(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106871410 A
(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710211846.3

(22)申请日 2017.03.31

(71)申请人 美的集团武汉制冷设备有限公司
地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区美的集团武汉工业园
申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 覃强

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 胡海国

(51)Int.Cl.
F24F 13/14(2006.01)
F24F 11/00(2006.01)
F24F 13/20(2006.01)

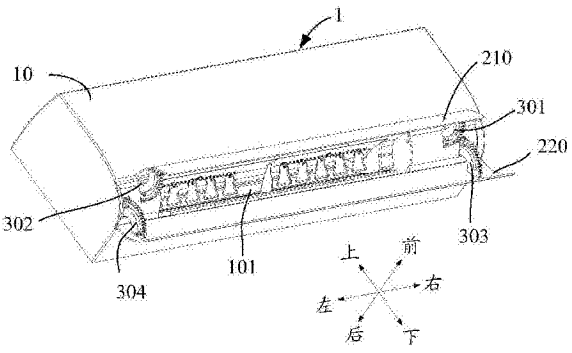
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

导风板驱动机构及空调器

(57)摘要

本发明公开一种导风板驱动机构及空调器，其中，该导风板驱动机构用于空调器，该导风板驱动机构包括：支架；固定于支架上的电机和由所述电机驱动旋转的齿轮；以及齿条，呈弧状设置，所述齿条与所述支架滑动连接，且与所述齿轮啮合，所述齿条的一端具有供所述导风板连接的固定部。本发明技术方案实现导风板的平缓转动，使空调器的送风更加均匀；同时，本导风板驱动机构的结构简单，齿条与齿轮的啮合顺畅，降低了发生机械故障的概率。



CN 106871410 A

1.一种导风板驱动机构，用于空调器，其特征在于，所述导风板驱动机构包括：

支架；

固定于支架上的电机和由所述电机驱动旋转的齿轮；以及

齿条，呈弧状设置，所述齿条与所述支架滑动连接，且与所述齿轮啮合，所述齿条的一端具有供所述导风板连接的固定部。

2.如权利要求1所述的导风板驱动机构，其特征在于，所述齿条开设有弧形导向槽；

所述支架朝向所述齿条的一侧设有导向柱，所述导向柱与所述弧形导向槽配合以引导所述齿条移动。

3.如权利要求2所述的导风板驱动机构，其特征在于，所述支架包括驱动盒，所述驱动盒内具有容置所述齿条的第一安装腔、以及容置所述齿轮的第二安装腔，所述第一安装腔和所述第二安装腔连通；

所述驱动盒的盒壁上开设有供所述齿条进出所述第一安装腔的缺口，所述导向柱位于所述第一安装腔内。

4.如权利要求3所述的导风板驱动机构，其特征在于，所述驱动盒包括：

盒体，所述盒体的一侧设有盒口，所述盒体的底壁和侧壁围合形成所述第一安装腔和所述第二安装腔，所述导向柱设于所述盒体的底壁；

盒盖，与所述盒体可拆卸连接，以盖合所述盒口。

5.如权利要求1至4中任意一项所述的导风板驱动机构，其特征在于，所述齿条的齿朝背离所述齿条的弧心方向设置。

6.一种空调器，其特征在于，包括

壳体，具有出风口；

导风板组件，设于所述出风口，所述导风板组件包括转动设于所述出风口上部的上导风板、以及转动设于所述出风口下部的下导风板；

如权利要求1至5中任意一项所述的导风板驱动机构，所述导风板驱动机构分别对应所述上导风板和下导风板可拆卸设置于所述壳体内，且所述导风板驱动机构的齿条与对应的所述上导风板或下导风板固定连接；以及

控制器，与所述导风板驱动机构的电机电连接，控制所述上导风板和下导风板转动以打开或关闭所述出风口。

7.如权利要求6所述的空调器，其特征在于，当所述出风口处于关闭状态时，所述下导风板位于所述上导风板的背风侧，且所述下导风板的部分与所述上导风板层叠设置。

8.如权利要求7所述的空调器，其特征在于，所述上导风板和所述下导风板各自迎风侧的板面设有安装部，所述安装部与对应的所述齿条的固定部可拆卸连接。

9.如权利要求7所述的空调器，其特征在于，所述导风板驱动机构包括设于上导风板两端的第一导风板驱动机构和第二导风板驱动机构、以及设于下导风板两端的第三导风板驱动机构和第四导风板驱动机构；

所述第一导风板驱动机构、所述第二导风板驱动机构、所述第三导风板驱动机构及第四导风板驱动机构内对应的所述齿条呈平行设置，且所述第一导风板驱动机构与第二导风板驱动机构在所述壳体的位置位于所述第一导风板驱动机构与第二导风板驱动机构之间。

10.如权利要求7至9中任意一项所述的空调器，其特征在于，所述空调器开机时，所述

控制器控制所述上导风板向上转动至第一预设角度，所述下导风板向下转动至第二预设角度；

当所述空调开机后，所述控制器控制所述上导风板与所述下导风板以同一速度和方向协同摆动。

11.如权利要求7至9中任意一项所述的空调器，其特征在于，所述空调器处于制热模式时，所述控制器控制所述上导风板向上转动并静止于第三预设角度，所述下导风板往复摆动；

所述空调器处于制冷模式时，所述控制器控制所述下导风板向下转动并静止于第四预设角度，所述上导风板往复摆动。

导风板驱动机构及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调领域，特别涉及一种导风板驱动机构及空调器。

背景技术

[0002] 现有技术中，空调器的导风板采用连杆机构进行传动实现导风板的摆动，然而连杆机构在工作过程中传动不稳定，导风板的转动速度不断变化，造成空调器送风不均匀。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种导风板驱动机构，旨在使导风板转动过程更加平缓，提高空调器的送风舒适度。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出的导风板驱动机构用于空调器，所述导风板驱动机构包括：

[0005] 支架；

[0006] 固定于支架上的电机和由所述电机驱动旋转的齿轮；以及

[0007] 齿条，呈弧状设置，所述齿条与所述支架滑动连接，且与所述齿轮啮合，所述齿条的一端具有供所述导风板连接的固定部。

[0008] 优选地，所述齿条开设有弧形导向槽；

[0009] 所述支架朝向所述齿条的一侧设有导向柱，所述导向柱与所述弧形导向槽配合以引导所述齿条移动。

[0010] 优选地，所述支架包括驱动盒，所述驱动盒内具有容置所述齿条的第一安装腔、以及容置所述齿轮的第二安装腔，所述第一安装腔和所述第二安装腔连通；

[0011] 所述驱动盒的盒壁上开设有供所述齿条进出所述第一安装腔的缺口，所述导向柱位于所述第一安装腔内。

[0012] 优选地，所述驱动盒包括：

[0013] 盒体，所述盒体的一侧设有盒口，所述盒体的底壁和侧壁围合形成所述第一安装腔和所述第二安装腔，所述导向柱设于所述盒体的底壁；

[0014] 盒盖，与所述盒体可拆卸连接，以盖合所述盒口。

[0015] 优选地，所述齿条的齿朝背离所述齿条的弧心方向设置。

[0016] 本发明还提出一种空调器，该空调器包括：

[0017] 壳体，具有出风口；

[0018] 导风板组件，设于所述出风口，所述导风板组件包括转动设于所述出风口上部的上导风板、以及转动设于所述出风口下部的下导风板；

[0019] 导风板驱动机构，所述导风板驱动机构分别对应所述上导风板和下导风板可拆卸设置于所述壳体内，且所述导风板驱动机构的齿条与对应的所述上导风板或下导风板固定连接；以及

[0020] 控制器，与所述导风板驱动机构的电机电连接，控制所述上导风板和下导风板转

动以打开或关闭所述出风口；

[0021] 其中，所述导风板驱动机构包括：

[0022] 支架；

[0023] 固定于支架上的电机和由所述电机驱动旋转的齿轮；以及

[0024] 齿条，呈弧状设置，所述齿条与所述支架滑动连接，且与所述齿轮啮合，所述齿条的一端具有供所述导风板连接的固定部。

[0025] 优选地，当所述出风口处于关闭状态时，所述下导风板位于所述上导风板的背风侧，且所述下导风板的部分与所述上导风板层叠设置。

[0026] 优选地，所述上导风板和所述下导风板各自朝风侧的板面设有安装部，所述安装部与对应的所述齿条的固定部可拆卸连接。

[0027] 优选地，所述导风板驱动机构包括设于上导风板两端的第一导风板驱动机构和第二导风板驱动机构、以及设于下导风板两端的第三导风板驱动机构和第四导风板驱动机构；

[0028] 所述第一导风板驱动机构、所述第二导风板驱动机构、所述第三导风板驱动机构及第四导风板驱动机构内对应的所述齿条呈平行设置，且所述第一导风板驱动机构与第二导风板驱动机构在所述壳体的位置位于所述第一导风板驱动机构与第二导风板驱动机构之间。

[0029] 优选地，所述空调器开机时，所述控制器控制所述上导风板向上转动至第一预设角度，所述下导风板向下转动至第二预设角度；

[0030] 当所述空调开机后，所述控制器控制所述上导风板与所述下导风板以同一速度和方向协同摆动。

[0031] 优选地，所述空调器处于制热模式时，所述控制器控制所述上导风板向上转动并静止于第三预设角度，所述下导风板往复摆动；

[0032] 所述空调器处于制冷模式时，所述控制器控制所述下导风板向下转动并静止于第四预设角度，所述上导风板往复摆动。

[0033] 本发明技术方案通过导风板驱动机构中的呈弧形设置的齿条与由电机驱动的齿轮啮合，齿条的一侧设置有与导风板连接的固定部，如此使得齿轮在转动过程中，齿条呈弧线轨迹运动，进而带动导风板转动，实现导风板的平缓转动，使空调器的送风更加均匀；同时，本导风板驱动机构的结构简单，齿条与齿轮的啮合顺畅，降低了发生机械故障的概率。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0035] 图1为本发明导风板驱动机构一实施例的一视角的结构示意图；

[0036] 图2为图1中导风板驱动机构的另一视角的结构示意图；

[0037] 图3为图1中导风板驱动机构的内部结构示意图；

[0038] 图4为本发明空调器的一实施例的结构示意图；

[0039] 图5为图4中空调器的壳体与导风板驱动机构的安装示意图；

[0040] 图6为图4中空调器的导风板驱动机构与上导风板、下导风板的安装示意图；

[0041] 图7为图6中A处的放大图；

[0042] 图8为图4中空调器的出风口处于关闭状态时上导风板与下导风板的位置示意图；

[0043] 图9为图8中空调器的下导风板在该状态的驱动原理图；

[0044] 图10为图4中空调器的出风口处于打开时上导风板与下导风板的位置示意图；

[0045] 图11为图10中空调器的下导风板在该状态的驱动原理图；

[0046] 图12为图10中空调器的上导风板在该状态的驱动原理图；

[0047] 图13为图4中空调器的上导风板和下导风板的导风原理图。

[0048] 附图标号说明：

[0049]

标号	名称	标号	名称
1	壁挂式空调室内机	312	驱动盒
10	壳体	313	第一安装腔
101	出风口	314	第二安装腔
20	导风板组件	315	缺口
201	安装部	316	盒体
210	上导风板	317	盒口
220	下导风板	318	盒盖
30	导风板驱动机构	319	减摩槽
301	第一导风板驱动机构	320	电机
302	第二导风板驱动机构	330	齿轮
303	第三导风板驱动机构	340	齿条
304	第四导风板驱动机构	341	固定部
310	支架	319	弧形导向槽
311	导向柱		

[0050] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0051] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0052] 需要说明，若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0053] 另外，若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特

征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0054] 本发明主要提出一种导风板驱动机构，适用于空调器中，以改善空调器中导风板在转动过程中的平稳性，进而使空调器的送风更加均匀。本导风板驱动机构安装于空调器的壳体内，驱动导风板转动实现空调器的送风。其中，该空调器可以为壁挂式空调室内机、柜机或空调一体机，以下将以壁挂式空调室内机为例，对本导风板驱动机构作出具体阐释。

[0055] 在本发明一实施例中，参照图1至图3，导风板驱动机构30包括：

[0056] 支架310；

[0057] 固定于支架310上的电机320和由所述电机320驱动旋转的齿轮330；以及

[0058] 齿条340，呈弧状设置，所述齿条340与所述支架310滑动连接，且与所述齿轮330啮合，所述齿条340的一端具有供所述导风板连接的固定部341。

[0059] 具体的，上述支架310一般安装固定于壁挂式空调室内机1的壳体10内，以实现承载整个导风板驱动机构30。电机320通过螺钉或者卡扣方式固定在支架310上，电机320的转轴上设置有齿轮330，当电机320工作时，齿轮330也随之转动。上述的齿条340呈圆弧状设置，齿条340滑动连接于支架310上，且齿条340与齿轮330啮合，齿条340的一端的固定部341与导风板固定连接。可以理解的是，支架310上可对应齿条340设置有相应的导轨或者导向装置，进而保障齿条340与支架310的相对滑动。其中，为了便于安装维修及对空调进行清洁，上述固定部341优选与导风板之间是可拆卸连接，例如通过螺钉、卡扣等方式连接。当电机320驱动齿轮330转动时，齿条340也随之运动，呈现出圆弧状的运动轨迹，进而带动导风板转动。

[0060] 需要说明的是，上述支架310可以呈板状，电机320优选安装在支架310的一板面上，支架310的另一板面设置有齿轮330和齿条340，电机320的转轴穿过支架310与齿轮330连接，如此排布，一方面可便于电机320、齿轮330以及齿条340的安装，另一方面，也有利于降低导风板驱动机构30的体积，以便于安装于壁挂式空调室内机1的壳体10内。当然，上述支架310也可以呈盒状设置，此时，齿条340和齿轮330安装于盒内，电机320置于安装于盒壁外侧，此时，齿条340和齿轮330不会受外界干扰，有效提高了导风板驱动机构30的稳定性。

[0061] 在本实施例中，齿条340的滑动速度始终与齿轮330的线速度一致，进而通过控制电机320，可以实现齿条340的匀速滑动，进而实现导风板均与转动，使得壁挂式空调室内机1的送风更均匀。同时，在本实施例中，齿条340自身呈弧状，其运动轨迹为圆弧，到齿条340的固定部341与导风板连接时，导风板可以随着齿条340进行转动，进而与其他驱动机构相比，本导风板驱动机构30的结构更加简单，且传动可靠，有效降低了导风板送风转动过程发生机械故障的概率。

[0062] 本发明技术方案通过导风板驱动机构30中的呈弧形设置的齿条340与由电机320驱动的齿轮330啮合，齿条340的一侧设置有与导风板连接的固定部341，如此使得齿轮330在转动过程中，齿条340呈弧线轨迹运动，进而带动导风板转动，实现导风板的平缓转动，使空调器的送风更加均匀；同时，本导风板驱动机构30的结构简单，齿条340与齿轮330的啮合顺畅，降低了发生机械故障的概率。

[0063] 进一步地，当齿轮330转动时，为了防止齿条340在支架310上发生偏移错位，齿条

340上开设有弧形导向槽319，该支架310朝向齿条340的一侧设置导向柱311，导向柱311的部分位于弧形导向槽319内，通过导向柱311和弧形齿条340的配合以引导齿条340移动。通过弧形导向槽319的设置，使得齿条340沿弧形导向槽319的延伸方向运动。作为优选方式的是，该弧形导向槽319的延伸方向与齿条340所在圆弧的弧度一致，进而以确保齿条340与齿轮330的正常啮合。

[0064] 可以理解的是，上述弧形导向槽319与导向柱311还具有限位作用，弧形导向槽319的延伸长度即限定了齿条340的运动行程，此时，弧形导向槽319和导向柱311可避免齿条340过度移动，防止齿条340脱离与齿轮330的啮合导致的机械故障。由于齿条340在移动过程中，弧形导向槽319也随之移动，在齿条340运动其行程的两端时，导向柱311容易受到弧形导向槽319的冲击，为了提高导向柱311的强度，且便于弧形导向槽319与导向柱311之间的相对运动，该导向柱311可沿弧形导向槽319的延伸方向设置。当然，该导向柱311的延伸长度也不宜过上，以免将齿条340的行程限制过短，造成导风板的转动角度偏小，影响壁挂式空调室内机1的送风范围。

[0065] 当导风板驱动机构30安装于壁挂式空调室内机1的壳体10内时，该壳体10内还安装有冷凝器、风轮、风机等装置，且壳体10内的空间狭小，当齿条340和齿轮330裸露安装在壳体10内时，壳体10的其他装置可能会干扰或破坏齿条340和齿轮330的啮合，进而导致机械故障。为了避免发生上述情形，在本实施例中，上述支架310包括驱动盒312，该驱动盒312内具有容置齿条340的第一安装腔313、以及容置齿轮330的第二安装腔314，为了保证齿条340和齿轮330的正常啮合，该第一安装腔313与第二安装腔314相连通，形成齿条340和齿轮330啮合所需的避让空间。其中，该驱动盒312的盒壁上还开设有供齿条340进出第一安装腔313的缺口315，如此，当电机320通电工作时，齿轮330带动齿条340移动，此时齿条340沿其运动轨迹可从该缺口315进出第一安装腔313。上述导向柱311即位于第一安装腔313内。可以理解的是，此时电机320设置与驱动盒312的外壁上，电机320通过卡扣或螺钉等方式与驱动盒312连接，且电机320的转轴伸入驱动盒312的第二安装腔314内与齿轮330相连接，进而驱动齿轮330转动。通过设置驱动盒312，使得齿轮330和齿条340位于一个相对封闭的空间内，防止空调内其他部件掉落在齿条340和齿条340上，对两者的正常啮合造成干扰或破坏，有效地提高了本导风板驱动机构30的工作稳定性。

[0066] 进一步地，上述驱动盒312包括盒体316和盒盖318，该盒盖318的一侧设有盒口317，盒体316的底壁和侧壁围合形成第一安装腔313和第二安装腔314，导向柱311位于该盒体316的底壁，盒盖318盖合盒口317，并且盒盖318与盒口317以卡扣或螺钉等可拆卸方式固定连接。如此，使得齿条340和齿轮330安装于从盒口317安装至盒体316内，以便于对齿条340和齿轮330进行安装和拆卸。

[0067] 作为优选实施方案，上述盒体316的底壁上还可开设有减摩槽319，通过减摩槽319来避免齿条340与盒体316的底壁面的接触面积，进而降低两者的摩擦阻力。为了使减摩槽319可尽可能地减少齿条340与盒体316的底壁间的接触面积，该减摩槽319最好是沿弧形导向槽342的延伸方向开设，如此，以使得齿条340在移动过程中，减摩槽319始终能位于齿条340与盒体316的底壁之间。需要注意的是，由于齿条340上开设有弧形导向槽342，在减摩槽319开设时应当避开弧形导向槽342，以防止减摩槽319与弧形导向槽342重叠，避免减摩槽319失效。

[0068] 在本实施例中，上述齿条340的齿优选朝背离齿条340的弧心方向设置，即齿条340的齿朝背离齿条340所在的圆弧的圆心方向设置，此时齿条340的齿所在圆弧的弧长较长，当齿条340与齿轮330啮合时，齿条340移动的角速度较小，使得齿条340的移动更加平缓。

[0069] 参照1至图3，并结合图4和图5，本发明还提出一种空调器，该空调器包括壳体10、导风板组件20、导风板驱动机构30以及控制器，其中，该空调器包括壳体10，具有出风口101；导风板组件20，设于所述出风口101，所述导风组件包括转动设于所述出风口101上部的上导风板210、以及转动设于所述出风口101下部的下导风板220；导风板驱动机构30，所述导风板驱动机构30分别对应所述上导风板210和下导风板220可拆卸设置于所述壳体10内，且所述导风板驱动机构30的齿条340与对应的所述上导风板210或下导风板220固定连接；控制器，与所述导风板驱动机构30的电机320电连接，控制所述上导风板210和下导风板220转动以打开或关闭所述出风口101。该导风板驱动机构30的具体结构参照上述实施例，由于本空调器采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。

[0070] 需要说明的是，上述空调器可以为壁挂式空调室内机1、柜机或空调一体机，以下将以壁挂式空调室内机1为例，对本空调器作出具体阐释。

[0071] 参照图4和图5，为了更好的描述壁挂式空调室内机1各零部件之间的相对位置关系，以壳体10的长度方向为左右方向、以壳体10的高度方向位上下方向，以壁挂式空调室内机1安装后，面向用户的一侧为前，背向用户的一侧为后建立空间直角坐标系。

[0072] 具体的，参照图6至图9，在壁挂式空调室内机1中，导风板组件20设置与壳体10的出风口101，其中，导风板组件20包括上导风板210和下导风板220，上导风板210转动设置于出风口101的上部，下导风板220转动设于出风口101的下部，上导风板210和下导风板220可以相互拼接对齐的方式关闭出风口101，随着上导风板210和下导风板220的转动进而将出风口101逐渐打开，并对出风进行导向实现送风；当然，在出风口101处于关闭状态时，上导风板210和下导风板220也可以是呈相对层叠设置的，此时，上导风板210和下导风板220中两者之一处于靠近出风口101一侧，其余则处于背对出风口101一侧，当打开出风口101时，处于背对出风口101一侧(即外侧)的导风板先打开，处于靠近出风口101一侧(即内侧)的导风板后打开实现出风口101的打开，反之亦可实现出风口101的关闭，如此也能实现出风口101的打开和关闭。

[0073] 控制器与导风板驱动机构30中的电机320电连接，导风板驱动机构30中的齿条340与对应的导风板连接，即可控制电机320的转向实现上导风板210或下导风板220的转动。

[0074] 参照图8和图9，在本实施例中，当出风口101处于关闭状态时，下导风板220位于上导风板210的背风侧(即上导风板210背对出风口101的一侧)，且下导风板220的部分与上导风板210层叠设置，此时，打开出风口101时，下导风板220先转动打开，然后上导风板210再转动打开。当然，也可是上导风板210和下导风板220同时打开，但此时上导风板210和下导风板220的转动速度应当不同，且下导风板220的转动速度应大于上导风板210的转动速度，以防止上导风板210和下导风板220发生干涉。其中，上导风板210可与下导风板220之间留有间隙，也可以是上导风板210与下导风板220的板面呈抵接贴合设置，此处不作具体限定。

[0075] 作为优选方案的是，上导风板210和下导风板220呈弧形设置，上导风板210背风侧的板面为凸弧面，下导风板220迎风侧的板面为凹弧面，即上导风板210和下导风板220在关

闭出风口101时，其外表轮廓与壳体10的轮廓相匹配，一方面减少壳体10的出风口101位置处积尘落灰的几率，另一方便提升了产品的外观美化程度。同时。上导风板210和下导风板220优选为相互贴合设置，如此，使得产品的结构更加紧凑，减少上导风板210和下导风板220的贴合间隙，降低积尘落灰的几率。值得说明的是，在一些其他实施例中，在出风口101处于关闭状态时，上导风板210的部分层叠于下导风板220的背风侧(即背对出风口101的一侧此时，打开出风口101时，上导风板210先转动打开，然后下导风板220再转动打开。当然，也可是上导风板210和下导风板220同时打开，但此时上导风板210和下导风板220的转动速度应当不同，且上导风板210的转动速度应大于下导风板220的转动速度，以防止上导风板210和下导风板220发生干涉。

[0076] 参照图7，在上述实施例中，当出风口101处于关闭状态时，下导风板220位于上导风板210的背风侧，此时，上导风板210和下导风板220各自迎风侧的板面设有安装部201，安装部201与对应的齿条340的固定部341可拆卸连接，例如通过卡扣、螺钉等方式连接，如此，使得上导风板210和下导风板220的安装和拆卸，以便于维修和对出风口101的清洁。

[0077] 需要说明的是，上述齿条340与对应的上导风板210或下导风板220连接时，齿条340的延伸方向优选与对应的上导风板210或下导风板220的板面相垂直，如此上导风板210和下导风板220的转动中心与对应的齿条340的转动中心重合，使得上导风板210和下导风板220与对应的齿条340通过安装部201与固定部341连接后更加稳定牢靠。

[0078] 参照图4至图6，上述导风板驱动机构30包括对应上导风板210设置的第一导风板驱动机构301和第二导风板驱动机构302、以及对应下导风板220设置的第三导风板驱动机构303和第四导风板驱动机构304。为了使上导风板210受力均匀，该第一导风板驱动机构301和第二导风板驱动机构302优选分别设于上导风板210的左右两端，以便于上导风板210更好地转动。同理，该第三导风板驱动机构303和第四导风板驱动机构304也优选分别设于下导风板220的左右两端，以使下导风板220受力均匀，更好地转动。需要说明的是，上述导风板驱动机构30对应上导风板210的设置数量不局限两个，当然可以仅在通过一个导风驱板动机构30也能实现上导风板210的转动；同理，上述导风板驱动机构30对应下导风板220的设置数量不局限两个，当然可以仅在通过一个导风板驱动机构30也能实现下导风板220的转动。

[0079] 可以理解的是，为了实现上导风板210和下导风板220的转动，上述的第一导风板驱动机构301、第二导风板驱动机构302、第三导风板驱动机构303及第四导风板驱动机构304内对应的齿条340之间彼此相互平行设置，如此使得第一导风板驱动机构301和第二导风板驱动机构302中齿条340的运动轨迹相一致、第三导风板驱动机构303和第四导风板驱动机构304中齿条340的运动轨迹相一致，以避免上导风板210和下导风板220的各自两端转动协同不一致的情形，进而保证上导风板210和下导风板220的正常转动。还有，由于上导风板210在出风口101关闭时处于下导风板220的内侧，上导风板210的长度应当小于下导风板220的长度，以避让上述第三导风板驱动机构303和第四导风板驱动机构304，此时，第一导风板驱动机构301和第二导风板驱动机构302在壳体10上的位置位于第三导风板驱动机构303和第四导风板驱动机构304之间。

[0080] 在上述实施例中，参照图8和图9，并结合图10至图13，当壁挂式空调室内机1开机时，控制器控制上导风板210向上转动至第一预设角度，下导风板220向下转动至第二预设

角度，完成开机动作，此时控制器输出第一驱动信号给第一导风板驱动机构301和第二导风板驱动机构302的电机320，驱动上导风板210向上转动，控制器输出第二驱动信号给第三导风板驱动机构303和第四导风板驱动机构304的电机320，驱动下导风板220向下转动。其中，该第一预设角度和第二预设角度的范围为90度至135度，以避免上导风板210和下导风板220发生干涉。

[0081] 当壁挂式空调室内机1开机后，控制器控制所述上导风板210与所述下导风板220以同一速度和方向协同摆动，此时通过上导风板210和下导风板220的协同摆动，一方面可避免上导风板210和下导风板220发生干涉；另一方面，将空调的出风导向不同区域实现大面积送风。

[0082] 当壁挂式空调室内机1处于制热模式时，控制器控制上导风板210向上转动并静止于第三预设角度，所述下导风板220往复摆动。该第三预设角度的范围为90度至135度，以保证下导风板220具有较大的摆动空间，在保证上导风板210和下导风板220不发生干涉的前提下，实现将热风向下导向更大的区域，实现大范围的送风。同理，当壁挂式空调室内机1处于制热模式时，控制器控制下导风板220向下转动并静止于第四预设角度，上导风板210往复摆动。该第四预设角度的范围为90度至135度，以保证上导风板210具有较大的摆动空间，在保证上导风板210和下导风板220不发生干涉的前提下，实现将冷风向上导向更大的区域，实现大范围的送风。

[0083] 在一些其它的变形实施例中，出风口101处于关闭状态时，上导风板210的部分层叠于下导风板220背对出风口101的板面上，导风板驱动机构30包括对应上导风板210设置的第一导风板驱动机构301和第二导风板驱动机构302、以及对应下导风板220设置的第三导风板驱动机构303和第四导风板驱动机构304。此时，由于下导风板220在出风口101关闭时处于上导风板210的内侧，下导风板220的长度应当小于上导风板210的长度，以避让上述第一导风板驱动机构301和第二导风板驱动机构302，此时，第三导风板驱动机构303和第四导风板驱动机构304位于第一导风板驱动机构301和第二导风板驱动机构302之间。

[0084] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的发明构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

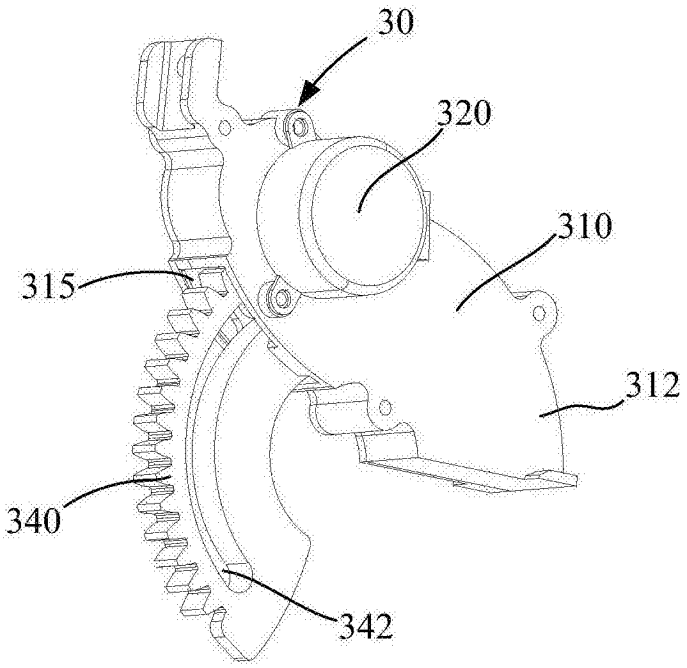


图1

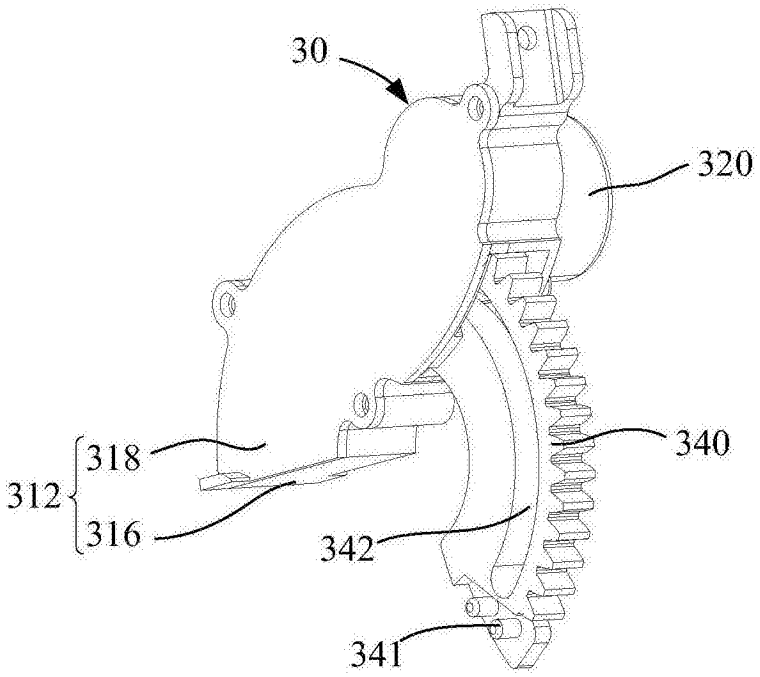


图2

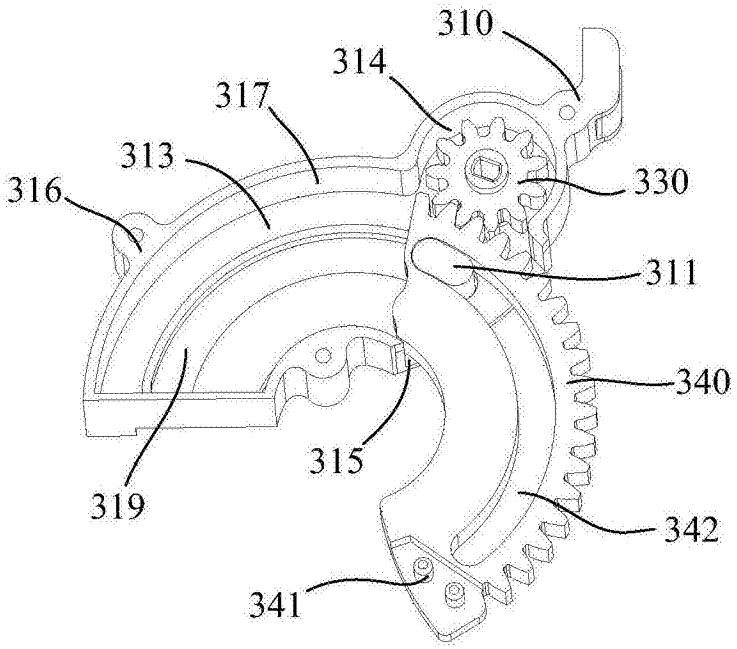

310
314
317
313
316
330
311
340
315
319
342
341

图3

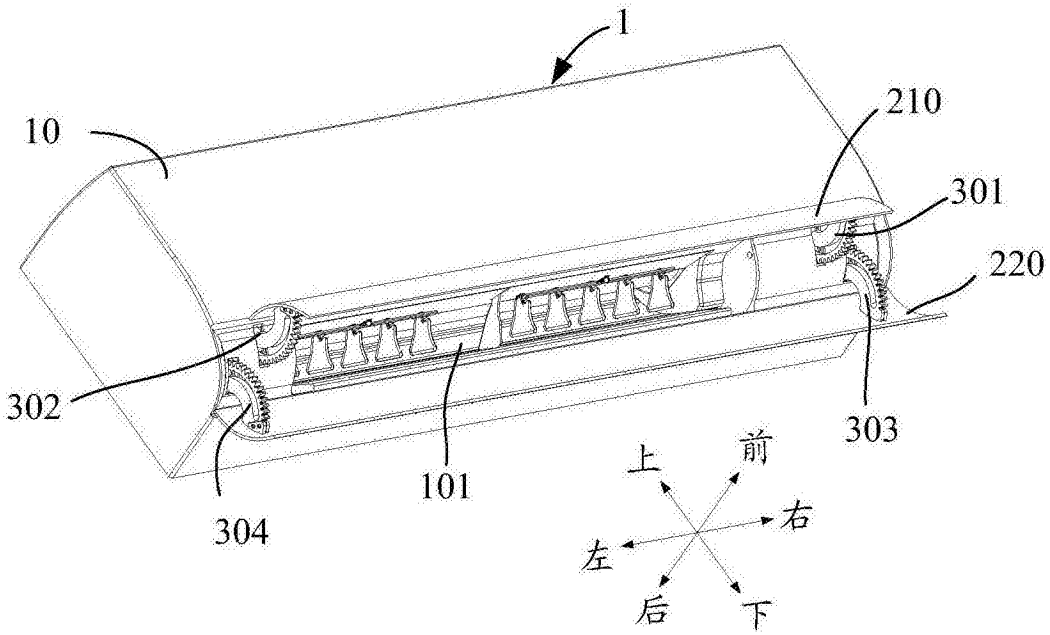

1
10
210
301
220
302
303
101
304
上
前
右
左
后
下

图4

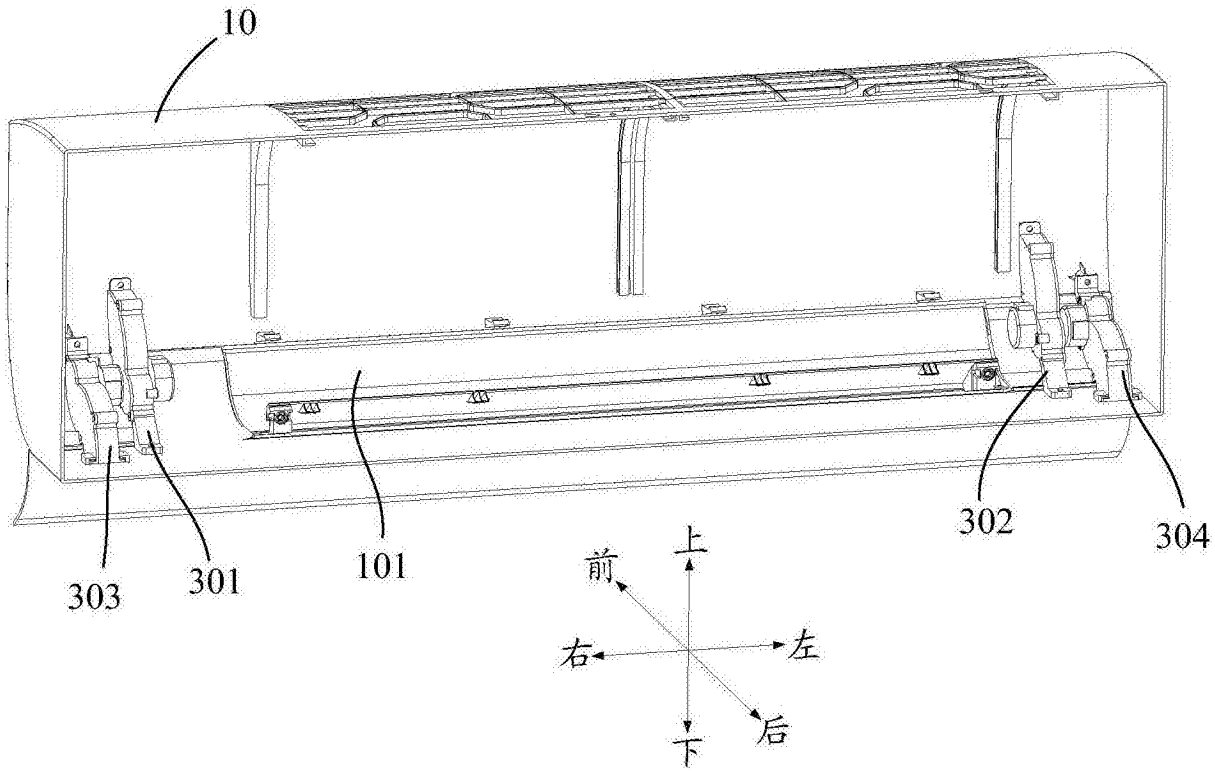


图5

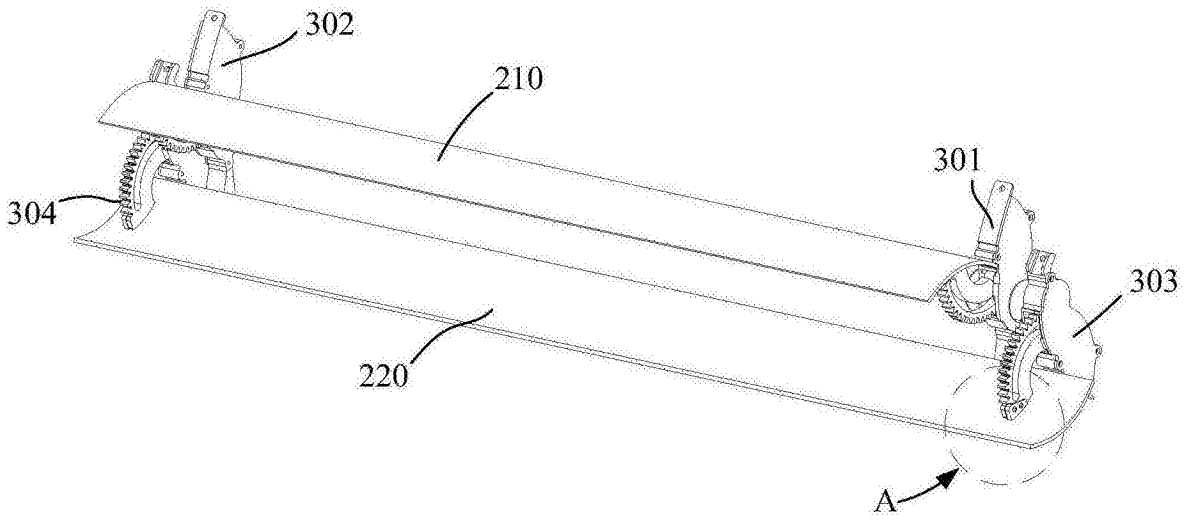


图6

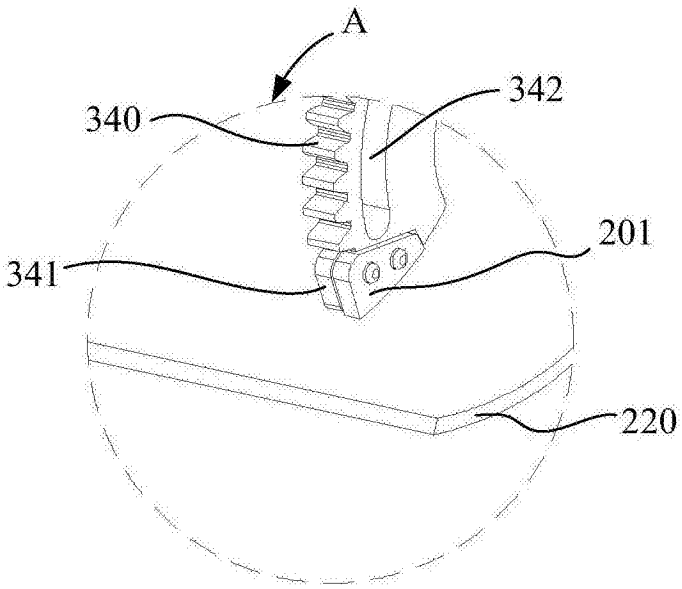


图7

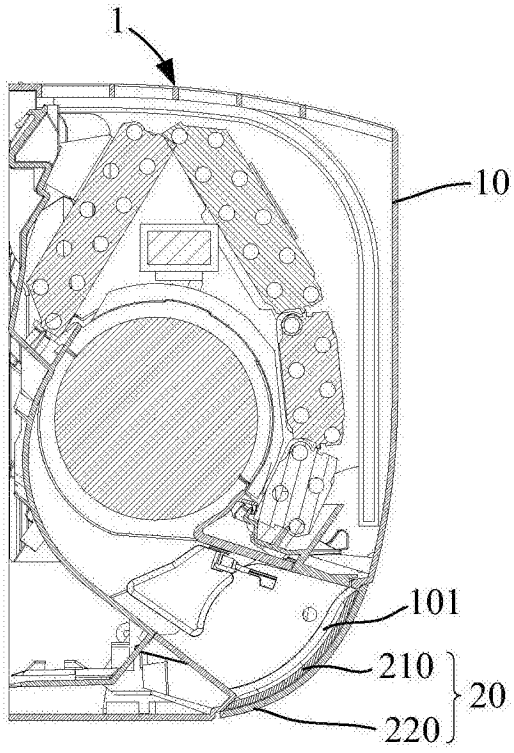


图8

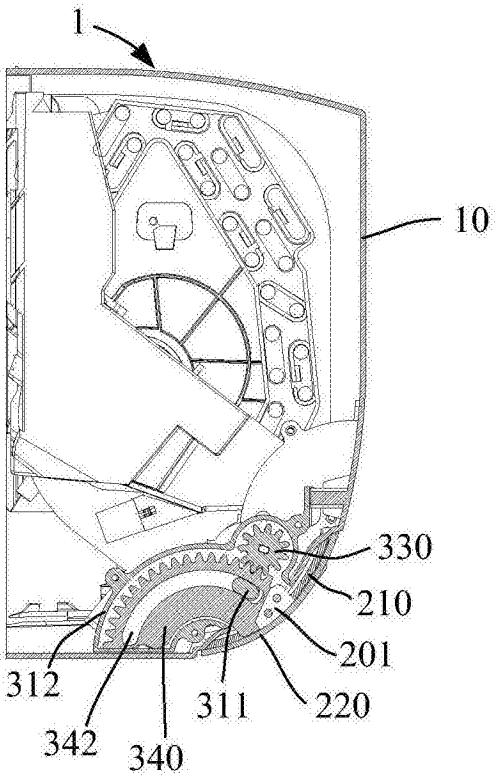


图9

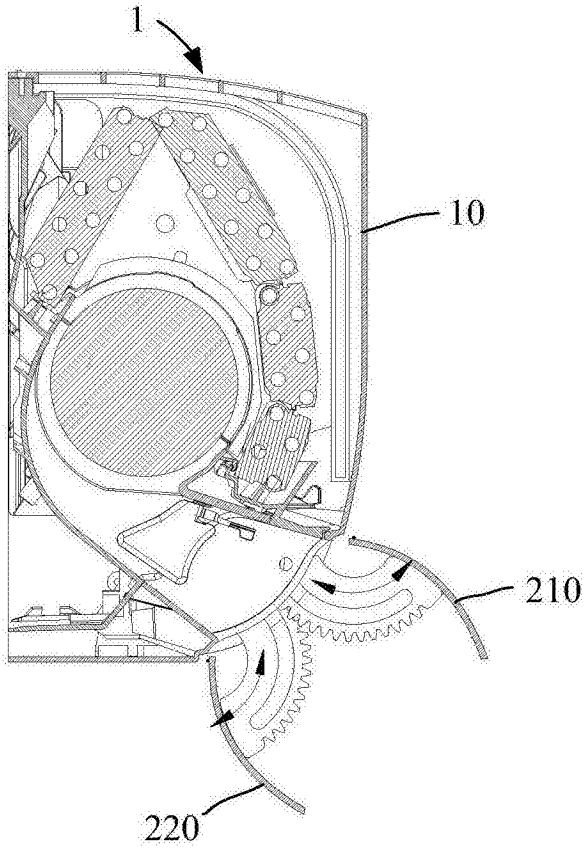


图10

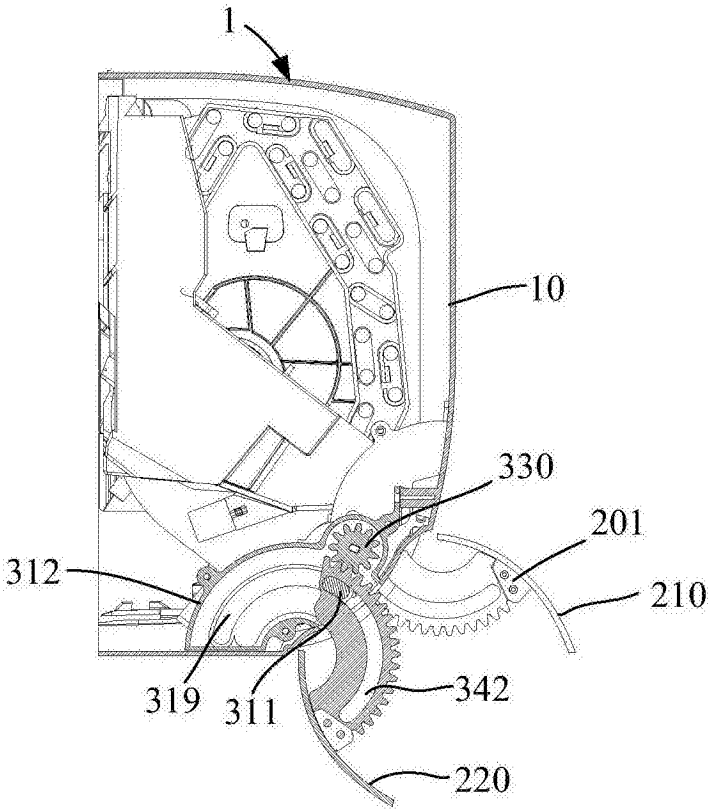


图11

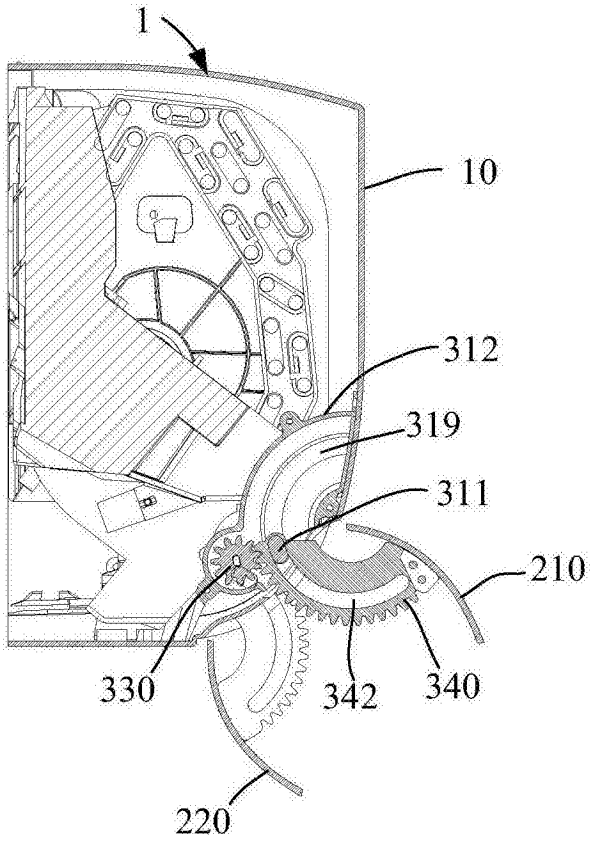


图12

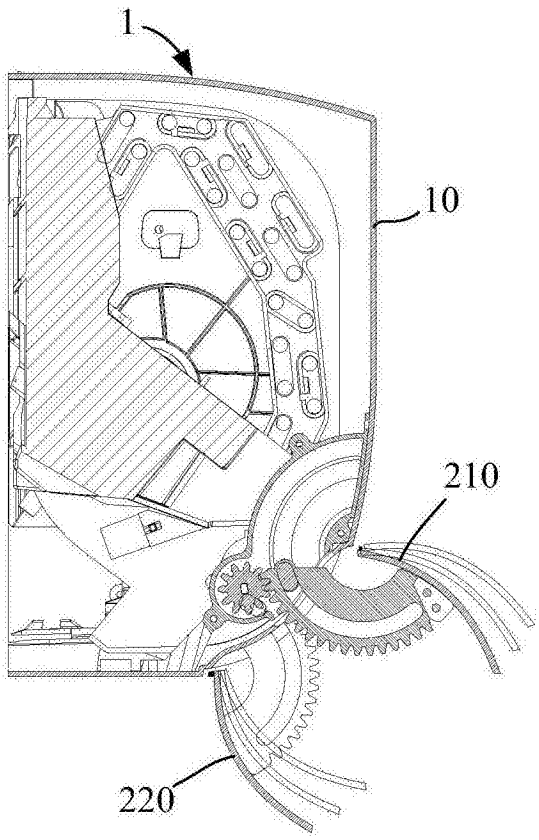


图13