

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 11 月 29 日 (29.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/214501 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 13/06 (2006.01) *F24F 13/14* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/119429

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 28 日 (28.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710371925.0 2017 年 5 月 24 日 (24.05.2017) CN

(71) 申请人: 格力电器(武汉)有限公司(GREE ELECTRIC APPLIANCES (WUHAN) CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市经济技术开发区东风大道 888 号, Hubei 430056 (CN)。珠海格力电器股份有限公司(GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/

CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(72) 发明人: 池晓龙(CHI, Xiaolong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。杜辉(DU, Hui); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。苏玉海(SU, Yuhai); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。朱江程(ZHU, Jiangcheng); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。施正兴(SHI, Zhengxing); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。柯得军(KE, Dejun); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。邓勇(DENG, Yong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所(CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW

(54) Title: AIR VENT STRUCTURE AND AIR CONDITIONING EQUIPMENT

(54) 发明名称: 风口结构及空气调节设备

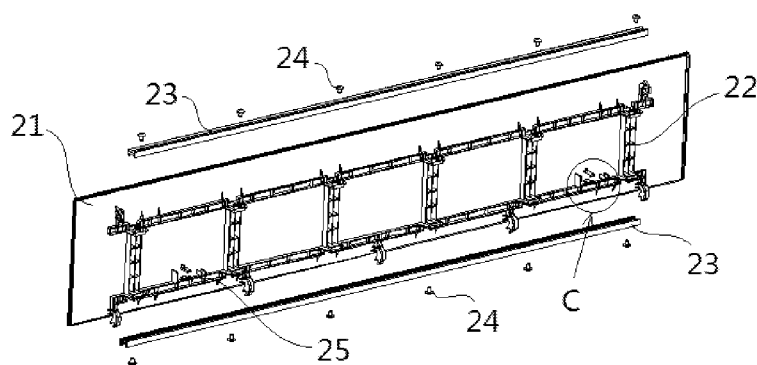


图 2

(57) Abstract: An air vent structure and air conditioning equipment. The air vent structure comprises a panel mounting frame (1) and a single panel body (2). The single panel body (2) rotates relative to the panel mounting frame (1), to realize opening and closing of the air vent structure; a reinforcing structure (22) integrated with the single panel body (2) is disposed on a side surface (21) of the single panel body (2) facing the panel mounting frame (1) along a length direction; reinforcing bars (23) are further fixedly mounted on the reinforcing structure (22) along the length direction. The structure effectively improves the overall rigidity of the single panel body, and avoids a scratching or shaking phenomenon caused by sagging deformation of the panel, so that the panel of the air vent structure can do opening and closing motion more smoothly.

(57) 摘要: 一种风口结构及空气调节设备, 风口结构包括: 面板安装框(1)和单面板体(2), 单面板体(2)相对于面板安装框(1)转动, 用于实现风口结构的开启和闭合; 单面板体(2)朝向面板安装框(1)一侧的表面(21)上沿长度方向设有与单面板体(2)一体形成的加强结构(22), 在加强结构(22)上沿长度方向还固定安装有加强条(23)。上述结构有效地提高了单面板体的整体刚度, 避免因面板下垂变形而带来的刮蹭或抖动现象, 使得风口结构的面板开合运动更加顺畅。



OFFICE); 中国北京市西城区阜成门外大街2号
万通新世界广场8层, Beijing 100037 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

风口结构及空气调节设备

本申请是以申请号为 201710371925.0，申请日为 2017 年 5 月 24 日的中国申请为基础，并主张其优先权，该中国申请的公开内容在此作为整体引入本申请中。

5

技术领域

本公开涉及风口结构的结构改进，尤其涉及一种风口结构及空气调节设备。

背景技术

10 对于相关技术中的各类空气调节设备（例如吊顶式、内藏式的空气净化机、风管式风管机、热交换设备等）来说，基本都需要在相关安装面设置风口结构，例如格栅、进风面板等。而风口结构的设计往往会涉及到多方面的因素，如果设计的不合理，则可能会造成磨损、噪音、失效等问题。

以某空调设备的风口部件为例，该风口部件采用多层面板体的结构，并通过驱动
15 盒直接对面板体进行运动驱动。这种多层面板体通常采用拼接或卡扣连接的组合方式，涉及到多个零件的组装，往往存在部件热胀冷缩不一致，应力释放不均匀的问题，可靠性差。另一方面，这种多层面板体装配较为繁琐，整体重量较沉，驱动盒通过驱动臂直接对其进行驱动时，由于驱动臂承受面板体重力的分力较大，很容易造成抖动或运动不畅的问题，进而造成磨损或运行中的异响。

20 对于面板较沉的问题，目前也有采用单面板的风口部件，但对于空调设备来说，由于风口较长，单面板往往过软而导致下垂变形，有时可能会发生面板下沿刮蹭墙面或者抖动等现象，影响风口部件的正常开合运动。

发明内容

25 有鉴于此，本公开实施例提供一种风口结构及空气调节设备，能够使面板开合更顺畅，且装配便利。

根据本公开的一个方面，提供了一种风口结构，包括：

面板安装框；和

单面板体，相对于所述面板安装框运动，用于实现所述风口结构的开启和闭合；

30 其中，所述单面板体朝向所述面板安装框一侧的表面上沿长度方向设有与所述单

面板体一体形成的加强结构，在所述加强结构上沿长度方向还固定安装有加强条。

在一些实施例中，所述单面板体采用注塑方式制成，所述加强结构为注塑加强结构。

5 在一些实施例中，所述加强结构包括沿所述单面板体的长度方向设置的一个或多个横向凸筋，对于多个横向凸筋，所述多个横向凸筋沿所述单面板体的宽度方向间隔分布。

在一些实施例中，所述加强结构还包括一个或多个设置在相邻的所述横向凸筋之间的纵向凸筋，对于多个纵向凸筋，所述多个纵向凸筋沿所述单面板体的长度方向间隔分布。

10 在一些实施例中，所述加强条固定安装在所述横向凸筋的表面上。

在一些实施例中，所述加强条固定安装在所述横向凸筋和所述纵向凸筋的多个相交位置上，并对所述多个相交位置进行串联。

15 在一些实施例中，所述加强结构包括沿所述单面板体的长度方向设置的多个连续或离散分布的凸筋封闭区块，所述加强条固定安装在所述凸筋封闭区块的边缘，并对多个凸筋封闭区块进行串联。

在一些实施例中，所述加强条为轻质合金加强条或轻质纤维加强条。

在一些实施例中，所述加强条的横截面呈“工”字形，在所述加强结构上设有供所述加强条嵌入的连续的支撑槽或多个离散的支撑槽，所述加强条在嵌入到所述支撑槽后通过紧固元件进行固定。

20 在一些实施例中，在所述加强条的表面上设有多个通孔，且所述加强结构对应于所述通孔的位置上设有紧固元件座，所述紧固元件座从所述通孔中穿过并露出，所述紧固元件可拆卸地安装在所述紧固元件座上，并且所述紧固元件的安装面高于所述加强条的表面，以形成第一串动间隙。

25 在一些实施例中，所述紧固元件座的外周轮廓尺寸小于所述通孔的内周轮廓尺寸，以形成第二串动间隙。

在一些实施例中，所述加强条包括两个，分别位于所述单面板体靠近上下边缘的位置，所述加强结构位于两个所述加强条之间。

30 在一些实施例中，还包括面板驱动装置，用于驱动所述单面板体相对于所述面板安装框运动；所述面板驱动装置中的驱动盒上的电机安装座设有用于与所述面板驱动装置中的电机的支脚进行装配的内凹台阶式的定位槽，以便所述电机在安装时能够将

支脚嵌入所述定位槽进行定位后再通过螺钉进行紧固。

在一些实施例中，所述单面板体与所述面板安装框转动连接，通过相对于所述面板安装框的转动实现所述风口结构的开启和闭合。

5 在一些实施例中，所述单面板体朝向所述面板安装框一侧表面下部设有面板支架，在所述面板安装框的下部设有面板支架安装轴，所述面板支架能够与所述面板支架安装轴进行插接，以使所述单面板体能够相对于所述面板支架安装轴转动而实现所述风口结构的开启或闭合。

10 在一些实施例中，还包括面板驱动装置，所述面板驱动装置具体包括驱动盒、多齿轮传动机构、电机和连杆，所述驱动盒固定安装在所述面板安装框上，所述电机、所述多齿轮传动机构和所述连杆安装在所述驱动盒上，所述连杆的一端与所述单面板体连接，所述电机通过所述多齿轮传动机构与所述连杆连接，并通过驱动所述连杆来带动所述单面板体相对于所述面板安装框运动。

15 在一些实施例中，还包括面板驱动装置，用于驱动所述单面板体相对于所述面板安装框运动；在所述单面板体朝向所述面板安装框一侧的表面上还设有备用件放置结构，用于放置所述面板驱动装置中的可拆卸部件的备用件。

20 在一些实施例中，所述面板驱动装置具体包括驱动盒、传动机构、电机和连杆，所述驱动盒固定安装在所述面板安装框上，所述电机、所述传动机构和所述连杆安装在所述驱动盒上，所述连杆的一端与所述单面板体连接，所述电机通过所述传动机构与所述连杆连接，并通过驱动所述连杆来带动所述单面板体相对于所述面板安装框运动；其中，所述连杆为可拆卸部件，所述备用件放置结构包括安装卡扣和限位筋，所述限位筋用于限制所述连杆的备用件的两侧端部的运动空间，所述安装卡扣用于卡紧所述连杆的备用件的中间部分，以免所述连杆的备用件相对于所述单面板体发生松动。

根据本公开的另一个方面，提供了一种空气调节设备，包括前述的风口结构。

25 因此，根据本公开实施例，采用更简洁的单面板体和面板安装框的运动开合的配合结构，并针对于单面板体自身存在的过软下垂变形问题，在单面板体的一侧表面设置了一体形成的沿长度方向的加强结构，通过在加强结构的长度方向上固定安装加强条，有效地提高了单面板体的整体刚度，避免因面板下垂变形而带来的刮蹭或抖动现象，使得风口结构的面板开合运动更加顺畅。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本申请的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

5 图 1 为示出根据本公开风口结构的一些实施例的示例性结构分解图。

图 2 为示出根据本公开风口结构的一些实施例中单面板体的示例性结构分解图。

图 3 为示出根据本公开风口结构的一些实施例中单面板体的示例性装配结构图。

图 4 为图 3 中 A 区域放大及 B 视角的局部再放大的示例性结构图。

10 图 5 为示出根据本公开风口结构的一些实施例中加强结构和加强条之间的示例性装配结构截面及局部放大图。

图 6 为示出根据本公开风口结构的一些实施例中面板驱动装置的示例性结构分解图。

图 7 为示出根据本公开风口结构的一些实施例中电机在驱动盒上的示例性装配结构及局部放大图。

15 图 8 为示出根据本公开风口结构的一些实施例中电机在驱动盒上的示例性分解结构及局部放大图。

图 9 为图 2 中 C 区域放大结构及备件安装后的示例性装配图。

具体实施方式

20 下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本公开及其应用或使用的任何限制。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没
25 有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本公开中出现的“第一”、“第二”等用语仅是为了方便描述，以区分具有相同名称的不同组成部件，并不表示先后或主次关系。在本公开的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“厚度”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开，而不是指示或暗示所指的装置必须具有特定
30 的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开保护范围的限制。

除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本公开的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

图 1 为示出根据本公开风口结构的一些实施例的示例性结构分解图。结合图 2 和图 3 所示的一些实施例中的单面板体的结构，本实施例的风口结构包括：面板安装框 1 和单面板体 2。其中，面板安装框 1 用于安装单面板体，其结构可以制成简洁的结构形式，例如外部闭合、内部形成有气流通道的框架结构。而为了提升面板安装框 1 的强度和结构刚度，还可以在框架内设置一条或多条支撑杆。

单面板体 2 能够相对于所述面板安装框 1 运动，用于实现所述风口结构的开启和闭合。在例如图 2 所示的一些实施例中，所述单面板体 2 与所述面板安装框 1 转动连接，通过相对于所述面板安装框 1 的转动实现所述风口结构的开启和闭合。在另一些实施例中，单面板体 2 也可以相对面板安装框 1 平动或以其他形式运动来实现所述风口结构的开启和闭合。

当单面板体 2 转动到覆盖面板安装框 1 的工作位置时，即为风口结构的闭合状态，此时气流不能通过该风口结构，而当单面板体 2 转动到非覆盖面板安装框 1 的工作位置时，气流可以从单面板体 2 和面板安装框 1 之间的空隙中通过，此时即为风口结构的开启状态。这种配合结构相比于相关技术中采用多层面板体结构的风口结构更为简洁，装配方便，重量也更轻，可靠性好。

为了强化单面板体的刚度，可以在单面板体 2 朝向所述面板安装框 1 一侧的表面 21 上沿长度方向设置与单面板体 2 一体形成的加强结构 22，并且在加强结构 22 上沿长度方向进一步固定安装加强条 23。通过这种设置在单面板体上的加强结构和加强条，可以有效地提高单面板体的整体刚度，避免因面板下垂变形而带来的刮蹭或抖动现象，使得风口结构的面板开合运动更加顺畅。

对于带有加强结构 22 的单面板体 2 来说，为了方便制造，可采用注塑方式制成单面板体，相应的加强结构 22 为注塑加强结构，与单面板体一体制成。

加强结构 22 可采用多种形式，例如加强结构 22 包括沿所述单面板体 2 的长度方向设置的一个或多个横向凸筋。横向凸筋沿单面板体 2 的长度方向设置，其可整体横跨单面板体的 $2/3 \sim 1$ 倍长度，以便有效地改善单面板体 2 整体的刚度特性。对于加强结构 22 包括多个横向凸筋的情形，该多个横向凸筋可沿所述单面板体 2 的宽度方向间隔分布，以加强单面板体 2 在不同宽度位置的刚度特性。

在横向凸筋的基础上，加强结构 22 还可以包括一个或多个设置在相邻的所述横向凸筋之间的纵向凸筋。纵向凸筋可沿单面板体 2 的宽度方向设置，也相对于宽度方向倾斜设置，以进一步增强单面板体 2 整体的刚度特性。对于加强结构包括多个纵向凸筋的情形，所述多个纵向凸筋可沿所述单面板体 2 的长度方向间隔分布，以加强单面板体 2 在不同长度位置的刚度特性。

为了配合横向凸筋在单面板体 2 长度方向上的加强作用，可将加强条 23 固定安装在横向凸筋的表面上。对于同时设置了横向凸筋和纵向凸筋的加强结构 22 来说，加强条 23 可选固定安装在所述横向凸筋和所述纵向凸筋的多个相交位置上，并对所述多个相交位置进行串联，从而配合加强结构 22 对单面板体 2 实现整体性的刚度提升。

另一种加强结构 22 也可以采用加强条 23 连接凸筋封闭区块的形式，参考图 2 和图 3，加强结构 22 可包括沿单面板体 2 的长度方向设置的多个连续或离散分布的凸筋封闭区块，加强条 23 固定安装在凸筋封闭区块的边缘，并对多个凸筋封闭区块进行串联。凸筋封闭区块能够有效地提升结构刚度，而通过加强条 23 串联并加强后则更大程度上实现了单面板体 2 在整体上的刚度提升。参考图 2 和图 3，加强条 23 可包括两个，分别位于单面板体 2 靠近上下边缘的位置，而加强结构 22 位于两个加强条 23 之间。加强条 23 可以与加强结构 22 融为一体，更有效地提升单面板体 2 的整体刚度，减小因重力带来的下垂变形。

在上述各实施例中，加强条 23 可选采为轻质合金加强条或轻质纤维加强条。由轻质合金材料（例如铝合金、镁合金、钛合金、铝锂合金、铝钛合金等）或轻质纤维材料（例如碳纤维、玻璃纤维、芳纶纤维、玄武岩纤维等）制成的加强条 23 不仅质量轻，强度上也更加可靠。为了使加强条 23 具有更优的抗弯矩性能，可选采用横截面呈“工”字形的加强条 23。在加强结构 22 上设有供加强条 23 嵌入的连续的支撑槽 221 或多个离散的支撑槽 221，加强条 23 可以在嵌入到支撑槽 221 后通过紧固元件 24 进行固定。紧固元件 24 可采用图 4 中示出的螺钉，也可以采用铆钉或其他紧固件。

考虑到在有些实施例中，加强条 23 和加强结构 22 采用不同材质，例如前述的注塑加强结构和轻质合金加强条，在通过紧固元件 24 对两者进行连接后，可能存在因受到机组或外部环境温度场影响而导致热胀冷缩程度不一致而带来的相关隐患，因此本实施例可以在加强条 23 的表面上设置多个通孔，并在加强结构 22 对应于通孔的位置上设置紧固元件座 26（参见图 4）。在装配时，将紧固元件座 26 从通孔中穿过并露出，再使紧固元件 24 可拆卸地安装在紧固元件座 26 上。参考图 5，紧固元件 24 的安装面高于加强条 23 的表面，该紧固元件 24 的安装面与加强条 23 的表面形成了第一串动间隙 261。该间隙能够使紧固元件 24 在常温下与加强条 23 之间在紧固元件 24 的安装面的垂直方向上形成非接触状态或非全接触状态，当加强条 23 和加强结构 22 受到环境温度的影响而发生不一致的热胀冷缩时，则该间隙能够预留出加强条 23 或加强结构 22 的变形余量，通过两者之间的相对串动来避免发生结构变形、断裂等问题。

再参考图 4，可以进一步将紧固元件座 26 的外周轮廓尺寸设置为小于所述通孔的内周轮廓尺寸，以形成第二串动间隙 262。该间隙能够使紧固元件 24 在常温下与加强条 23 之间在紧固元件 24 的安装面的平行方向上形成非接触或非全接触状态，当加强条 23 和加强结构 22 受到环境温度的影响而发生不一致的热胀冷缩时，则该间隙能够预留出加强条 23 或加强结构 22 的变形余量，通过两者之间的相对串动来避免发生结构变形、断裂等问题。

对于前述风口结构实施例来说，单面板体 2 相对于面板安装框 1 的运动动作的驱动可由人力完成，也可以采用受控的驱动装置自动实现。参考图 1，风口结构还可以进一步包括面板驱动装置 3，用于驱动所述单面板体 2 相对于所述面板安装框 1 运动。再参考图 6，该面板驱动装置 3 可具体包括驱动盒 32、传动机构、电机 33 和连杆 31，所述驱动盒 32 固定安装在所述面板安装框 1 上，所述电机 33、所述传动机构和所述连杆 31 安装在所述驱动盒 32 上，所述连杆 31 的一端与所述单面板体 2 连接（连接位置参见图 3 中连接件 26），所述电机 33 通过所述传动机构与所述连杆 31 连接，并通过驱动所述连杆 31 来带动所述单面板体 2 相对于所述面板安装框 1 运动。

单面板体 2 朝向所述面板安装框 1 一侧表面 21 下部设有面板支架 27（参见图 2），在所述面板安装框 1 的下部设有面板支架安装轴 11（参见图 1），面板支架 27 能够与面板支架安装轴 11 进行插接，以使单面板体 2 能够相对于面板支架安装轴 11 转动而实现风口结构的开启或闭合。由于单面板体 2 通过面板支架 27 与面板支架安装轴

11 的配合来支撑并连接在面板安装框 1 的下部, 因此单面板体 2 的重量则主要由面板安装框 1 来承担, 面板驱动机构 3 只需负责单面板体 2 的开合动作, 这极大地减轻了面板驱动机构 3 所承担的单面板体 2 的重力分力, 减少或避免了面板驱动机构 3 在运行时发生抖动或运行不畅的问题, 使得单面板体 2 的运动更加顺畅。对于单面板体 2 和面板安装框 1 来说, 可以根据单面板体 2 的重量和变形情况设置多个面板支架 27 和面板支架安装轴 11 的配合结构, 其设置位置可以沿面板安装框 1 的长度方向间隔设置, 例如在两端以及中间的多个位置设置, 从而使得面板开闭更加顺畅。

传动机构可采用各种形式, 例如连杆传动机构、转盘传动机构等, 本公开可选采用多齿轮传动机构, 如图 6 所示, 该多齿轮传动机构的结构实例包括第一齿轮 34、第二齿轮 35 和带有齿轮结构的摇臂 39。第一齿轮 34、第二齿轮 25 和带有齿轮结构的摇臂 39 被安装在驱动盒 32 的内部, 并通过螺钉 38 进行驱动盒 32 整体的安装固定。其中, 电机 33 的输出轴与第一齿轮 34 连接, 向第一齿轮 34 输入转矩, 第二齿轮 35 同时与第一齿轮 34 和摇臂 39 上的齿轮结构啮合, 以便将第一齿轮 34 的转动转递给摇臂 39, 以使得摇臂 39 摆动, 摇臂 39 通过枢转连接件 36 与连杆 31 连接, 通过摇臂 39 的摆动来带动连杆 31 运动, 进而带动单面板体 2 相对于面板安装框 1 运动, 从而实现风口结构的开闭。

由于齿轮配合精度较高, 运转平稳可靠, 因此采用了多齿轮传动机构的面板驱动装置 3 能够有效地改善抖动和运行不畅, 降低或消除面板驱动装置 3 在运行过程中的异响。对于驱动盒来说, 传统的驱动盒上的电机通常通过螺钉与电机的螺钉过孔配合来实现紧固作用, 螺钉主要起到紧固作用而不作定位使用, 因此这种配合结构的间隙较大, 可能会造成电机安装位置不准确, 导致电机与传动机构的配合较差, 运行后容易发生晃动和异响, 并造成传动机构的磨损。为了进一步解决这一问题, 同时保证多齿轮传动机构的精度和运行顺畅性, 参考图 7 和图 8, 在驱动盒 32 的电机安装座 331 上可以设置用于与电机 33 的支脚 333 进行装配的内凹台阶式的定位槽 332, 以便所述电机 33 在安装时能够将支脚 333 嵌入所述定位槽 332 进行定位后再通过螺钉 37 进行紧固。支脚 333 的外轮廓与定位槽 332 的内轮廓尺寸基本一致, 使得支脚 333 在嵌入该定位槽 332 之后能够确保电机 33 的安装位置准确, 并且可以协助螺钉 37 将电机 33 紧固在驱动盒 32 上。这样不仅确保了电机的安装位置的准确性, 避免因电机安装位置不准确所带来的晃动、异响、磨损等问题, 也确保了多齿轮传动机构的运行精度和顺畅性。

考虑到用户可能需要定期拆装风口结构，以便对内部部件进行清洗，而拆装单面板体时就需要对面板驱动装置与面板之间的某些可拆卸部件进行拆装，例如连杆 31，而频繁拆卸则容易造成连杆 31 和用于连接连杆 31 和摇臂 39 的枢转连接件 36 的丢失或损坏。常规作法通常是打包零件给用户自己保管，但在需要时用户往往无法及时找到，从而延长使用风口结构的设备的维护过程，浪费维护时间。为克服这一问题，参考图 9，在所述单面板体 2 朝向所述面板安装框 1 一侧的表面 21 上可进一步设置备用件放置结构 25，用于放置面板驱动装置 3 中的可拆卸部件的备用件，例如连杆 31 的备用件 31'。具体来说，备用件放置结构 25 可包括安装卡扣 251 和限位筋 252，所述限位筋 252 用于限制所述连杆 31 的备用件 31' 的两侧端部的运动空间，所述安装卡扣 251 用于卡紧所述连杆 31 的备用件 31' 的中间部分，以免所述连杆 31 的备用件 31' 相对于所述单面板体 2 发生松动。而枢转连接件 36 的备用件 36' 则可以插在连杆 31 的备用件 31' 上。

上述风口结构可应用于各类需要通风的设备，尤其适用于空气调节设备，相应的，本公开还提供了一种包括前述任一种的风口结构实施例的空气调节设备，并且前述各风口结构实施例中的结构和功能特征可根据需要组合和搭配，以满足空气调节设备的功能需求。这里的空气调节设备可以为吊顶式或内藏式的空气净化机、风管式风管机、热交换设备等，这里不再一一举例。

最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本公开的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本公开进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本公开的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本公开技术方案的精神，其均应涵盖在本公开请求保护的技术方案范围当中。

权 利 要 求

1. 一种风口结构，包括：

面板安装框（1）；和

单面板体（2），相对于所述面板安装框（1）运动，用于实现所述风口结构的开启和闭合；

其中，所述单面板体（2）朝向所述面板安装框（1）一侧的表面（21）上沿长度方向设有与所述单面板体（2）一体形成的加强结构（22），在所述加强结构（22）上沿长度方向还固定安装有加强条（23）。

2. 根据权利要求 1 所述的风口结构，其中，所述单面板体（2）为采用注塑方式制成，所述加强结构（22）为注塑加强结构。

3. 根据权利要求 1 所述的风口结构，其中，所述加强结构（22）包括沿所述单面板体（2）的长度方向设置的一个或多个横向凸筋，对于多个横向凸筋，所述多个横向凸筋沿所述单面板体（2）的宽度方向间隔分布。

4. 根据权利要求 3 所述的风口结构，其中，所述加强结构（22）还包括一个或多个设置在相邻的所述横向凸筋之间的纵向凸筋，对于多个纵向凸筋，所述多个纵向凸筋沿所述单面板体（2）的长度方向间隔分布。

5. 根据权利要求 3 所述的风口结构，其中，所述加强条（23）固定安装在所述横向凸筋的表面上。

6. 根据权利要求 4 所述的风口结构，其中，所述加强条（23）固定安装在所述横向凸筋和所述纵向凸筋的多个相交位置上，并对所述多个相交位置进行串联。

7. 根据权利要求 1 所述的风口结构，其中，所述加强结构（22）包括沿所述单面板体（2）的长度方向设置的多个连续或离散分布的凸筋封闭区块，所述加强条（23）固定安装在所述凸筋封闭区块的边缘，并对多个凸筋封闭区块进行串联。

8. 根据权利要求 2 所述的风口结构，其中，所述加强条（23）为轻质合金加强条或轻质纤维加强条。

9. 根据权利要求 1 或 8 所述的风口结构，其中，所述加强条（23）的横截面呈“工”字形，在所述加强结构（22）上设有供所述加强条（23）嵌入的连续的支撑槽（221）或多个离散的支撑槽（221），所述加强条（23）在嵌入到所述支撑槽（221）后通过紧固元件（24）进行固定。

10. 根据权利要求 9 所述的风口结构，其中，在所述加强条（23）的表面上设有多个通孔，且所述加强结构（22）对应于所述通孔的位置上设有紧固元件座（26），所述紧固元件座（26）从所述通孔中穿过并露出，所述紧固元件（24）可拆卸地安装在所述紧固元件座（26）上，并且所述紧固元件（24）的安装面高于所述加强条（23）的表面，以形成第一串动间隙（261）。

11. 根据权利要求 10 所述的风口结构，其中，所述紧固元件座（26）的外周轮廓尺寸小于所述通孔的内周轮廓尺寸，以形成第二串动间隙（262）。

12. 根据权利要求 1 所述的风口结构，其中，所述加强条（23）包括两个，分别位于所述单面板体（2）靠近上下边缘的位置，所述加强结构（22）位于两个所述加强条（23）之间。

13. 根据权利要求 1 所述的风口结构，其中，还包括面板驱动装置（3），用于驱动所述单面板体（2）相对于所述面板安装框（1）运动；所述面板驱动装置（3）中的驱动盒（32）上的电机安装座（331）设有用于与所述面板驱动装置（3）中的电机（33）的支脚（333）进行装配的内凹台阶式的定位槽（332），以便所述电机（33）在安装时能够将支脚（333）嵌入所述定位槽（332）进行定位后再通过螺钉（37）进行紧固。

14. 根据权利要求 1 所述的风口结构，其中，所述单面板体（2）与所述面板安装框（1）转动连接，通过相对于所述面板安装框（1）的转动实现所述风口结构的开启和闭合。

15. 根据权利要求 14 所述的风口结构，其中，所述单面板体（2）朝向所述面板安装框（1）一侧表面（21）下部设有面板支架（27），在所述面板安装框（1）的下部设有面板支架安装轴（11），所述面板支架（27）能够与所述面板支架安装轴（11）进行插接，以使所述单面板体（2）能够相对于所述面板支架安装轴（11）转动而实现所述风口结构的开启或闭合。

16. 根据权利要求 1 所述的风口结构，其中，还包括面板驱动装置（3），所述面板驱动装置（3）具体包括驱动盒（32）、多齿轮传动机构、电机（33）和连杆（31），所述驱动盒（32）固定安装在所述面板安装框（1）上，所述电机（33）、所述多齿轮传动机构和所述连杆（31）安装在所述驱动盒（32）上，所述连杆（31）的一端与所述单面板体（2）连接，所述电机（33）通过所述多齿轮传动机构与所述连杆（31）连接，并通过驱动所述连杆（31）来带动所述单面板体（2）相对于所述面板安装框

(1) 运动。

17. 根据权利要求 1 所述的风口结构，其中，还包括面板驱动装置（3），用于驱动所述单面板体（2）相对于所述面板安装框（1）运动；在所述单面板体（2）朝向所述面板安装框（1）一侧的表面（21）上还设有备用件放置结构（25），用于放置所述面板驱动装置（3）中的可拆卸部件的备用件。

18. 根据权利要求 17 所述的风口结构，其中，所述面板驱动装置（3）具体包括驱动盒（32）、传动机构、电机（33）和连杆（31），所述驱动盒（32）固定安装在所述面板安装框（1）上，所述电机（33）、所述传动机构和所述连杆（31）安装在所述驱动盒（32）上，所述连杆（31）的一端与所述单面板体（2）连接，所述电机（33）通过所述传动机构与所述连杆（31）连接，并通过驱动所述连杆（31）来带动所述单面板体（2）相对于所述面板安装框（1）运动；其中，所述连杆（31）为可拆卸部件，所述备用件放置结构（25）包括安装卡扣（251）和限位筋（252），所述限位筋（252）用于限制所述连杆（31）的备用件（31'）的两侧端部的运动空间，所述安装卡扣（251）用于卡紧所述连杆（31）的备用件（31'）的中间部分，以免所述连杆（31）的备用件（31'）相对于所述单面板体（2）发生松动。

19. 一种空气调节设备，包括权利要求 1 所述的风口结构。

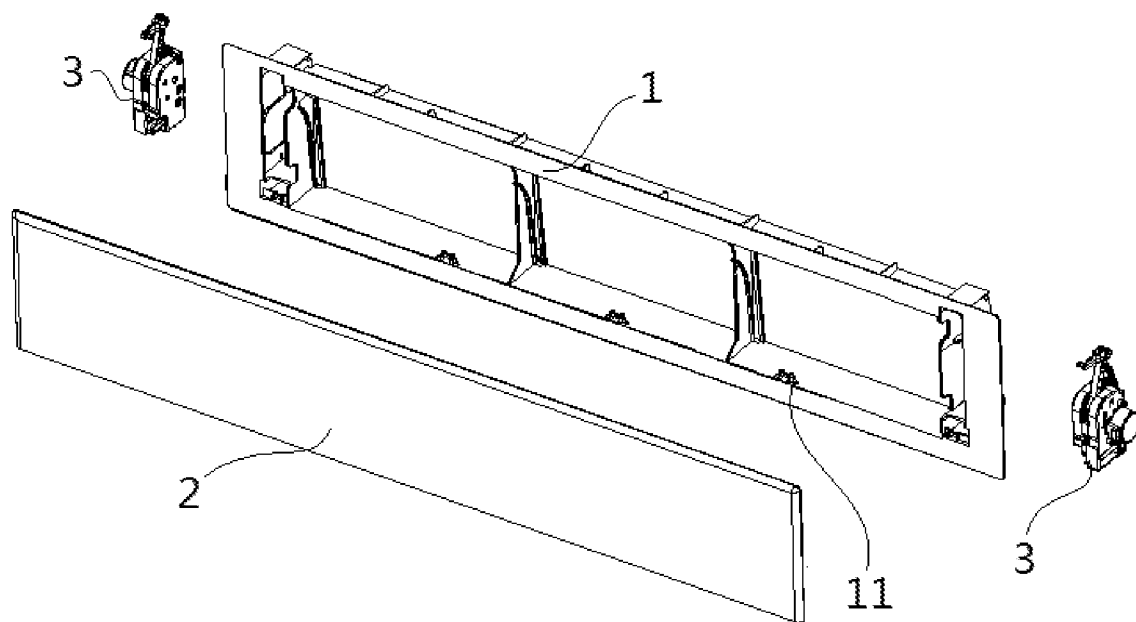


图 1

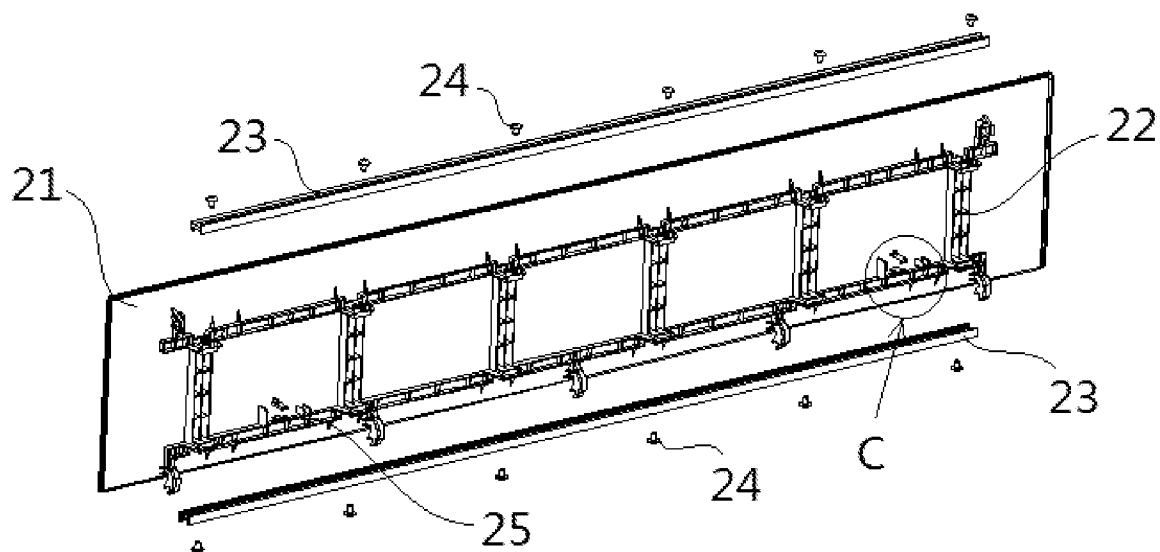


图 2

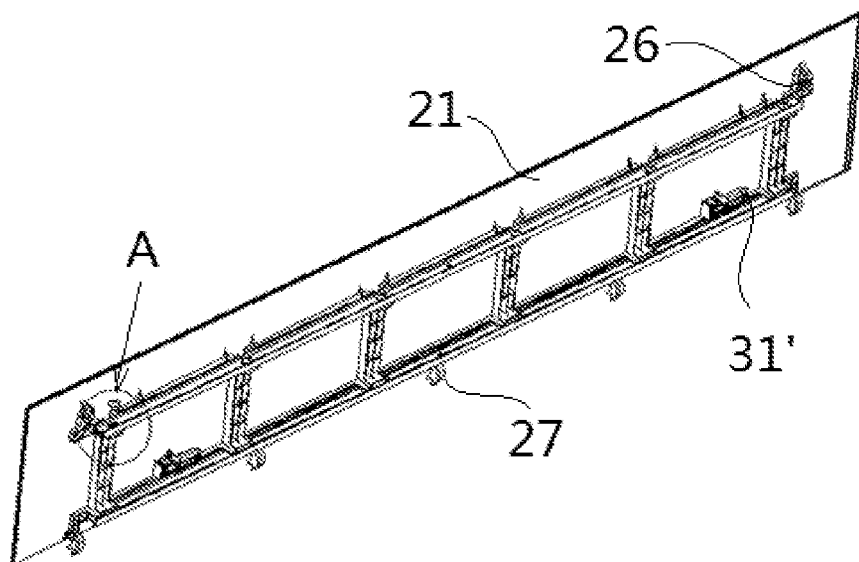


图 3

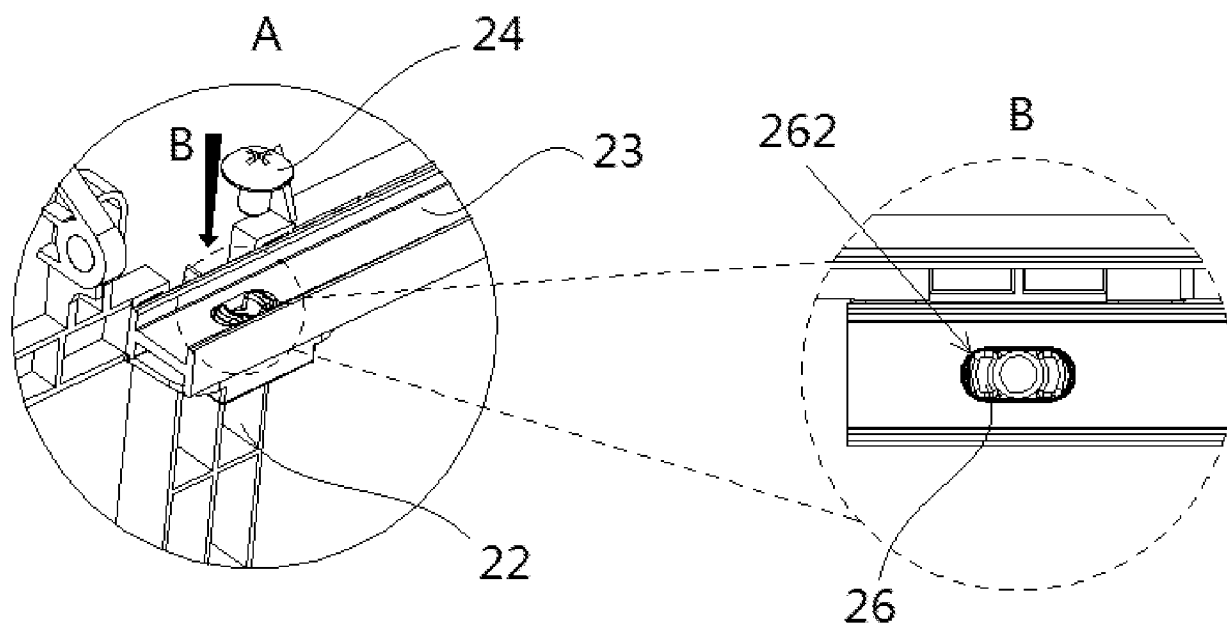


图 4

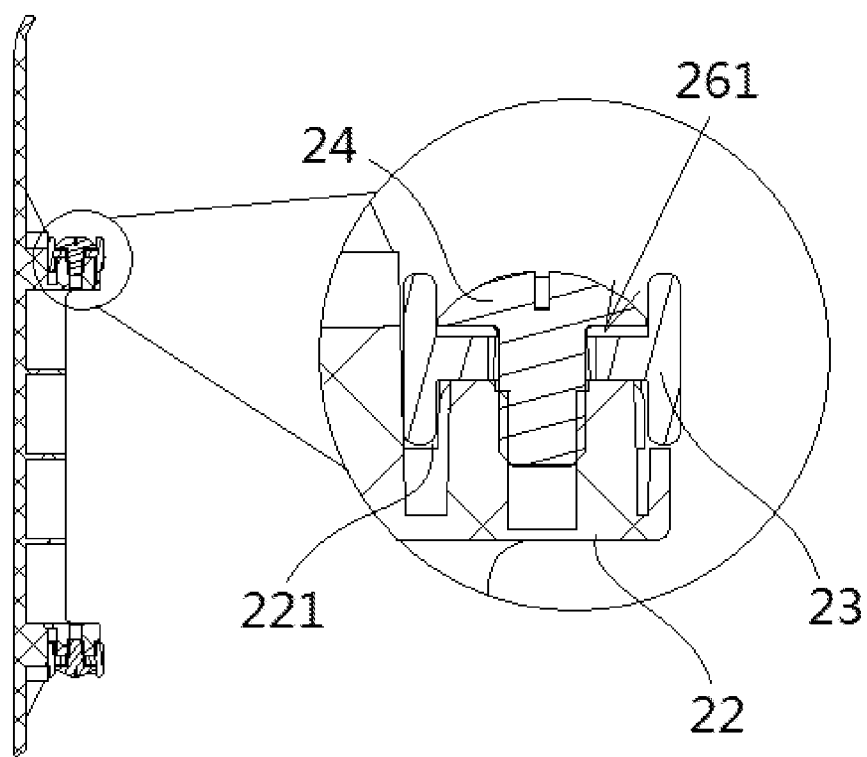


图 5

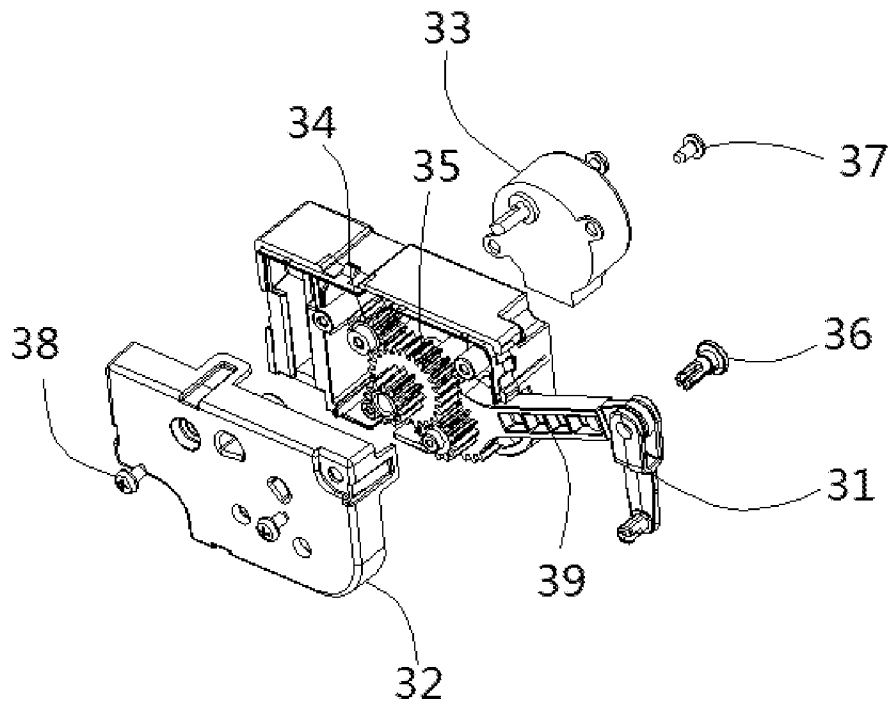


图 6

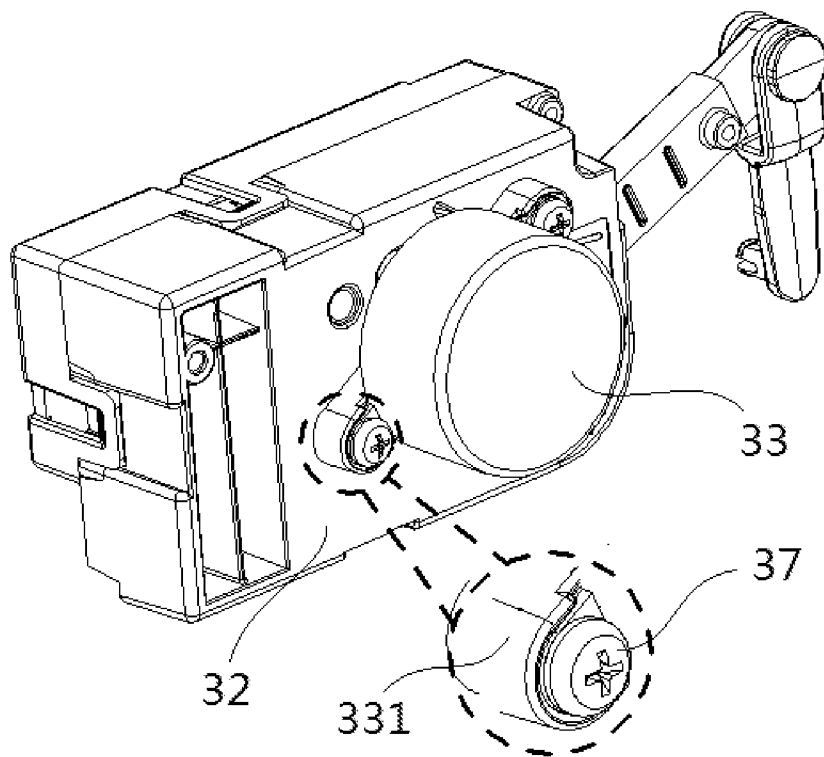


图 7

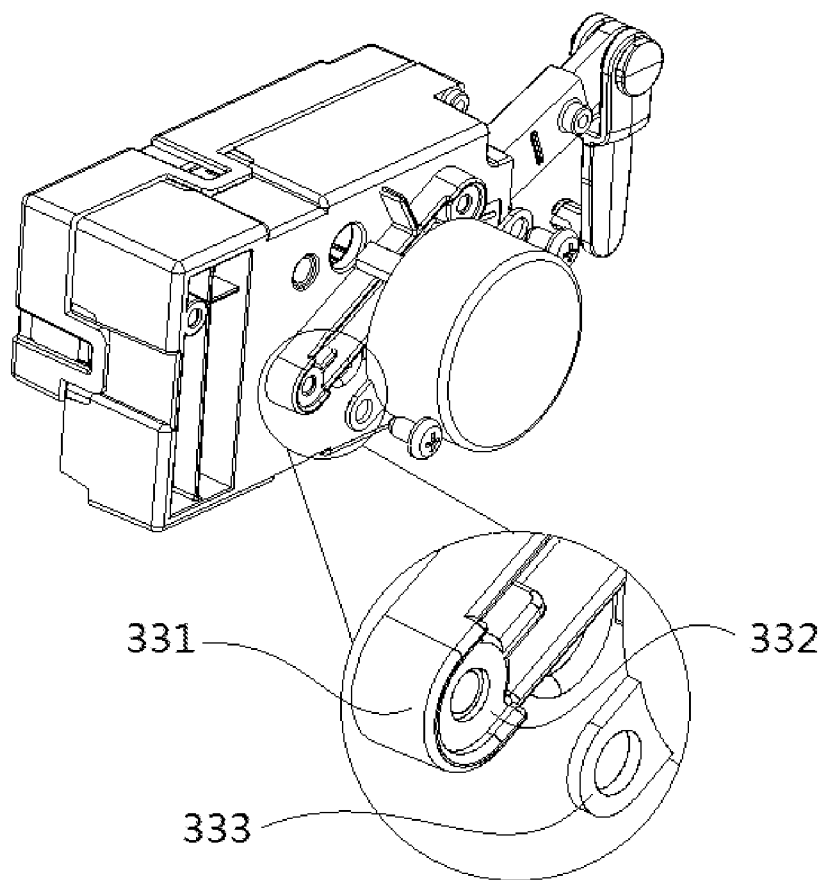


图 8

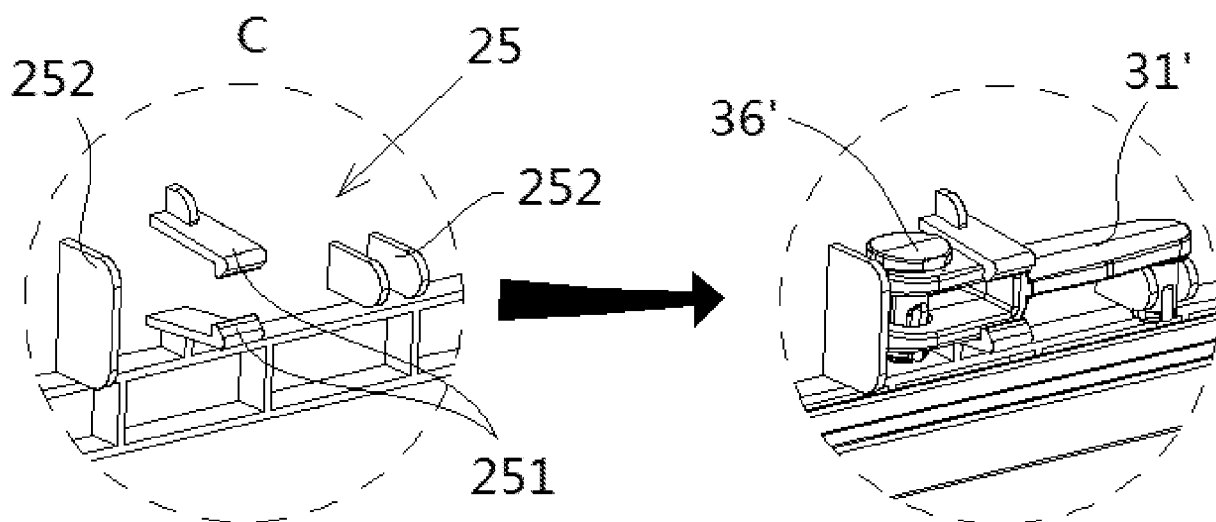


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/119429

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 13/06 (2006.01) i; F24F 13/14 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 风口, 出口, 进口, 面板, 风门, 开闭板, 加强, 增强, 强度, 加固, 凸筋, 筋条, 肋, 加强条, 增强条, 金属条, vent, opening, inlet, outlet, panel, plate, board, door, reinforce, intensify, enhance, strengthen, stiffen, hard, rigidity, strip, rib, fin, gill

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009293807 A (DAIKIN KOGYO K.K.) 17 December 2009 (17.12.2009), description, paragraphs [0053]-[0060], and figures 6-10	1-12, 14, 15, 19
Y	JP 2009293807 A (DAIKIN KOGYO K.K.) 17 December 2009 (17.12.2009), description, paragraphs [0053]-[0060], and figures 6-10	13, 16-18
Y	CN 104296342 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. ZHUHAI) 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs [0032]-[0043], and figures 1-7	13, 16-18
Y	CN 104296344 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. ZHUHAI) 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs [0034]-[0037], and figure 6	13, 16-18
PX	CN 106989454 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. ZHUHAI) 28 July 2017 (28.07.2017), claims 1-18	1-19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 13 March 2018	Date of mailing of the international search report 30 March 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer HUO, Fang Telephone No. (86-10) 62084833

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/119429

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 206890708 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. ZHUHAI) 16 January 2018 (16.01.2018), claims 1-18	1-19
A	CN 105737355 A (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 06 July 2016 (06.07.2016), entire document	1-19
A	CN 105674526 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. ZHUHAI) 15 June 2016 (15.06.2016), entire document	1-19
A	CN 202792449 U (GUANGDONG MIDEA ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 13 March 2013 (13.03.2013), entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/119429

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2009293807 A	17 December 2009	None	
CN 104296342 A	21 January 2015	None	
CN 104296344 A	21 January 2015	CN 104296344 B	10 May 2017
CN 106989454 A	28 July 2017	None	
CN 206890708 U	16 January 2018	None	
CN 105737355 A	06 July 2016	None	
CN 105674526 A	15 June 2016	None	
CN 202792449 U	13 March 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/119429

A. 主题的分类

F24F 13/06(2006.01)i; F24F 13/14(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F24F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 风口, 出口, 进口, 面板, 风门, 开闭板, 加强, 增强, 强度, 加固, 凸筋, 筋条, 肋, 加强条, 增强条, 金属条, vent, opening, inlet, outlet, panel, plate, board, door, reinforce, intensify, enhance, strengthen, stiffen, hard, rigidity, strip, rib, fin, gill

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	JP 2009293807 A (DAIKIN KOGYO KK) 2009年 12月 17日 (2009 - 12 - 17) 说明书第[0053]-[0060]段、图6-10	1-12, 14-15, 19
Y	JP 2009293807 A (DAIKIN KOGYO KK) 2009年 12月 17日 (2009 - 12 - 17) 说明书第[0053]-[0060]段、图6-10	13, 16-18
Y	CN 104296342 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0032]-[0043]段、图1-7	13, 16-18
Y	CN 104296344 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0034]-[0037]段、图6	13, 16-18
PX	CN 106989454 A (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 权利要求1-18	1-19
E	CN 206890708 U (珠海格力电器股份有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 权利要求1-18	1-19
A	CN 105737355 A (广东美的制冷设备有限公司 等) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 全文	1-19

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 3月 13日

国际检索报告邮寄日期

2018年 3月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

霍芳

电话号码 (86-10)62084833

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 105674526 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-19
A	CN 202792449 U (广东美的电器股份有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/119429

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
JP	2009293807	A	2009年 12月 17日	无	
CN	104296342	A	2015年 1月 21日	无	
CN	104296344	A	2015年 1月 21日	CN 104296344	B 2017年 5月 10日
CN	106989454	A	2017年 7月 28日	无	
CN	206890708	U	2018年 1月 16日	无	
CN	105737355	A	2016年 7月 6日	无	
CN	105674526	A	2016年 6月 15日	无	
CN	202792449	U	2013年 3月 13日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)