



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215909219 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202122419600.X

(22) 申请日 2021.09.30

(73) 专利权人 广东美的制冷设备有限公司  
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
林港路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 雍文涛

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 吴婷

(51) Int.Cl.

F24F 1/0011 (2019.01)

F24F 13/14 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

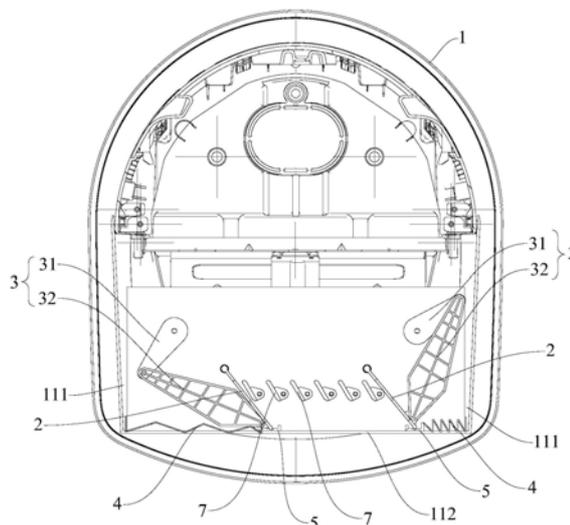
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54) 实用新型名称

空调器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空调器,所述空调器包括:壳体,所述壳体具有出风口;两个导风门,两个所述导风门均安装于所述出风口处,且在两个所述导风门之间限定出出风间隙;两个驱动件,两个所述驱动件分别与两个所述导风门一一对应;其中每个所述导风门的第一端与所述壳体可转动地相连,且每个所述导风门的第二端与对应的所述驱动件通过曲柄连杆机构相连,所述第一端和所述第二端中的一个为引风端且另一个为背风端。本实用新型的空调器,其导风门与驱动件通过曲柄连杆机构相连,使得导风门能够在曲柄连杆机构的驱动下改变自身的转动方向,从而实现空调器的多种出风形式,利于提高空调器的使用舒适性,同时便于减少驱动件的数量,降低空调器的生产成本。



CN 215909219 U

1. 一种空调器(100),其特征在于,包括:  
壳体(1),所述壳体(1)具有出风口(11);  
两个导风门(2),两个所述导风门(2)均安装于所述出风口(11)处,且在两个所述导风门(2)之间限定出出风间隙;  
两个驱动件,两个所述驱动件分别与两个所述导风门(2)一一对应;其中  
每个所述导风门(2)的第一端(21)与所述壳体(1)可转动地相连,且每个所述导风门(2)的第二端(22)与对应的所述驱动件通过曲柄连杆机构(3)相连,所述第一端(21)和所述第二端(22)中的一个为引风端且另一个为背风端。
2. 根据权利要求1所述的空调器(100),其特征在于,  
两个所述驱动件分别用于驱动对应的所述导风门(2)朝相同的方向转动;  
或两个所述驱动件分别用于驱动对应的所述导风门(2)朝相反的方向转动。
3. 根据权利要求1或2所述的空调器(100),其特征在于,还包括:两个折叠帘(4),两个所述折叠帘(4)分别与所述出风口(11)的相对设置的两个侧壁(111)相连,且两个所述导风门(2)的第二端(22)分别用于驱动两个所述折叠帘(4)折叠或展开。
4. 根据权利要求3所述的空调器(100),其特征在于,所述折叠帘(4)背离所述侧壁(111)的一端设有滑块(5),所述滑块(5)滑动安装于所述出风口(11)处,且所述导风门(2)的第二端(22)通过所述滑块(5)带动所述折叠帘(4)运动。
5. 根据权利要求4所述的空调器(100),其特征在于,所述滑块(5)朝向所述导风门(2)的一侧设有拨动口(6),所述导风门(2)的第二端(22)伸至所述拨动口(6)内以带动所述滑块(5)相对于所述壳体(1)滑动。
6. 根据权利要求4所述的空调器(100),其特征在于,所述出风口(11)的底壁(112)和/或顶壁(113)设有滑动导槽,所述滑块(5)设有滑动导轨,所述滑动导轨与所述滑动导槽滑动配合。
7. 根据权利要求1所述的空调器(100),其特征在于,还包括:控制模块,两个所述驱动件均与所述控制模块电连接,且所述控制模块用于控制所述驱动件驱动对应的所述导风门(2)转动。
8. 根据权利要求1所述的空调器(100),其特征在于,所述空调器(100)具有出风风道,所述出风口(11)形成于所述出风风道的端部;其中,  
两个所述驱动件分别布置于所述出风风道的两侧。
9. 根据权利要求1所述的空调器(100),其特征在于,两个所述导风门(2)对称分布于所述出风口(11)处。
10. 根据权利要求1所述的空调器(100),其特征在于,两个所述导风门(2)之间还设有导风条(7),所述导风条(7)可转动地安装于所述壳体(1),且所述导风条(7)用于对所述出风间隙进行选择性地打开或遮挡。

## 空调器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用电器技术领域,尤其是涉及一种空调器。

### 背景技术

[0002] 相关技术中,空调柜机的两个导风门是绕同一个轴线旋转运动,且每个导风门均采用两个电机分别带动其转动,因此,现有技术中的空调柜机的导风门至少需要四个电机进行驱动,导致其电机数量和连接线过多,电控成本增大,使得空调柜机的生产成本较高,存在改进的空间。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种空调器,该空调器的导风门能够在曲柄连杆机构的驱动下改变自身的转动方向,从而实现空调器的多种出风形式,利于提高空调器的使用舒适性。

[0004] 根据本实用新型实施例的空调器,包括:壳体,所述壳体具有出风口;两个导风门,两个所述导风门均安装于所述出风口处,且在两个所述导风门之间限定出出风间隙;两个驱动件,两个所述驱动件分别与两个所述导风门一一对应;其中每个所述导风门的第一端与所述壳体可转动地相连,且每个所述导风门的第二端与对应的所述驱动件通过曲柄连杆机构相连,所述第一端和所述第二端中的一个为引风端且另一个为背风端。

[0005] 根据本实用新型实施例的空调器,其导风门与驱动件通过曲柄连杆机构相连,使得导风门能够在曲柄连杆机构的驱动下改变自身的转动方向,从而实现空调器的多种出风形式,利于提高空调器的使用舒适性,同时便于减少驱动件和连接线的数量,降低空调器的电控成本,进而降低空调器的生产成本。

[0006] 根据本实用新型一些实施例的空调器,两个所述驱动件分别用于驱动对应的所述导风门朝相同的方向转动;或两个所述驱动件分别用于驱动对应的所述导风门朝相反的方向转动。

[0007] 根据本实用新型一些实施例的空调器,还包括:两个折叠帘,两个所述折叠帘分别与所述出风口的相对设置的两个侧壁相连,且两个所述导风门的第二端分别用于驱动两个所述折叠帘折叠或展开。

[0008] 根据本实用新型一些实施例的空调器,所述折叠帘背离所述侧壁的一端设有滑块,所述滑块滑动安装于所述出风口处,且所述导风门的第二端通过所述滑块带动所述折叠帘运动。

[0009] 根据本实用新型一些实施例的空调器,所述滑块朝向所述导风门的一侧设有拨动口,所述导风门的第二端伸至所述拨动口内以带动所述滑块相对于所述壳体滑动。

[0010] 根据本实用新型一些实施例的空调器,所述出风口的底壁和/或顶壁设有滑动导槽,所述滑块设有滑动导轨,所述滑动导轨与所述滑动导槽滑动配合。

[0011] 根据本实用新型一些实施例的空调器,还包括:控制模块,两个所述驱动件均与所

述控制模块电连接,且所述控制模块用于控制所述驱动件驱动对应的所述导风门转动。

[0012] 根据本实用新型一些实施例的空调器,所述空调器具有出风风道,所述出风口形成于所述出风风道的端部;其中,两个所述驱动件分别布置于所述出风风道的两侧。

[0013] 根据本实用新型一些实施例的空调器,两个所述导风门对称分布于所述出风口处。

[0014] 根据本实用新型一些实施例的空调器,两个所述导风门之间还设有导风条,所述导风条可转动地安装于所述壳体,且所述导风条用于对所述出风间隙进行选择性地打开或遮挡。

[0015] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

### 附图说明

[0016] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0017] 图1是根据本实用新型实施例的空调器的结构示意图;

[0018] 图2是根据本实用新型实施例的空调器的结构示意图(另一视角);

[0019] 图3是根据本实用新型实施例的空调器的主视图;

[0020] 图4是根据本实用新型实施例的空调器的剖面图;

[0021] 图5是根据本实用新型实施例的空调器的局部示意图;

[0022] 图6是根据本实用新型实施例的空调器的曲柄连杆机构的结构示意图;

[0023] 图7是根据本实用新型实施例的空调器的剖面图(两个导风板的第二端朝向远离彼此的方向运动);

[0024] 图8是根据本实用新型实施例的空调器的剖面图(两个导风板的第二端朝向靠近彼此的方向运动);

[0025] 图9是根据本实用新型实施例的空调器的剖面图(两个导风板同时朝向左侧运动);

[0026] 图10根据本实用新型实施例的空调器的剖面图(两个导风板同时朝向右侧运动)。

[0027] 附图标记:

[0028] 空调器100,

[0029] 壳体1,出风口11,侧壁111,底壁112,顶壁113,显示面板12,进风口13,导风门2,第一端21,第二端22,曲柄连杆机构3,曲柄31,连杆32,折叠帘4,滑块5,拨动口6,导风条7。

### 具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 下面参考图1-图10描述根据本实用新型实施例的空调器100,其中空调器100可以为挂机、柜机等。优选地,在本实用新型中,空调器100为柜机。

[0032] 如图1所示,根据本实用新型实施例的空调器100,包括:壳体1、两个导风门2和两个驱动件。

[0033] 如图1和图2所示,机壳上可以设有进风口13与出风口11,进风口13与出风口11可设于机壳上相对的两侧,且在进风口13处可以设置有进气格栅(图中未示出),进气格栅能够对进风口13起到防护的作用,防止异物通过进风口13进入空调器100,由此,空调器100外侧的空气可经过进风口13处的进气格栅进入空调器100的内部,然后经由出风口11排出,从而达到快速调节室内温度,改善室内环境的目的。

[0034] 优选地,如图4所示,壳体1的横截面的形状设计为“D形截面”,即壳体1的一侧构造为平面,壳体1背离平面的一侧构造为曲面,其中,出风口11设于壳体1构造为平面的一侧,进风口13设于构造为曲面的一侧,便于增加进风量,且利于出风口11的加工制作,且空调器100可以通过出风口11朝向室内环境出风,从而达到快速调节室内温度的目的。

[0035] 同时,如图1和图3所示,在壳体1上还设有显示面板12,显示面板12设于出风口11的上方,且显示面板12与出风口11间隔开,显示面板12用于显示空调器100的工作状态或用户设定的温度信息,例如,显示面板12可显示空调器100处于制热状态、制冷状态或温度信息等,便于用户更直观地了解空调器100的当前工作状态,提升用户的使用体验。

[0036] 进一步地,如图4和图5所示,在出风口11处安装有两个导风门2,且在两个导风门2之间限定出出风间隙。优选地,两个导风板在出风口11的两侧对称设置,可以理解的是,两个导风门2之间的间隙为出风间隙,从而可根据用户的实际需求而改变两个导风门2之间的间隙,进而改变出风间隙的大小,进而控制空调器100的出风量,从而提高用户的使用舒适性。

[0037] 壳体1内还设有两个驱动件(图中未示出),且两个驱动件分别用于与两个导风门2一一对应,即每个驱动件均可驱动相应的导风门2转动,优选地,驱动件可构造为电机,由此,在本实用新型中,通过设置两个电机即可实现两个导风门2的转动,便于减少驱动件和连接线的数量,降低空调器100的电控成本,同时,便于通过两个驱动件分别驱动两个导风门2运动,以改变两个导风门2之间的间隙,即改变出风间隙的大小,进而控制空调器100的出风量,从而提高用户的使用舒适性。

[0038] 如图4和图5所示,两个导风板均设于壳体1与曲柄连杆机构3之间,具体地,每个曲柄连杆机构3均包括一个曲柄31和一个连杆32,曲柄31和连杆32均可绕固定轴线转动,且连杆32用于与导风板相连,曲柄31用于与驱动件相连。

[0039] 每个导风门2的第一端21均与壳体1可转动地相连,从而无需在每个导风门2的第一端21处单独设置驱动件,便于减少驱动件的数量,进而降低空调器100的电控成本。

[0040] 如图4和图5所示,每个导风门2的第二端22均与对应的驱动件通过曲柄连杆机构3相连。也就是说,可通过驱动件驱动曲柄连杆机构3以带动导风门2的第二端22运动,此时,导风门2的第二端22带动导风门2的第一端21与壳体1相对转动,即每个导风板可在一个驱动件的作用下,实现导风板的第一端21与第二端22的同步运动,由此,便于减少驱动件的数量,从而减少与驱动件相连的连接线的数量,进而降低空调器100的电控成本。

[0041] 如图6所示,其中,第一端21与第二端22中的一个为引风端且另一个为背风端。也就是说,第一端21可为引风端,第二端22可为背风端,或者第二端22可为引风端,第一端21可为背风端,优选地,在本实用新型中,第一端21为引风端,第二端22为背风端,可以理解的

是,引风端为导风板背离出风口11的一端,背风端为导风板靠近出风口11的一端。由此,空调器100吹出的风能够依次经由引风端和背风端且从出风口11处吹出,即导风板具有对空调器100吹出的风进行引流的作用,使得空调器100能够沿着同一导风板的引风端到背风端的方向进行吹风,从而改变空调器100的出风方向,满足用户的不同使用需求,增强用户体验感。

[0042] 根据本实用新型实施例的空调器100,其导风门2与驱动件通过曲柄连杆机构3相连,使得导风门2能够在曲柄连杆机构3的驱动下改变自身的转动方向,从而实现空调器100的多种出风形式,利于提高空调器100的使用舒适性,同时便于减少驱动件和连接线的数量,降低空调器100的电控成本,进而降低空调器100的生产成本。

[0043] 在一些实施例中,两个驱动件分别用于驱动对应的导风门2朝向相同的方向转动,或两个驱动件分别用于驱动对应的导风门2朝向相反的方向转动。可以理解的是,导风门2的方向决定空调器100的出风方向,从而两个驱动件分别用于驱动两个导风门2朝向相同或相反的方向转动,以改变空调器100的出风方向,进而使得空调器100能够朝向不同的方向吹风,满足用户的不同使用需求,增强用户体验感。

[0044] 如图9和图10所示,其中,当两个驱动件分别驱动对应的导风门2朝向相同的方向转动时,例如:如图9所示,两个驱动件分别驱动对应的导风门2朝向出风口11的左侧运动时,使得空调器100能够朝向出风口11的左侧吹风,或者如图10所示,两个驱动件分别驱动对应的导风门2朝向出风口11的右侧运动时,使得空调器100能够朝向出风口11的右侧吹风,由此,使得空调器100能够根据用户的使用需求朝向不同的方向吹风,利于满足用户的不同使用需求。

[0045] 当两个驱动件分别驱动对应的导风门2朝向相反的方向转动时,例如:两个驱动件分别驱动两个导风门2朝向靠近彼此的方向转动时,能够在改变空调器100的出风方向的同时,即增大两个导风板的第一端21之间的间隙,减小两个导风板的第二端22之间的间隙,即减小出风间隙,如图8所示,两个导风门2朝向靠近彼此的方向转动时,两个导风板形成倒V形出风间隙,即两个导风板的第一端21之间的间隙大于两个导风板的第二端22之间的间隙。

[0046] 由此,通过这样的设置,能够在两个导风板的第二端22之间形成聚力聚压结构,使得空调器100的出风更加集中且出风的压力更大,进而可实现空调器100的超远距离送风,也就是说,通过这样的设置,能够使得空调器100能够吹向更远的距离,进而提高用户的使用舒适性。

[0047] 或者当两个驱动件分别驱动对应的导风门2朝向相反的方向转动时,例如:两个驱动件分别驱动两个导风门2朝向远离彼此的方向转动时,能够在改变空调器100的出风方向的同时,减小两个导风板的第一端21之间的间隙,增大两个导风板的第二端22之间的间隙,即增大出风间隙,如图7所示,两个导风门2朝向靠近彼此的方向转动时,两个导风板形成正V形出风间隙,即两个导风板的第一端21之间的间隙小于两个导风板的第二端22之间的间隙。

[0048] 由此,通过这样的设置,能够形成超大的出风间隙,使得空调器100的出风更分散,且使得出风的压力更小,即出风更加柔和,其中,需要说明的是,两个导风板的第二端22之间的间隙最大可为160mm。

[0049] 在一些实施例中,如图6-图10所示,空调器100还包括:两个折叠帘4。

[0050] 两个折叠帘4均设于壳体1内,具体地,两个折叠帘4的一端分别与出风口11的相对设置的两个侧壁111相连,且两个折叠帘4朝向靠近彼此的方向延伸,便于增强折叠帘4的结构稳定性,防止折叠帘4脱落。

[0051] 其中,如图6所示,两个导风门2的第二端22分别用于驱动两个折叠帘4展开或折叠。可以理解的是,两个驱动件驱动两个曲柄连杆机构3带动两个导风门2的第二端22运动,此时,两个导风门2的第二端22能够带动两个折叠帘4同步运动以实现两个折叠帘4展开或折叠。

[0052] 具体地,如图6所示,两个导风门2的第二端22带动两个折叠帘4同步运动时能够实现两个折叠帘4的展开,以便于通过展开后的折叠帘4实现对出风口11的封闭,便于防止外界灰尘等进入空调器100内部,且能够防止儿童意外将手伸至出风口11内,增强空调器100的安全性;或者两个导风门2的第二端22带动两个折叠帘4同步运动时能够实现两个折叠帘4的折叠,以便于使得出风口11打开,进而利于空调器100通过出风口11出风。

[0053] 例如:两个驱动件驱动两个曲柄连杆机构3带动两个导风门2的第二端22朝向靠近彼此的方向运动时,且在两个导风门2的第二端22运动时,两个导风门2的第二端22能够带动两个折叠帘4同步运动,此时,两个折叠帘4均展开,且两个折叠帘4朝向彼此的一端相抵,从而能够实现出风口11的封闭,便于防止外界灰尘等进入空调器100内部,且能够防止儿童意外将手伸至出风口11内,增强空调器100的安全性。

[0054] 或者,两个驱动件驱动两个曲柄连杆机构3带动两个导风门2的第二端22朝向远离彼此的方向运动时,且在两个导风门2的第二端22运动时,两个导风门2的第二端22能够带动两个折叠帘4同步运动,此时,两个折叠帘4均折叠,且两个折叠帘4朝向彼此的一端间隔开,从而能够打开出风口11,便于空调器100通过出风口11出风,从而满足用户的使用需求。

[0055] 在一些实施例中,如图6所示,折叠帘4背离侧壁111的一端可以设有滑块5,滑块5可以滑动安装于出风口11处,也就是说,两个折叠帘4朝向彼此的一端均设有滑块5,且滑块5与出风口11向相对滑动,即滑块5与出风口11处为滑动配合。

[0056] 由此,在驱动件驱动曲柄连杆机构3带动导风门2的第二端22运动时,导风门2的第二端22可以通过滑块5带动折叠帘4运动,从而能够在滑动对导风门2的第二端22起到固定和支撑的作用的同时,使得滑块5与出风口11处为滑动配合。由此,可以减小折叠帘4与出风口11处的接触面积,从而减小折叠帘4运动时的摩擦力,降低折叠帘4的能耗,增强折叠帘4的实用性。

[0057] 具体地,如图6所示,滑块5朝向导风门2的一侧设有拨动口6,拨动口6在滑块5上朝内凹陷形成,以便于导风门2的第二端22能够伸至拨动口6内,且通过拨动口6的周壁能够对导风门2的第二端22起到限位的作用,防止导风门2的第二端22脱离拨动口6,增强导风门2的第二端22与拨动口6的连接稳定性。

[0058] 同时,导风门2的第二端22能够伸至拨动口6内以带动滑块5可相对于壳体1滑动。也就是说,两个导风门2的第二端22分别伸至两个滑块5的拨动口6内,从而两个导风门2的第二端22分别带动两个滑块5相对于壳体1滑动,且两个滑块5可带动两个折叠帘4同步运动时能够实现两个折叠帘4的展开或折叠。

[0059] 例如,如图6所示,两个导风门2的第二端22分别带动两个滑块5朝向靠近彼此的方

向运动时,两个滑块5带动两个折叠帘4展开,以便于通过展开后的折叠帘4实现对出风口11的封闭,便于防止外界灰尘等进入空调器100内部,且能够防止儿童意外将手伸至出风口11内,增强空调器100的安全性;或者两个导风门2的第二端22分别带动两个滑块5朝向远离彼此的方向运动时,两个滑块5带动两个折叠帘4折叠,以便于使得出风口11打开,进而利于空调器100通过出风口11出风。

[0060] 进一步地,出风口11的底壁112和/或顶壁113可设有滑动导槽,滑块5可设有滑动导轨,滑动导轨可与滑动导槽滑动配合。也就是说,滑动导槽可设于出风口11的底壁112,或者滑动导槽可设于出风口11的顶壁113,即滑动导槽的设置位置可根据实际的设置需求灵活设置,在此不做限定。

[0061] 优选地,在本实用新型中,在出风口11的底壁112设置滑动导槽(图中未示出),滑块5的底部设置滑动导轨(图中未示出),可使得滑块5与出风口11的底壁112为滑动配合,且滑动导轨伸至滑动导槽内,可通过滑动导槽的周壁对滑块5的起到限位的作用,防止滑动脱落,同时,滑动导槽能够对滑动导轨起到导向的作用,从而保证使得滑块5的运动方向。

[0062] 在一些实施例中,空调器100还包括:控制模块。

[0063] 具体地,两个驱动件均可与控制模块电连接,且控制模块用于控制驱动件驱动对应的导风门2转动。也就是说,控制模块能够通过电信号的方式控制驱动件驱动导风门2转动,从而便于用户通过控制模块实现对导风门2的控制,进而实现空调器100的多种出风形式,利于提高空调器100的使用舒适性。

[0064] 在一些实施例中,空调器100还具有出风风道。

[0065] 出风口11形成于出风风道的端部,也就是说,空调器100在由进风口13进风后,风经由出风风道朝向出风口11外侧吹出。

[0066] 其中,如图4和图5所示,两个驱动件分别布置于出风风道的两侧,优选地,两个驱动件对称设置于出风风道的两侧,便于降低驱动件的装配难度,且两个驱动件不占用出风风道的安装空间,能够避免驱动件对出风风道的尺寸的影响,同时,便于提高壳体1内的空间利用率,使得壳体1内的结构排布更加合理美观。

[0067] 在一些实施例中,如图4和图5所示,两个导风门2对称分布于出风口11处,也就是说,两个导风门2能够在出风口11的两侧同步运动,从而实现空调器100的多种出风形式,利于提高空调器100的使用舒适性。

[0068] 需要说明的是,如图4和图5所示,两个驱动件、两个折叠帘4、两个滑块5、两个曲柄连杆机构3和两个导风门2均在出风口11的两侧对称分布,由此,通过这样的设置方式,能够简化空调器100的组装难度,且便于提高壳体1内的空间利用率,使得壳体1内的结构排布更加合理美观。

[0069] 在一些实施例中,如图7-图10所示,空调器100还设有导风条7,导风条7设于两个导风门2之间,导风条7可沿水平方向或竖直方向延伸,且导风条7可转动地安装于壳体1,以便于导风条7对出风间隙进行选择性地打开或遮挡。也就是说,导风条7可相对于壳体1转动,以使导风条7能够在空调器100通过出风口11出风时,且导风条7能够对经由出风间隙吹出的风进行导流或遮挡。

[0070] 优选地,如图7-图10所示,导风条7可设有多个,且多个导风条7间隔开设置,在空调器100通过出风口11出风时,对经由出风间隙吹出的风进行导向以及分流,从而使得空调

器100能够更集中地朝向特定方向吹风,且能够使得空调器100的出风更加均匀,同时,在用户需要改变空调器100的出风量时,可通过改变导风条7的位置,使得导风条7能够对出风间隙进行部分遮挡,从而减小空调器100的出风量,满足用户的使用需求,提高用户的使用体验。

[0071] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0072] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0073] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0074] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

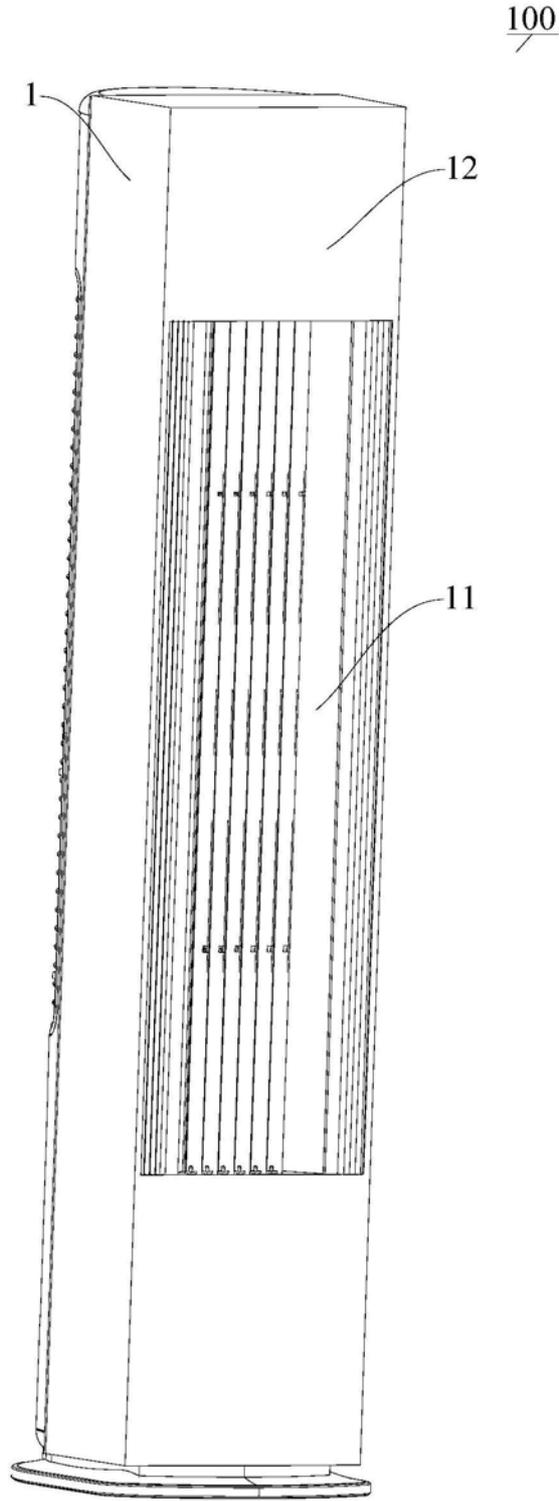


图1

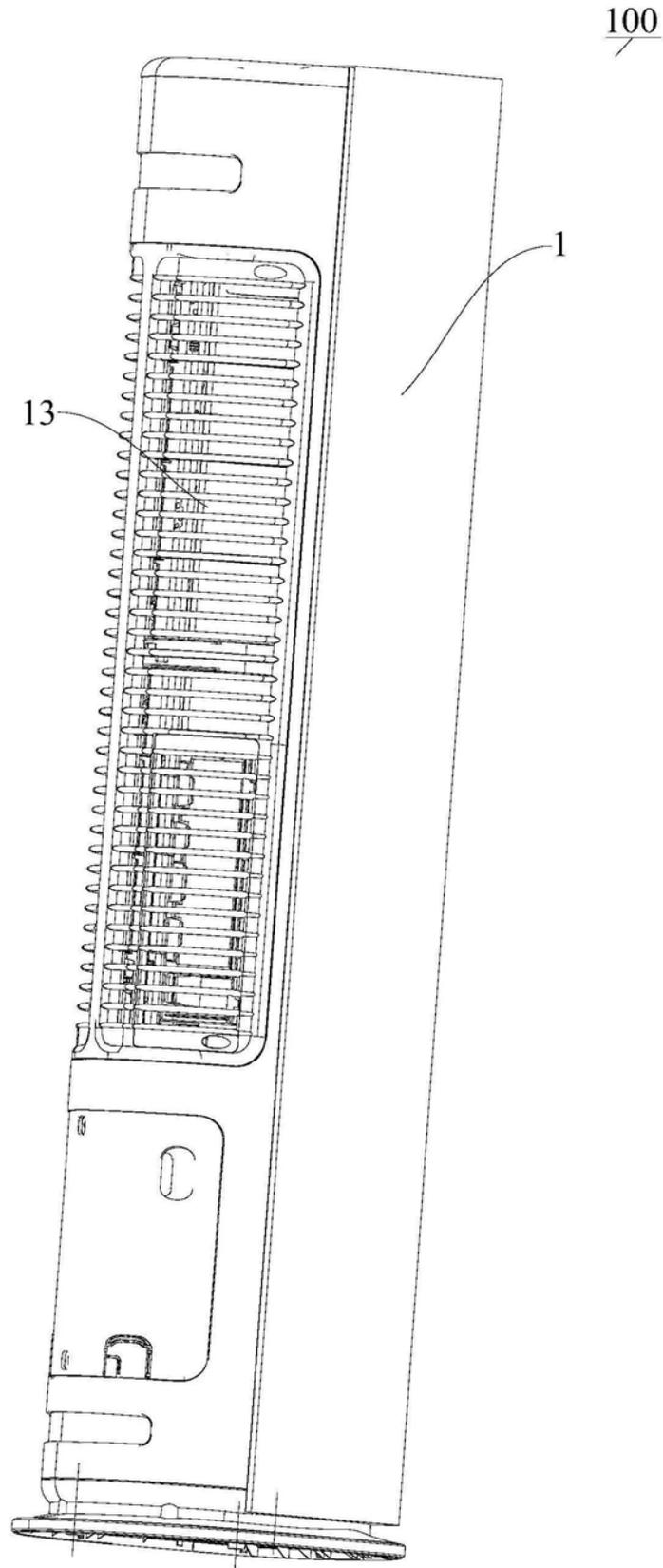


图2

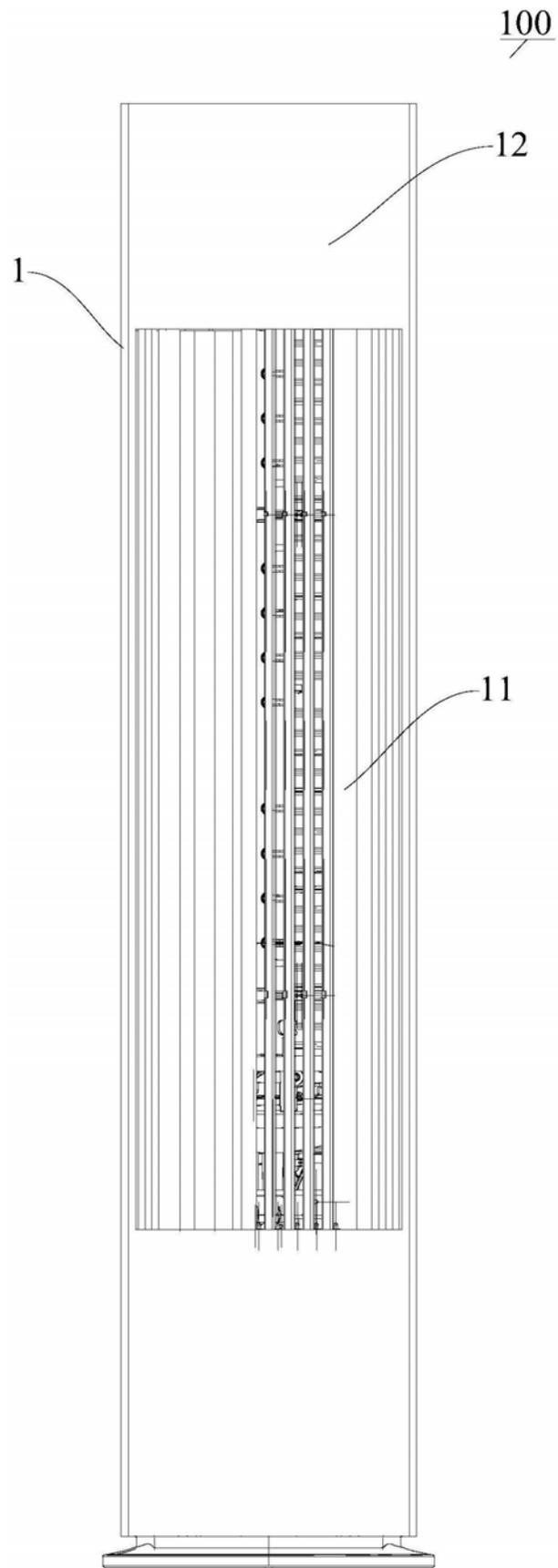


图3

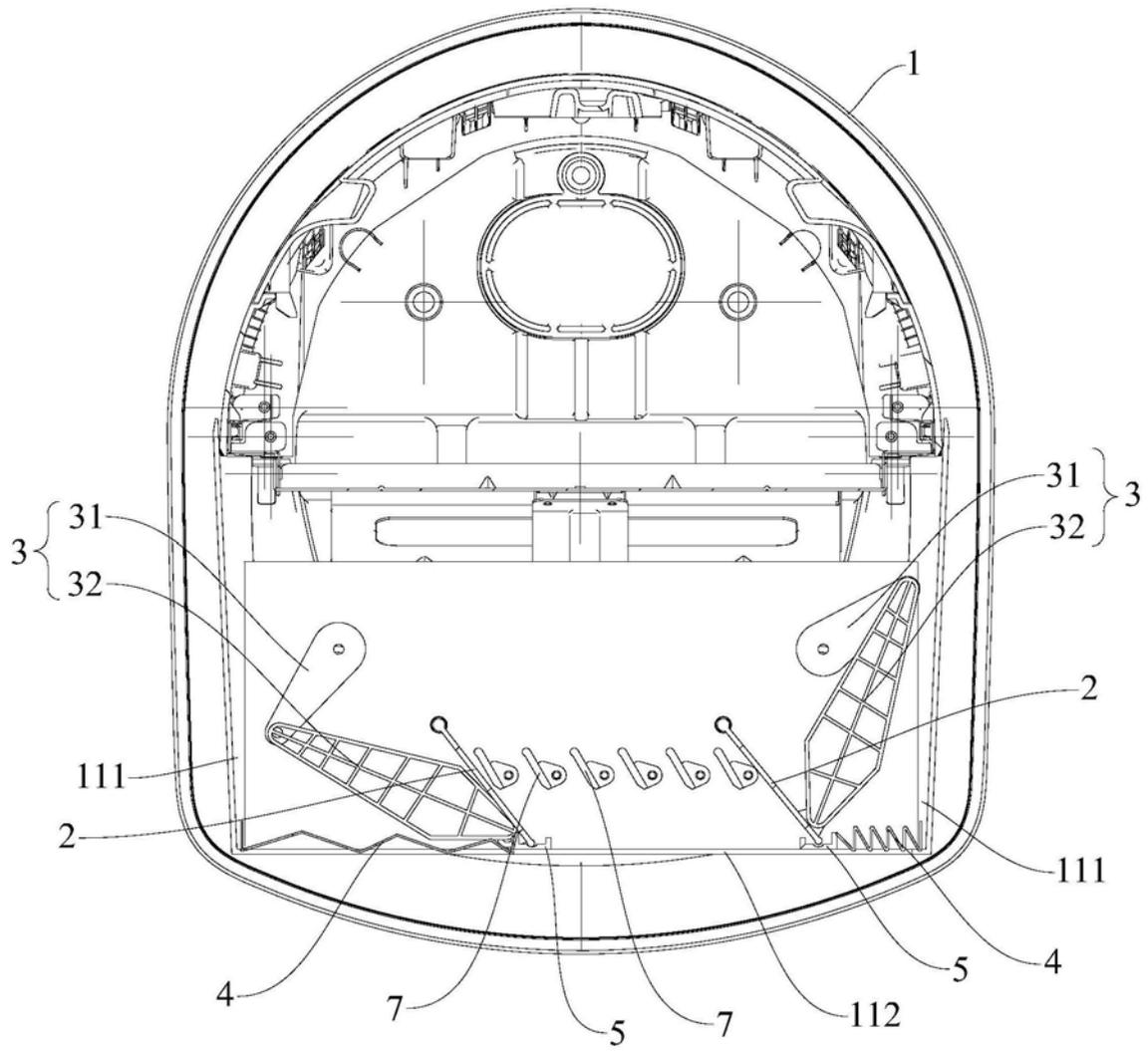


图4

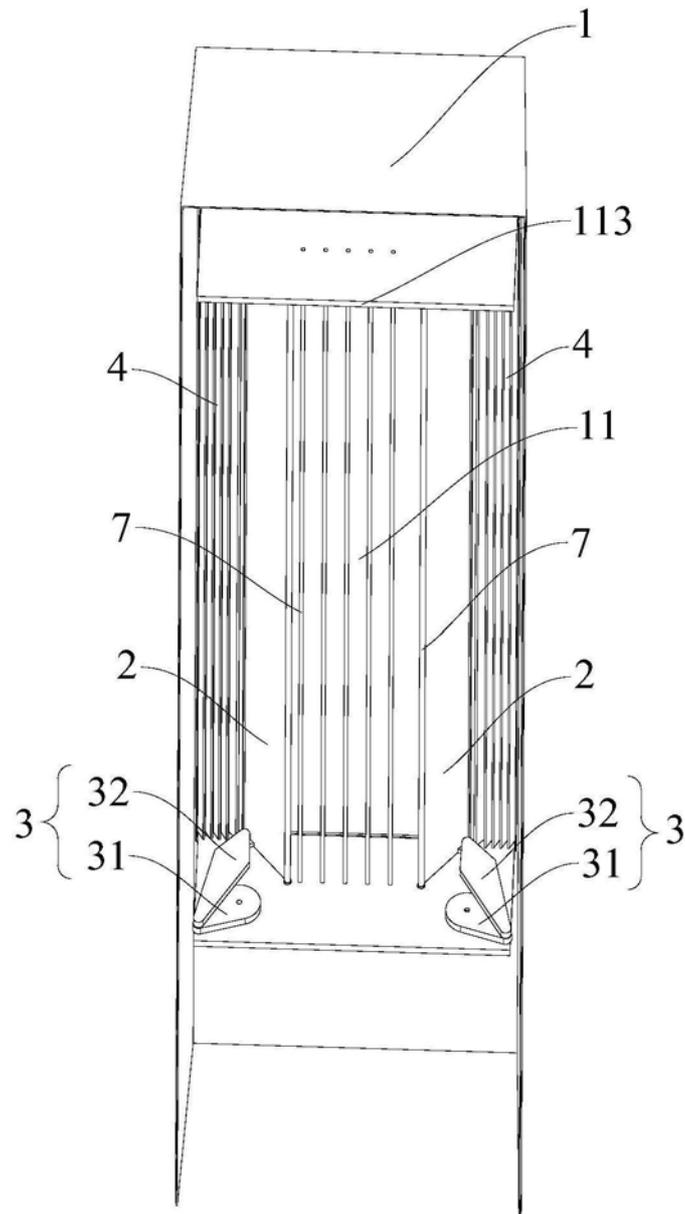


图5

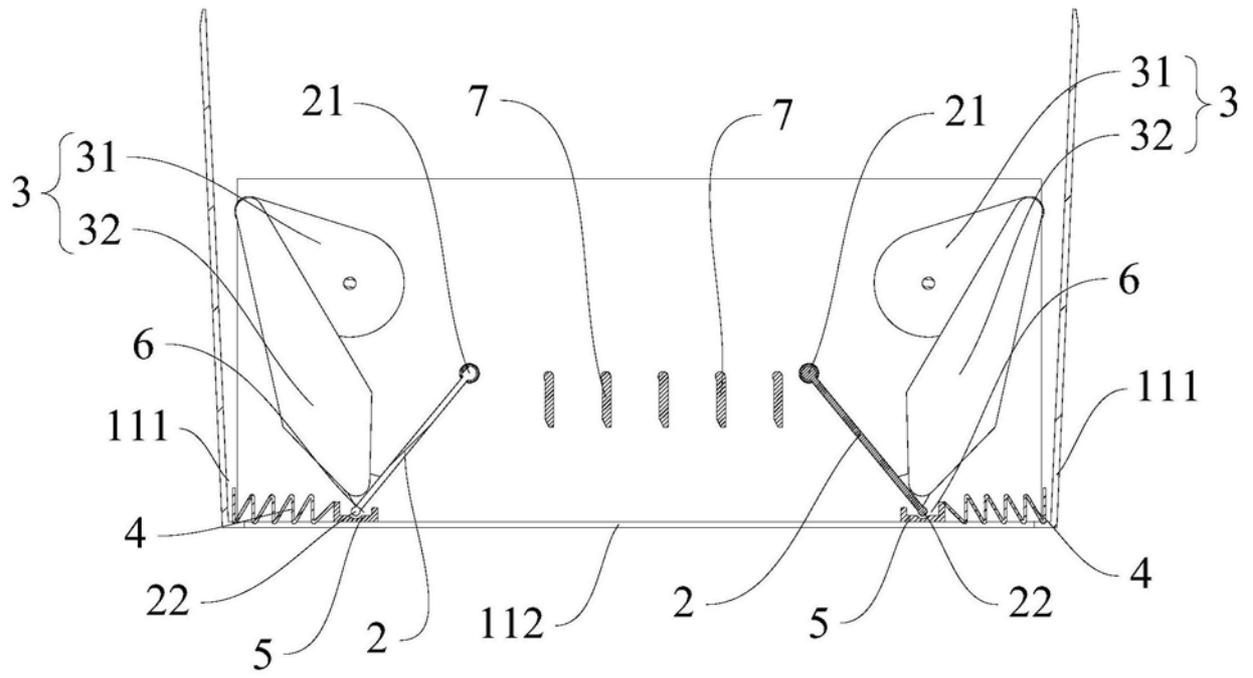


图6

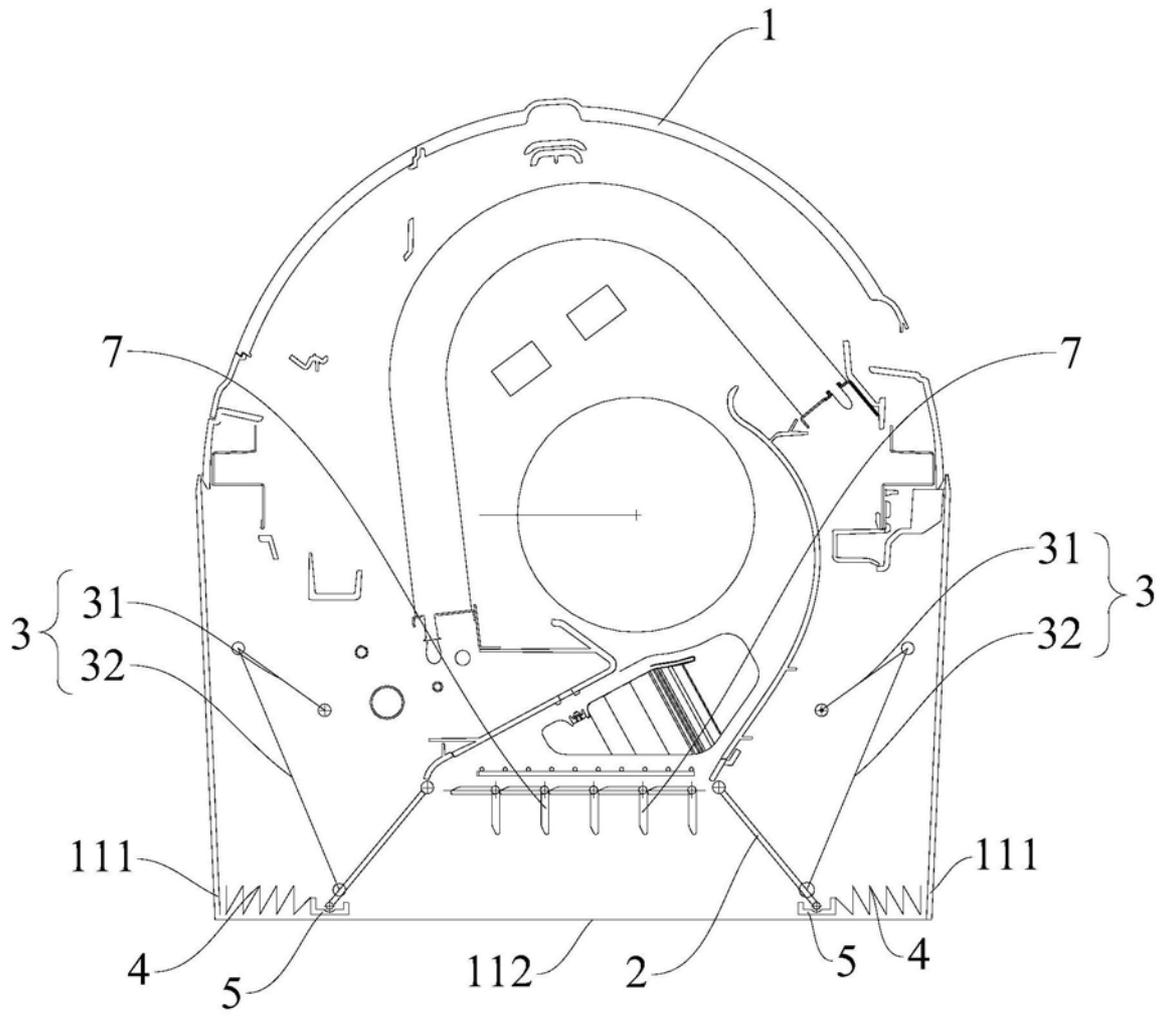


图7

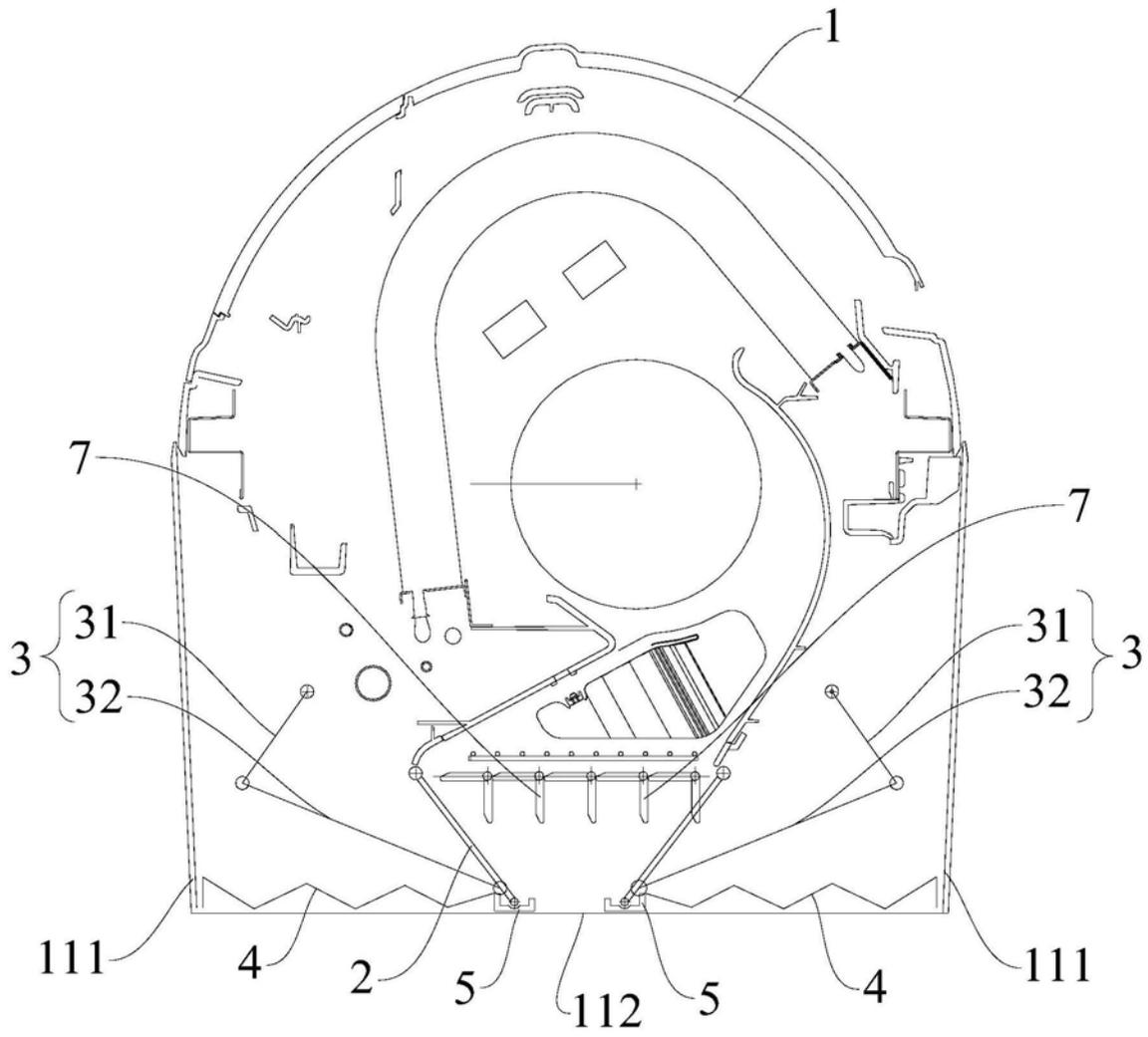


图8

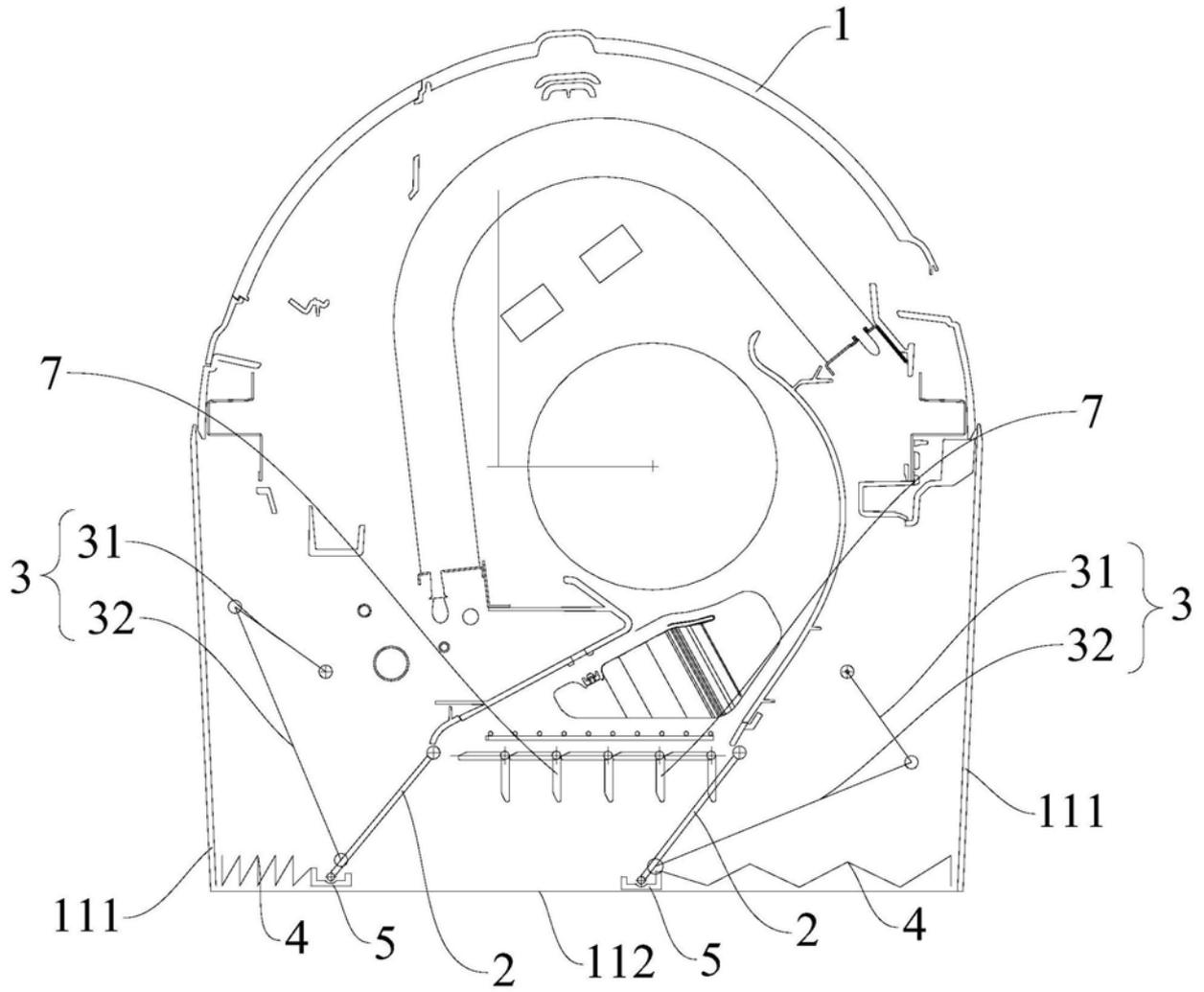


图9

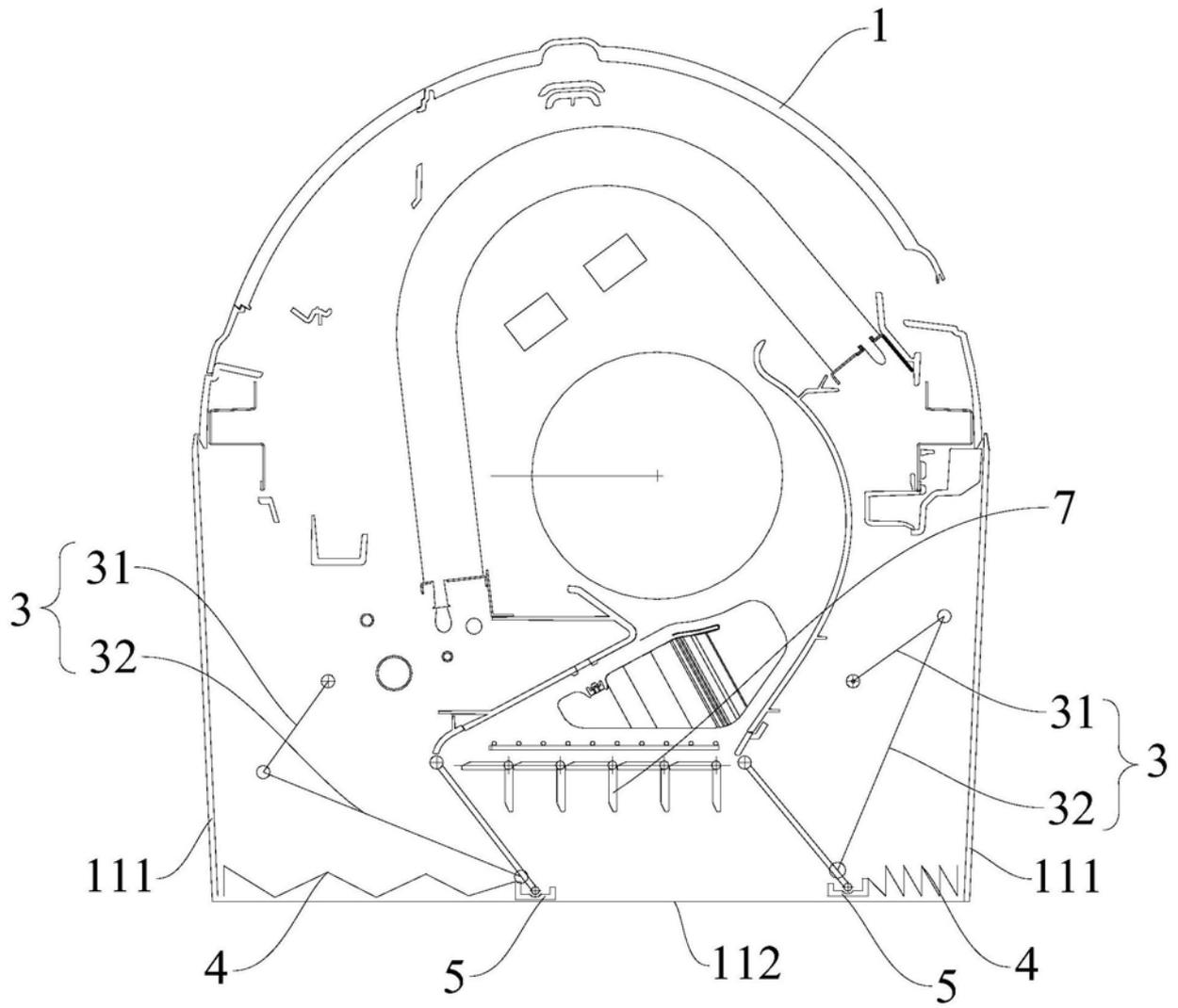


图10