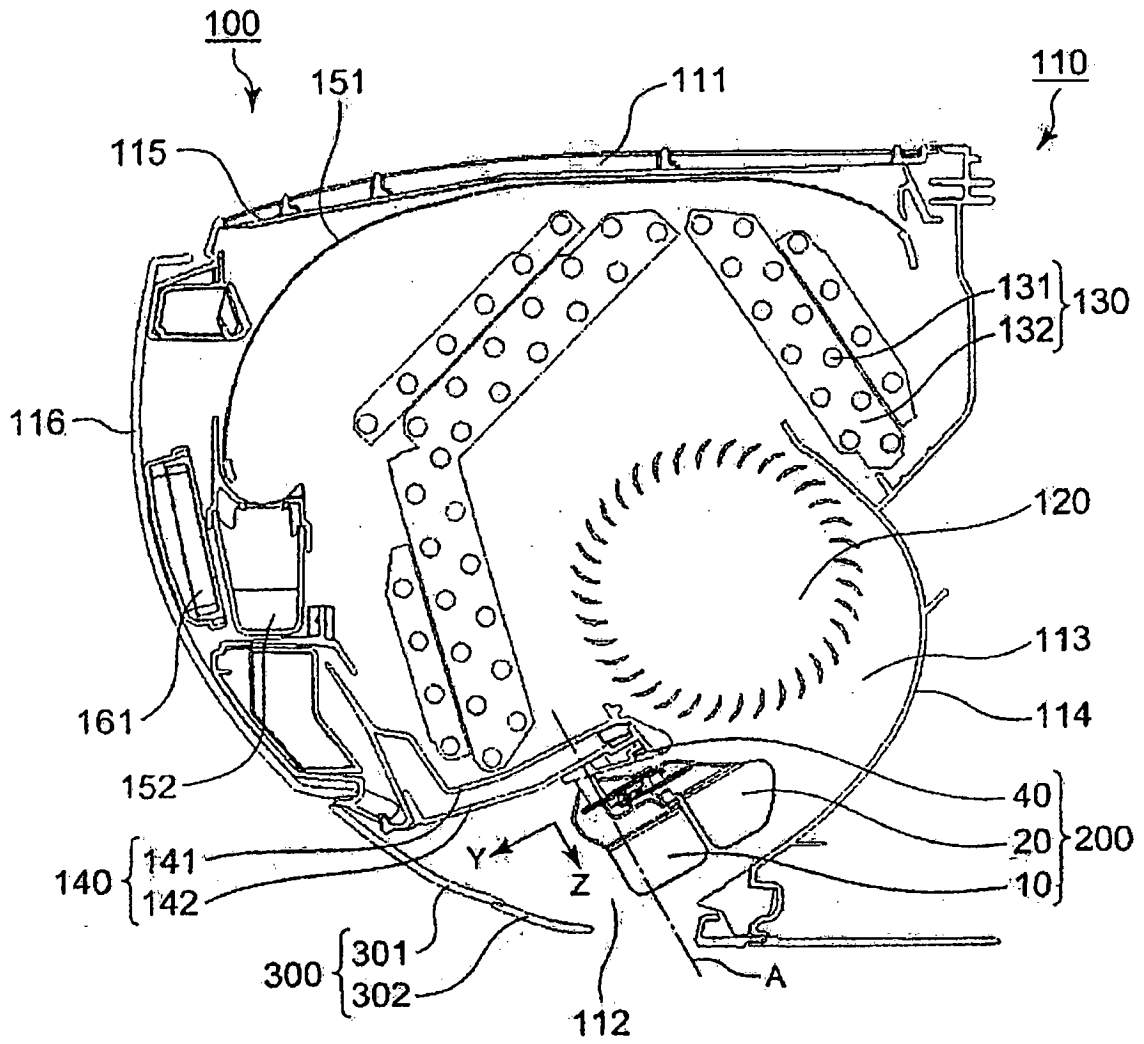


图 3

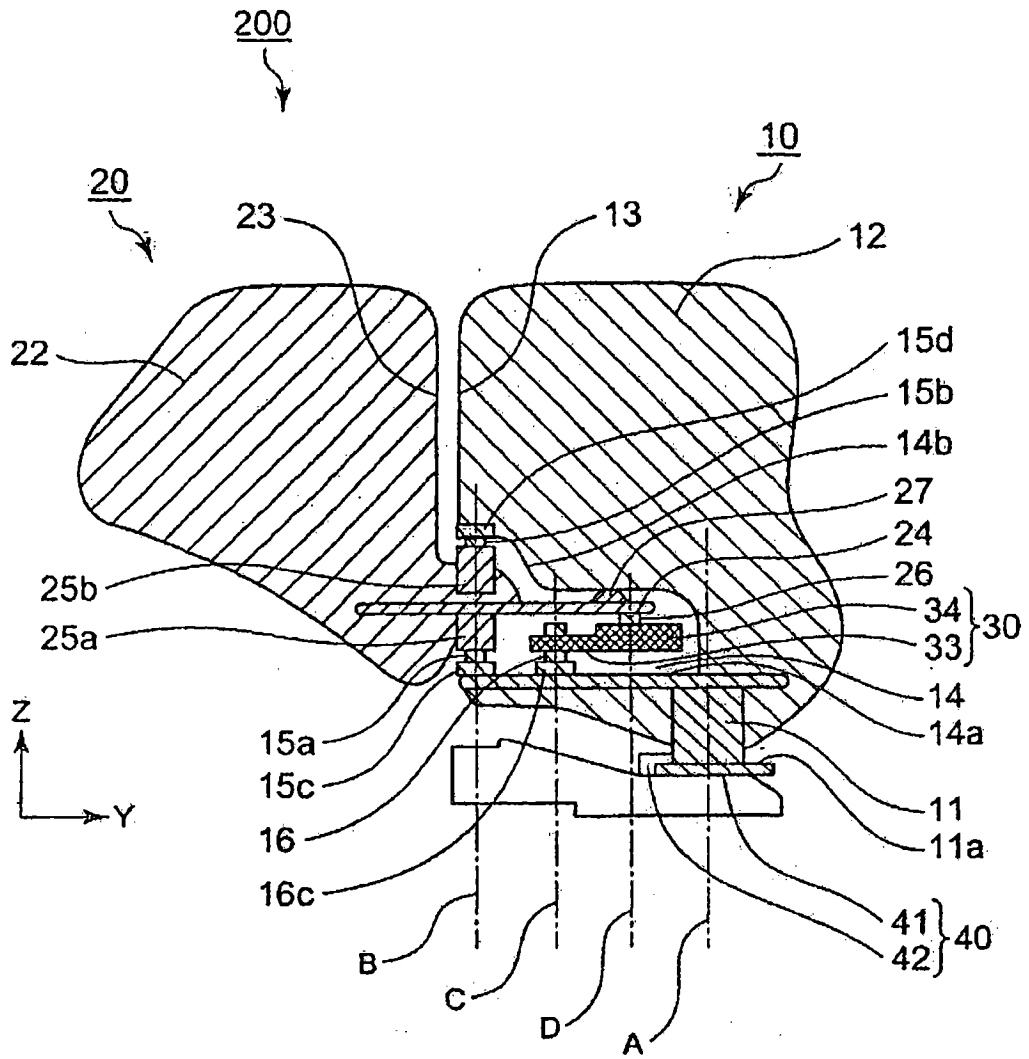


图 4

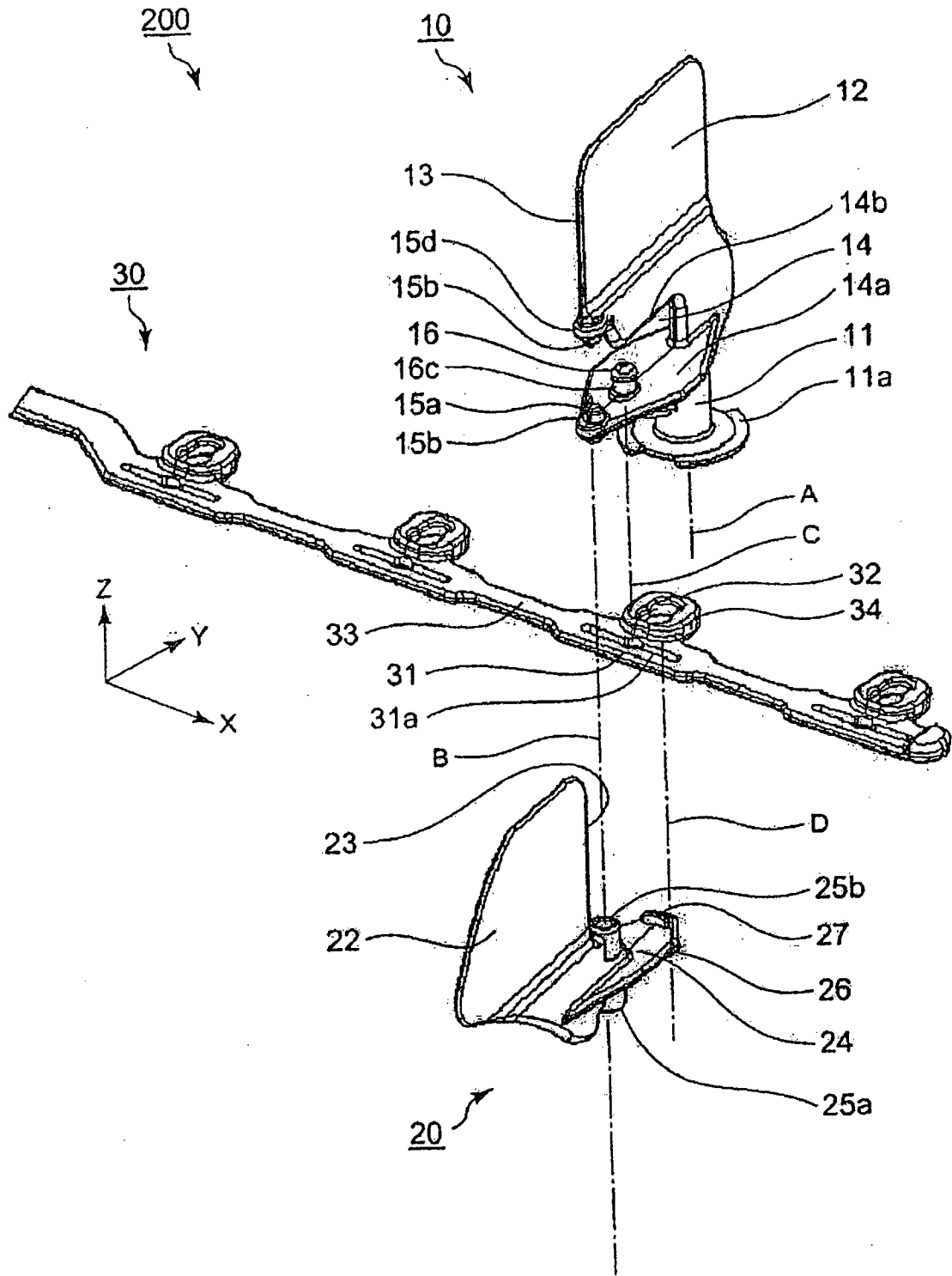


图 5

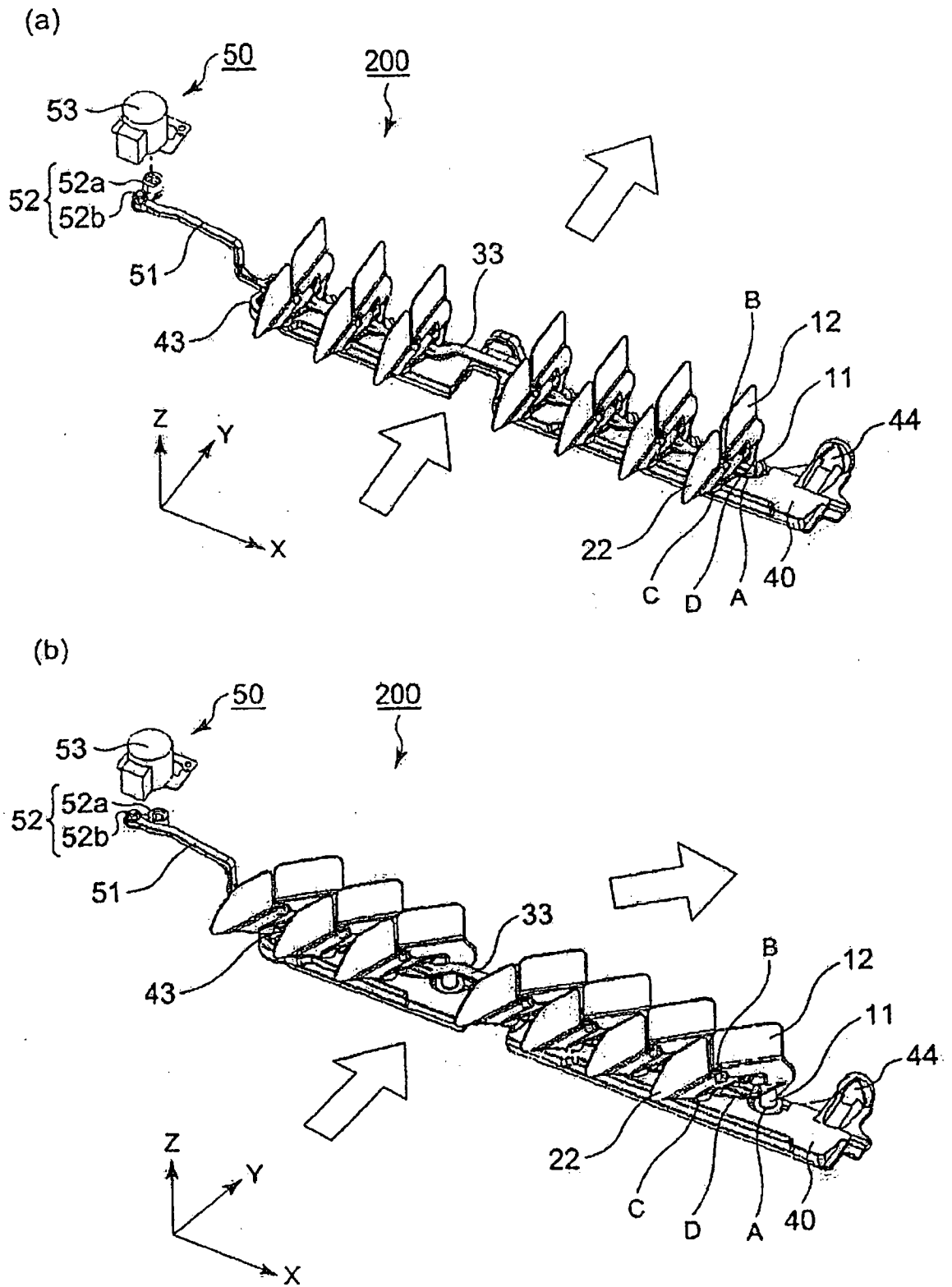


图 6

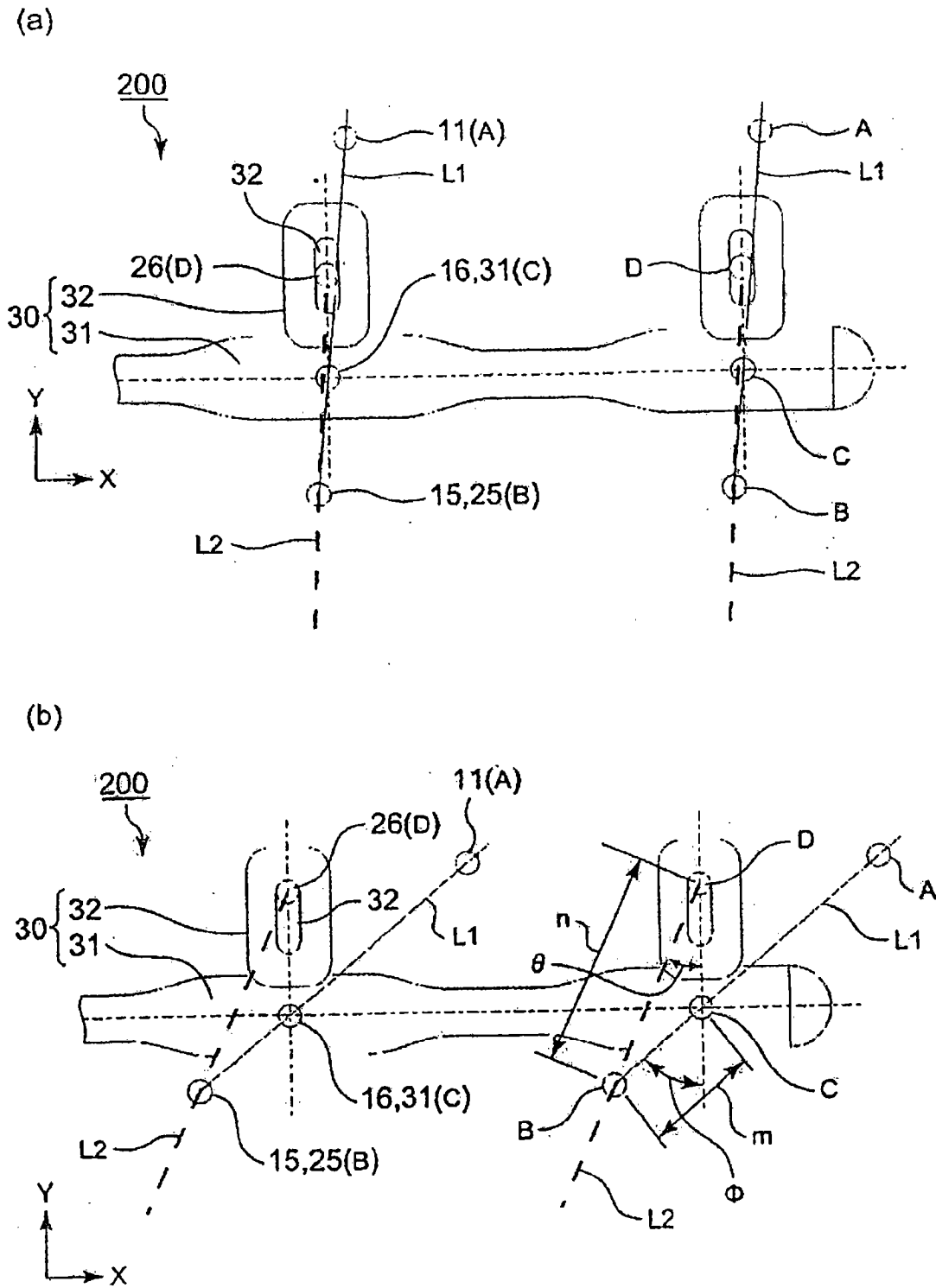


图 7