(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109882931 B
(45)授权公告日 2021.03.19

(21)申请号 201910220734.3
(22)申请日 2019.03.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109882931 A
(43)申请公布日 2019.06.14
(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 易正清
(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 唐文波
(51)Int.Cl.
F24F 1/0014(2019.01)
F24F 13/14(2006.01)
审查员 王帅

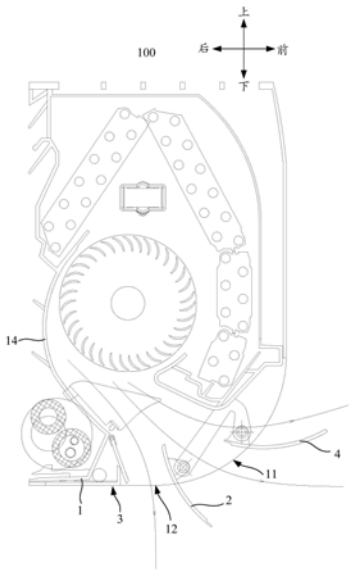
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

壁挂式空调室内机和空调器

(57)摘要

本发明公开一种壁挂式空调室内机和空调器，其中，壁挂式空调室内机包括壳体、导风板和挡风组件，壳体设有第一出风口及第二出风口，第二出风口位于第一出风口后侧；第一导风板可转动的安装在壳体上以打开或关闭所述第一出风口；挡风组件可前后移动地安装于所述壳体，以将所述第二出风口打开或关闭。本发明壁挂式空调室内机增大了送风角度，使得壁挂式空气器在室内环境制热、制冷状态下，用户的使用舒适性更好。



CN 109882931 B

1.一种壁挂式空调室内机,其特征在于,包括:

壳体,设有第一出风口及第二出风口,所述第二出风口位于所述第一出风口后侧;

第一导风板,可转动的安装在所述壳体上以打开或关闭所述第一出风口;以及,

挡风组件,可前后移动地安装于所述壳体,以将所述第二出风口打开或关闭;

其中,所述挡风组件包括滑动板,所述滑动板可沿前后滑动以打开或关闭所述第二出风口,所述壳体包括蜗壳,所述挡风组件还包括旋转板,所述旋转板的靠近所述蜗壳的一端与所述壳体转动连接,所述滑动板的前端与所述旋转板搭接。

2.如权利要求1所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述第二出风口位于所述壳体的底部,所述第一出风口位于所述壳体的前侧。

3.如权利要求1所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述滑动板与所述壳体的底部滑动连接。

4.如权利要求3所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述壳体的底部设有沿前后方向延伸的滑槽,所述滑动板上设有与所述滑槽相适配的T型滑动部。

5.如权利要求1所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述挡风组件还包括第一驱动机构,所述第一驱动机构连接所述滑动板,以驱动所述滑动板沿前后方向滑动。

6.如权利要求5所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述第一驱动机构包括驱动电机和齿轮,所述滑动板上设有齿条,所述驱动电机、所述齿轮及所述齿条依次传动连接,以驱动所述滑动板沿前后方向滑动。

7.如权利要求1所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述滑动板包括底板和支撑板,所述支撑板沿上下方向延伸,所述支撑板的下端连接所述底板的前端,所述旋转板的自由端与所述支撑板的上端搭接。

8.如权利要求7所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述支撑板的上端面向前倾斜。

9.如权利要求1所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述挡风组件还包括与所述旋转板相连接的扭簧,当所述扭簧处于自然状态时,所述旋转板处于打开所述第二出风口的状态。

10.如权利要求1所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述挡风组件还第二驱动机构,所述第二驱动机构连接所述旋转板,所述挡风组件的第一驱动机构和所述第二驱动机构均同步驱动。

11.如权利要求1所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述第一导风板的旋转轴设于所述第一出风口靠近所述第二出风口的位置。

12.如权利要求1所述的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述壁挂式空调室内机还包括可转动安装在所述壳体上的第二导风板,所述第二导风板设于所述第一导风板的上方,所述第二导风板与所述第一导风板可共同打开或关闭所述第一出风口。

13.一种空调器,包括室外机及与所述室外机相连的壁挂式空调室内机,其特征在于,所述壁挂式空调室内机为权利要求1至12中任意一项所述的壁挂式空调室内机。

壁挂式空调室内机和空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，特别涉及一种壁挂式空调室内机和空调器。

背景技术

[0002] 现有的常规的壁挂式空调器在使用过程中，通过导风板来进行风向调节，实现对房间内气流方向的控制。然而现有常规壁挂式空调器的送风角度较小，严重影响室内环境制热、制冷状态下的舒适性。

[0003] 上述内容仅用于辅助理解发明的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提出一种壁挂式空调室内机，旨在解决空调器的送风角度小的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提出的壁挂式空调室内机，包括壳体、第一导风板和挡风组件；壳体设有第一出风口及第二出风口，所述第二出风口位于所述第一出风口后侧；第一导风板可转动的安装在所述壳体上以打开或关闭所述第一出风口；挡风组件可前后移动地安装于所述壳体，以将所述第二出风口打开或关闭。

[0006] 可选地，所述第二出风口位于所述壳体的底部，所述第一出风口位于所述壳体的前侧。

[0007] 可选地，所述挡风组件包括滑动板，所述滑动板可沿前后滑动以打开或关闭所述第二出风口。

[0008] 可选地，所述滑动板与所述壳体的底部滑动连接。

[0009] 可选地，所述壳体的底部设有沿前后方向延伸的滑槽，所述滑动板上设有与所述滑槽相适配的T型滑动部。

[0010] 可选地，所述挡风组件还包括第一驱动机构，所述第一驱动机构连接所述滑动板，以驱动所述滑动板沿前后方向滑动。

[0011] 可选地，所述第一驱动机构包括驱动电机和齿轮，所述滑动板上设有齿条，所述驱动电机、所述齿轮及所述齿条依次传动连接，以驱动所述滑动板沿前后方向滑动。

[0012] 可选地，所述壳体包括蜗壳，所述挡风组件还包括旋转板，所述旋转板的靠近所述蜗壳的一端与所述壳体转动连接，所述滑动板的前端与所述旋转板搭接。

[0013] 可选地，所述滑动板包括底板和支撑板，所述支撑板沿上下方向延伸，所述支撑板的下端连接所述底板的前端，所述旋转板的自由端与所述支撑板的上端搭接。

[0014] 可选地，所述支撑板的上端面向前倾斜设置。

[0015] 可选地，所述挡风组件还包括与所述旋转板相连接的扭簧，当所述扭簧处于自然状态时，所述旋转板处于打开所述第二出风口的状态。

[0016] 可选地，所述挡风组件还包括第二驱动机构，所述第二驱动机构连接所述旋转板，所述第二驱动机构与所述挡风组件的第一驱动机构均同步驱动。

[0017] 可选地，所述第一导风板的旋转轴设于所述第一出风口靠近所述第二出风口的位置。

[0018] 可选地，所述壁挂式空调室内机还包括可转动安装在所述壳体上的第二导风板，所述第二导风板设于所述第一导风板的上方，所述第二导风板与所述第一导风板可共同打开或关闭所述第一出风口。

[0019] 本发明还提出一种空调器，包括室外机及与所述室外机相连的壁挂式空调室内机，其中，所述壁挂式空调室内机包括：

[0020] 壳体，设有相邻的第一出风口及第二出风口，所述第二出风口位于所述第一出风口后侧；

[0021] 第一导风板，可转动的安装在所述壳体上以打开或关闭所述第一出风口；以及，

[0022] 挡风组件，可前后移动地安装于所述壳体，以将所述第二出风口打开或关闭。

[0023] 本发明壁挂式空调室内机通过在壳体上设置第一出风口及第二出风口，且使得第二出风口位于第一出风口的后侧，使用挡风组件可前后移动的安装在壳体上，以打开或关闭第二出风口。由第一导风板控制第一出风口的出风状态，挡风组件的前后移动控制第二出风口的出风状态，从而增大了整个空调室内机的送风角度和送风量，使得室内环境制冷、制热状态下的舒适性更好，同时使得出风模式更加多样化。

附图说明

[0024] 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。

[0025] 图1为本发明壁挂式空调室内机一实施例的结构示意图；

[0026] 图2为图1中A处的局部放大图；

[0027] 图3为图1中壁挂式空调室内机沿I-I的剖面结构示意图；

[0028] 图4为图1中壁挂式空调室内机第一出风口打开，第二出风口关闭的状态示意图；

[0029] 图5为图1中壁挂式空调室内机第一出风口关闭，第二出风口打开的状态示意图；

[0030] 图6为图1中壁挂式空调室内机第一出风口与第二出风口同时打开的状态示意图。

[0031] 附图标号说明：

[0032]

标号	名称	标号	名称	标号	名称
100	壁挂式空调器	2	第一导风板	32	第一驱动机构
1	壳体	3	挡风组件	33	旋转板
11	第一出风口	31	滑动板	34	扭簧
12	第二出风口	311	T型滑动部	4	第二导风板
13	滑槽	312	底板		

[0033]

14	蜗壳	313	支撑板		

[0034] 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

[0035] 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。

[0036] 另外，本发明实施例中涉及“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，全文中出现的“和/或”的含义为，包括三个并列的方案，以“A和/或B”为例，包括A方案，或B方案，或A和B同时满足的方案。

[0037] 本发明提出一种壁挂式空调室内机。

[0038] 在本发明实施例中，如图1、图4及图5所示，该壁挂式空调室内机100包括壳体1、第一导风板2和挡风组件3，壳体1设有第一出风口11及第二出风口12，第二出风口12位于第一出风口11后侧；第一导风板2可转动的安装在壳体1上以打开或关闭第一出风口11；挡风组件3可前后移动地安装于壳体1，以将第二出风口12打开或关闭。

[0039] 在本实施例中，壳体1为安装在其中的结构提供基本的支撑和安装空间，其整体构架可以为长条形、矩形等，具体形状可以根据实际需求进行设计，在此不做具体限定。第一导风板2可以通过铰接、枢接、曲柄连杆连接、滑动连接等方式可转动的安装在壳体1上。第一导风板2为气流从第一出风口11流出提供导向的作用，通过调节第一导风板2的位置能够调整第一出风口11的出风角度，从而能够控制风向。第一导风板2可以设置成平面板，也可以设置成曲形板或异形板等，只需能够为气流提供导向的作用即可，在此不做具体限定。第一出风口11和第二出风口12本质上时一个出风口的实施例，两个出风口可以是间隔的，也可以是相通的。可选地，第一出风口11与第二出风口12相邻设置。如此，则使得第二出风口12能够为第一导风板2的旋转提供避让空间，则使得第一导风板2的可旋转角度范围更大，从而增大了整个空调室内机的送风角度，使得出风模式更加多样化。

[0040] 需要说明的是，此处及下文的前后方向具体指的是，壁挂式空调室内机100挂墙安装后，朝向用户的一侧为前侧，面向墙壁的一侧为后侧；上下方向具体指的是，壁挂式空调室内机100挂墙安装后，朝向地面的一侧为下方，朝向天花板的一侧为上方。第一出风口11及第二出风口12的大小可以相同也可以不同，为了使得出风的面积更大，第一出风口11及第二出风口12的长度设置为与壳体1的长度相近或相等。第二出风口12位于第一出风口11的后侧指的是一个相对位置关系，例如，在一些实施例中，第一出风口11与第二出风口12的可以均位于壳体1的底部，也可以是第一出风口11位于壳体1的底部，第二出风口12位于壳体1的前侧。使得第二出风口12位于第一出风口11的后侧，则第一出风口11及第二出风口12均能实现出风，扩大了整个壁挂式空调室内机100的出风角度和出风面积，从而使得室内环境的制热、制冷状态下的舒适性更好。

[0041] 挡风组件3可以由一块板构成，也可以为由多块板和其他机构组合而成的结构。挡风组件3可以通过滑动连接、转动连接等方式实现可活动的安装在壳体1上。可以理解的是，挡风组件3设置在第二出风口12的附近，挡风组件3可以通过手动或者驱动机构驱动的方式实现在壳体1上的前后移动，通过挡风组件3的前后移动遮挡或显露第二出风口12，从而实现第二出风口12的打开或关闭，当然，通过控制挡风组件3遮挡第二出风口12的面积大小能

够控制第二出风口12的出风面积，从而实现对第二出风口12的出风量的控制。

[0042] 本发明壁挂式空调室内机100通过在壳体1上设置第一出风口11及第二出风口12，且使得第二出风口12位于第一出风口11的后侧，使用挡风组件3可移动的安装在壳体1上，以打开或关闭第二出风口12，第一导风板2控制第一出风口11的出风状态，挡风组件3控制第二出风口12的出风状态，增大了空调器的送风角度和送风量，使得室内环境制冷、制热状态下的舒适性更好。

[0043] 进一步地，第二出风口12位于壳体1的底部，第一出风口11位于壳体1的前侧。

[0044] 在本实施例中，通过使得第二出风口12位于壳体1的底部，则相较于传统的壁挂式空调室内机100，能够实现壳体1底部的垂直向下出风。此处的壳体1的底部指的是朝向地面的一侧，而壳体1朝向前方的一侧和前侧板与底板的底部转角区域均属于前侧。使得第一出风口11位于壳体1的前侧，则在空调室内机开启制冷状态时，如图4所示，可以控制挡风组件3关闭第二出风口12，控制第一导风板2打开，以实现气流向斜上方或水平位置吹风，实现天花板制冷效果。当空调室内机开启制热状态时，如图5所示，可以控制挡风组件3打开第二出风口12，第二出风口12为第一导风板2的转动提供避让空间，能够将第一导风板2旋转至第二出风口12的内部为第二出风口12的出风提供导流，则实现制热气流垂直下吹的效果，实现“地板制热”，使得用户的使用舒适度更好。空调室内机还可以具有广域多向送风模式，如图6所示，此时挡风组件3可以部分打开第二出风口12，能够实现第二出风口12垂直向下吹风的同时，为第一导风板2的转动提供避让空间，使得第一导风板2的转动角度范围更大，从而能够将气流通过第一出风口11及第二出风口12从空调室内机的各个方向导出，实现广域多向送风的效果。

[0045] 在一实施例中，壳体1内还设有摆叶(未标示)，摆叶(未标示)设于壳体1内邻近第二出风口12的位置。摆叶(未标示)设置风道内邻近第二出风口12的位置，可以实现左右摆动，即沿壳体1的长度方向水平摆动，如此，可以调节第二出风口12处气流的左右方向出风的位置。第一出风口11的位置同样也可以设置摆叶(未标示)。

[0046] 进一步地，请参照图1及图2，挡风组件3包括滑动板31，滑动板31可沿前后滑动以打开或关闭第二出风口12。仅通过滑动板31的前后移动即可实现第二出风口12的打开或关闭，使得整个挡风组件3的结构更加简单。且控制滑动板31的前后直线移动的方式更加简单，可以通过手动滑动或使用驱动机构驱动等。可以理解的是，滑动板31的长度应该大于或等于第二出风口12的长度。

[0047] 进一步地，滑动板31与壳体1的底部滑动连接。滑动板31与壳体1的底部滑动连接，则使得滑动板31的安装和拆卸更加方便。由于滑动板31的滑动需要一定的移动空间，滑动板31安装在壳体1的底部不必适应改进壳体1的结构，直接利用壳体1的底板结构即可。滑动板31可以与壳体1是不同的结构，也可以是壳体1的一部分结构。

[0048] 进一步地，请一并参照图3，壳体1的底部设有沿前后方向延伸的滑槽13，滑动板31上设有与滑槽13相适配的T型滑动部311。

[0049] 在本实施例中，滑动板31上设置的T型滑动部311能够在实现滑动板31滑动的同时将滑动板31挂在壳体1上，从而能够防止滑动板31脱落。T型滑动部311可以直接挂在壳体1底板312的上表面，也可以将滑槽13设置成T型槽使得T型滑动部311嵌置在T型槽内，实现滑动的同时防止滑动板31从壳体1上脱离。当然，本发明不局限于此，任何与T型滑动部311相

类似的结构以及具有相同作用的结构均可适用，如燕尾型滑动部、倒钩型滑动部等。在其他实施例中，壳体1与滑动板31的其中之一上设有滑槽13，其中另一上设有与滑槽13相适配的滑轨。通过滑槽13和滑轨配合同样能够实现滑动连接。可以通过将滑轨或滑槽13设置在滑动板31的两侧，挂设置壳体1的侧板上，同样可以防止滑动板31脱落。

[0050] 进一步地，挡风组件3还包括第一驱动机构32，第一驱动机构32连接滑动板31，以驱动滑动板31沿前后方向滑动。

[0051] 在本实施例中，第一驱动机构32可以由电机驱动、液压驱动、气压驱动等。第一驱动装置可以包括齿轮齿条、涡轮蜗杆传动结构等，实现第一驱动结构驱动滑动板31的前后直线移动。

[0052] 具体地，第一驱动机构32包括驱动电机(图未示)和齿轮(图未示)，滑动板31上设有齿条(图未示)，驱动电机(图未示)、齿轮(图未示)及齿条(图未示)依次传动连接，以驱动滑动板31沿前后方向滑动。通过电机驱动齿轮的转动，然后带动齿条的直线移动，从而实现滑动板31的前后直线移动。齿条可以直接嵌设在滑动板31上，或者安装在滑动板31上，当然也可以将滑动板31的上表面设置为齿状结构。驱动电机(图未示)、齿轮(图未示)、齿条(图未示)的结构简单、轻便，安装空间小，从而使得空调室内机的整体结构更加简单紧凑。

[0053] 进一步地，请参照图1、图2及图4，壳体1包括蜗壳14，挡风组件3还包括旋转板33，旋转板33的靠近蜗壳14的一端与壳体1转动连接，滑动板31的前端与旋转板33搭接。

[0054] 在本实施例中，壳体1还可以包括蜗舌，蜗壳14和蜗舌共同形成风道，风道内安装有风轮，从而实现风道的进风和出风。旋转板33与蜗壳14可以是不同的结构，也可以是蜗壳14的一部分。旋转板33靠近蜗壳14的一端可以与蜗壳14旋转连接，也可以是与壳体1的侧壁旋转连接，旋转板33与壳体1可以通过铰接或枢接等方式转动连接。滑动板31的前端与旋转板33搭接，则可以理解的是，滑动板31从前至后打开第二出风口12，从后至前关闭该第二出风口12。滑动板31从后至前移动时，即滑动板31关闭第二出风口12时，滑动板31推动旋转板33向前移动，从而推动旋转板33转动至关闭第二出风口12的位置，此时旋转板33可以与蜗壳14共同形成风道；当滑动板31从前至后移动时，滑动板31打开第二出风口12，此时旋转板33通过重力的作用始终与滑动板31的前端搭接，即旋转板33旋转至打开出风口的位置，此时旋转板33能够为第二出风口12的气流提供导向的作用。

[0055] 可选地，请参照图2，滑动板31包括底板312和支撑板313，支撑板313沿上下方向延伸，支撑板313的下端连接底板312的前端，旋转板33的自由端与支撑板313的上端搭接。

[0056] 在本实施例中，通过设置支撑板313，使得旋转板33的自由端与支撑板313的上端搭接，则同一位置使得第二出风口12的出风口更小，则出风更加集中，送风距离更远。且设置支撑板313能够缩短滑动板31和旋转板33的长度，简化挡风组件3的整体结构，使得结构更加紧凑。

[0057] 进一步地，支撑板313的上端面向前倾斜设置。如此，旋转板33与支撑板313上端的搭接更加紧密。且使得旋转板33与支撑板313搭接时也朝前倾斜，从而使得送风阻力更小，送风更加顺畅，送风距离也更远。

[0058] 在一实施例中，挡风组件3还包括与旋转板33相连接的扭簧34，当扭簧34处于自然状态时，旋转板33处于打开第二出风口12的状态。

[0059] 在本实施例中，扭簧34处于自然状态时，即未发生形变状态时，旋转板33及滑动板

31均处于打开第二出风口12的状态，而当滑动板31移动至关闭第二出风口12的位置时，滑动板31的前端推动旋转板33旋转，从而使得扭簧34变形，如此，在滑动板31反向滑动至打开第二出风口12的过程中，扭簧34的弹性回复力能够使得旋转板33随着滑动板31的移动旋转至打开第二出风口12的状态。且通过使得旋转板33通过扭簧34与壳体1连接，能够防止气流吹至旋转板33上造成旋转板33的晃动，从而防止旋转板33产生噪音。使用扭簧34结构简单，设计巧妙，且能够降低整体的制造成本。在其他实施例中，也可通过压力弹簧等结构代替扭簧34，同样可以实现相同的作用。

[0060] 在另一实施例中，挡风组件3还包括第二驱动机构(未图示)，第二驱动机构(未图示)连接旋转板33，第二驱动机构(未图示)与挡风组件3的第一驱动机构32均同步驱动。

[0061] 在本实施例例中，第二驱动机构(未图示)可以由电机驱动、液压驱动、气压驱动等。可以直接由电机的电机轴驱动旋转板33的旋转轴旋转。具体地，第一驱动机构32和第二驱动机构(未图示)可以通过电控板(未图示)实现第同步驱动，则实现旋转板33的旋转运动与滑动板31的移动同步，从而旋转板33与滑动板31能够同步打开或关闭第二出风口12。

[0062] 进一步地，如图1、图4至图6所示，第一导风板2的旋转轴设于第一出风口11靠近第二出风口12的位置。

[0063] 如此，使得第一导风板2在第一出风口11处的导风有效长度和面积更大，从而能够增大导风角度和导风面积，使得第一导风板2的导风效果更好。同时，使得第一导风板2在靠近第二导风口处的导风板长度更短，则使得挡风组件3的让位空间更小便能够实现增加第一导风板2的旋转角度，且第二出风口12通过更小的开口便能使得第一导风板2旋转至第二出风口12内为第二出风口12处风气流提供导向作用，同时使得第一导风板2与挡风组件3之间避免干涉。

[0064] 进一步地，壁挂式空调室内机100还包括可转动安装在壳体1上的第二导风板4，第二导风板4设于第一导风板2的上方，第二导风板4与第一导风板2可共同打开或关闭第一出风口11。

[0065] 在本实施例中，第二导风板4可以通过铰接、枢接、曲柄连杆连接、滑动连接等方式可转动的安装在壳体1上。第二导风板4为气流从第一出风口11流出提供导向的作用，通过调节第一导风板2及第二导风板4的位置能够调整第一出风口11的出风角度，从而能够控制风向。第二导风板4可以设置成平面板，也可以设置成曲形板或异形板等，只需能够为气流提供导向的作用即可，在此不做具体限定。

[0066] 第一导风板2与第二导风板4可同时打开或关闭第一出风口11指的是，第一导风板2打开时，第二导风板4可以同时打开，此时第一出风口11完全打开，当然，第二出风口12也可以关闭，使得第一出风口11部分打开；而第一导风板2关闭时，第二导风板4可以同时关闭，此时第一出风口11完全关闭，或者使得第二导风板4打开，此时第一出风口11部分打开。第一导风板2与第二导风板4可以分别通过两个电机驱动其转动。通过使得第二导风板4设置在第一导风板2的上方，且第一导风板2与第二导风板4能够同时打开或关闭第一出风口11，则使得出风角度和出风模式更加多样化。

[0067] 本发明还提出一种空调器，该空调器包括室外机和与该室外机相连的壁挂式空调室内机100，该壁挂式空调室内机100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。

[0068] 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。

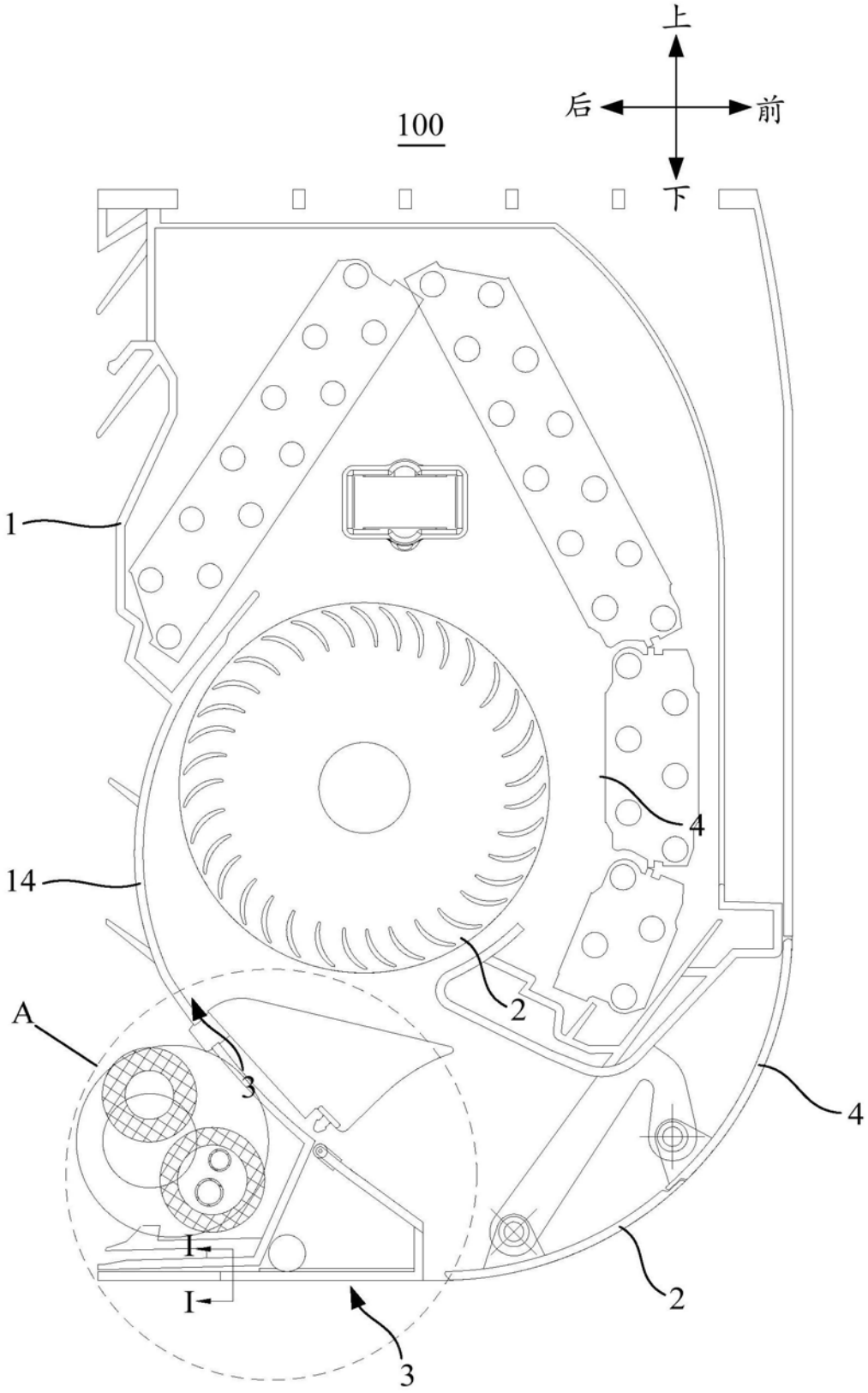


图1

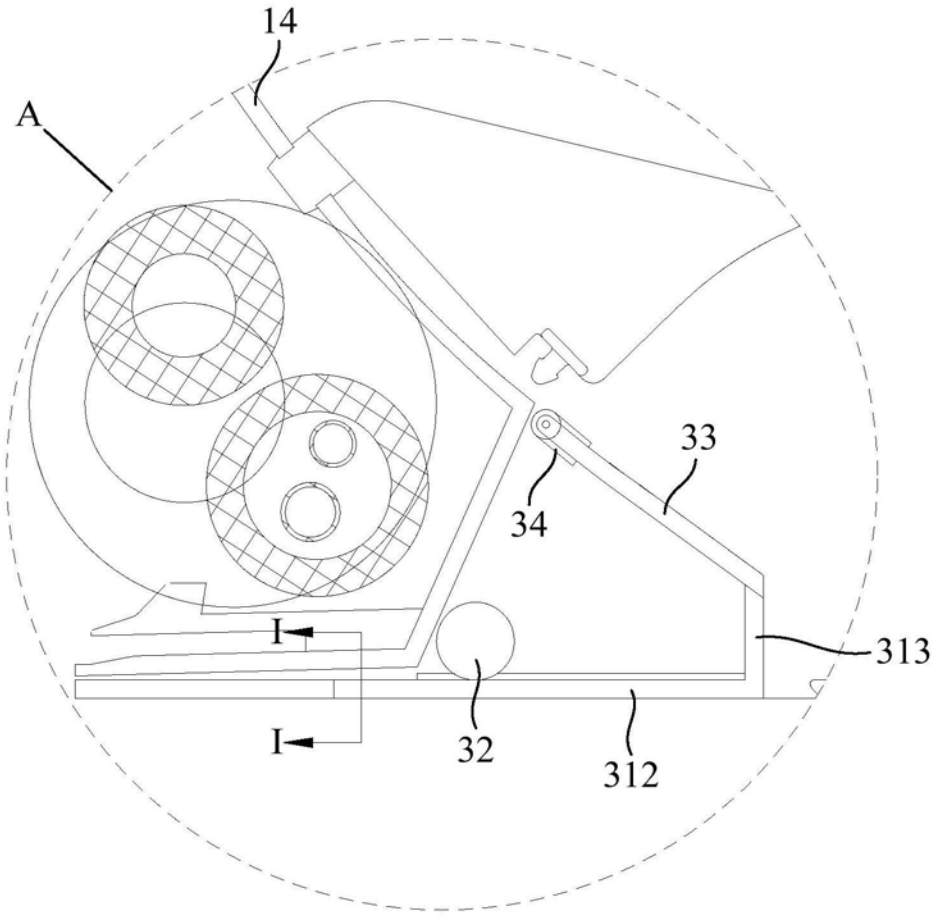


图2

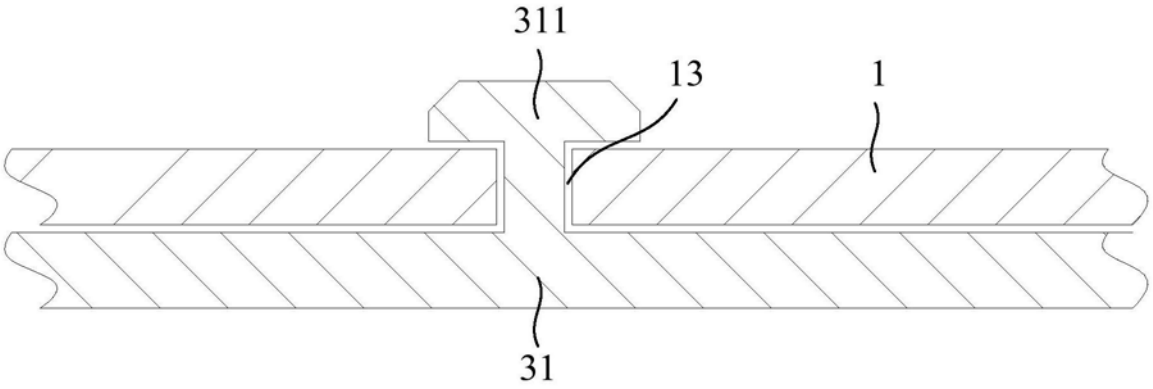


图3

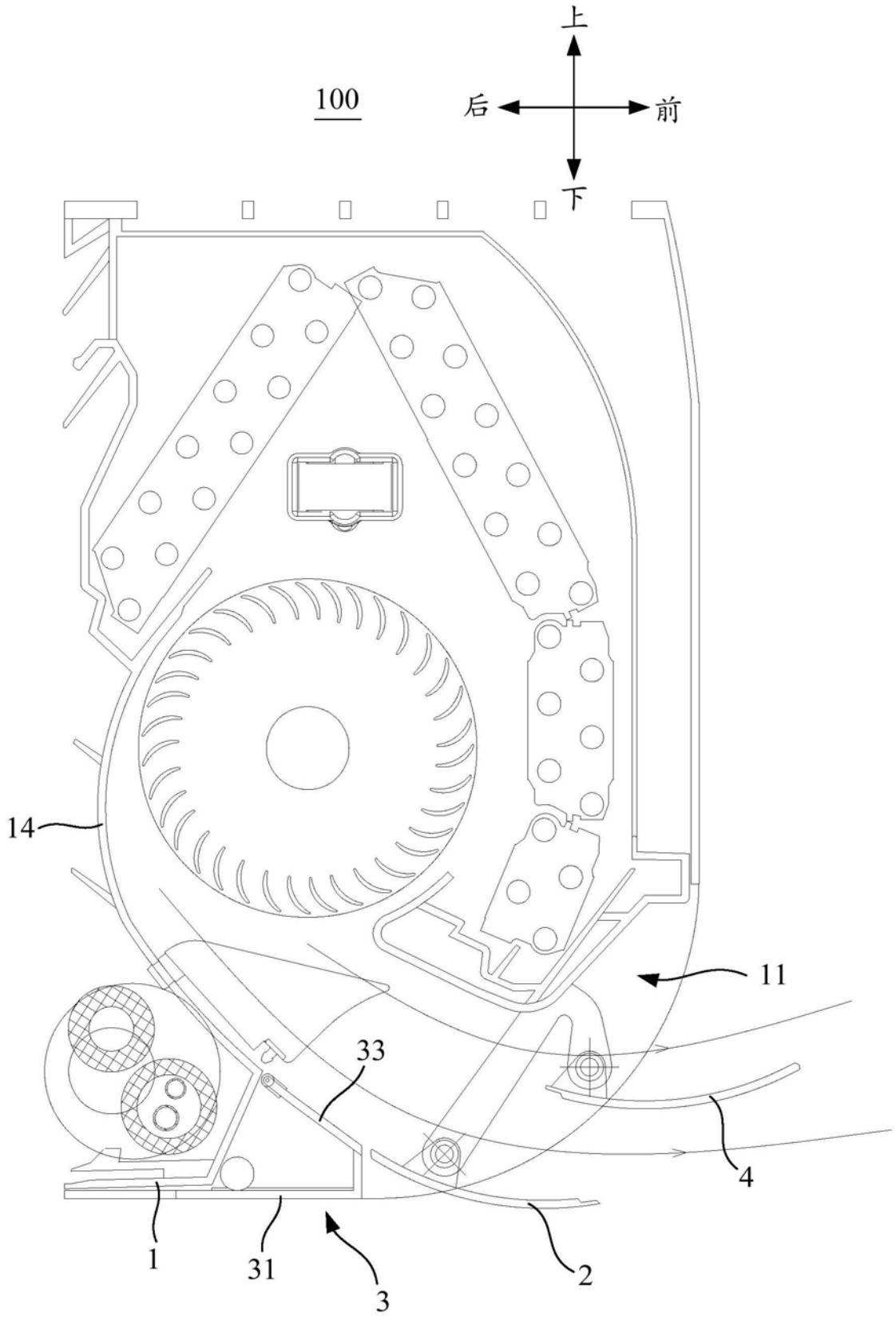


图4

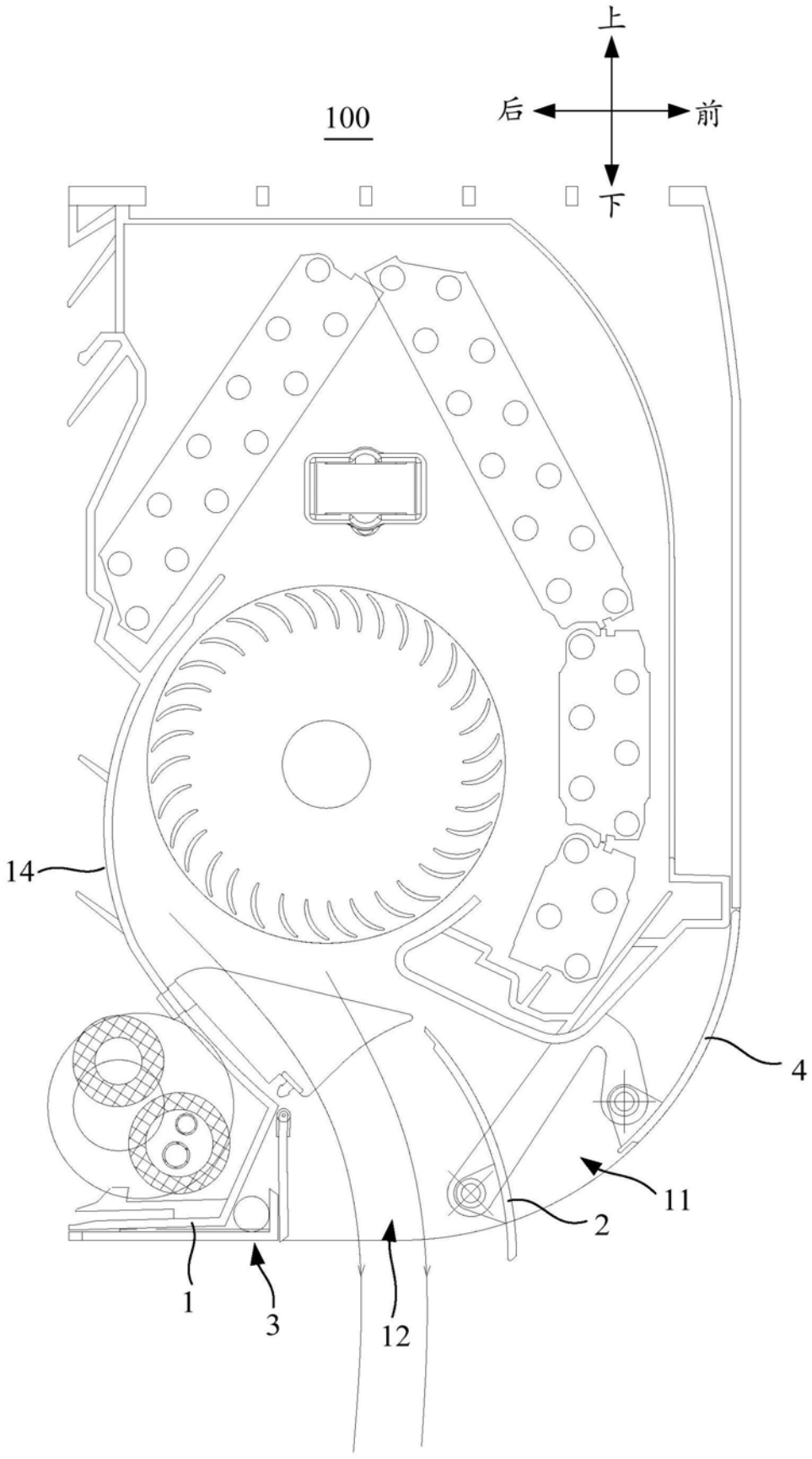


图5

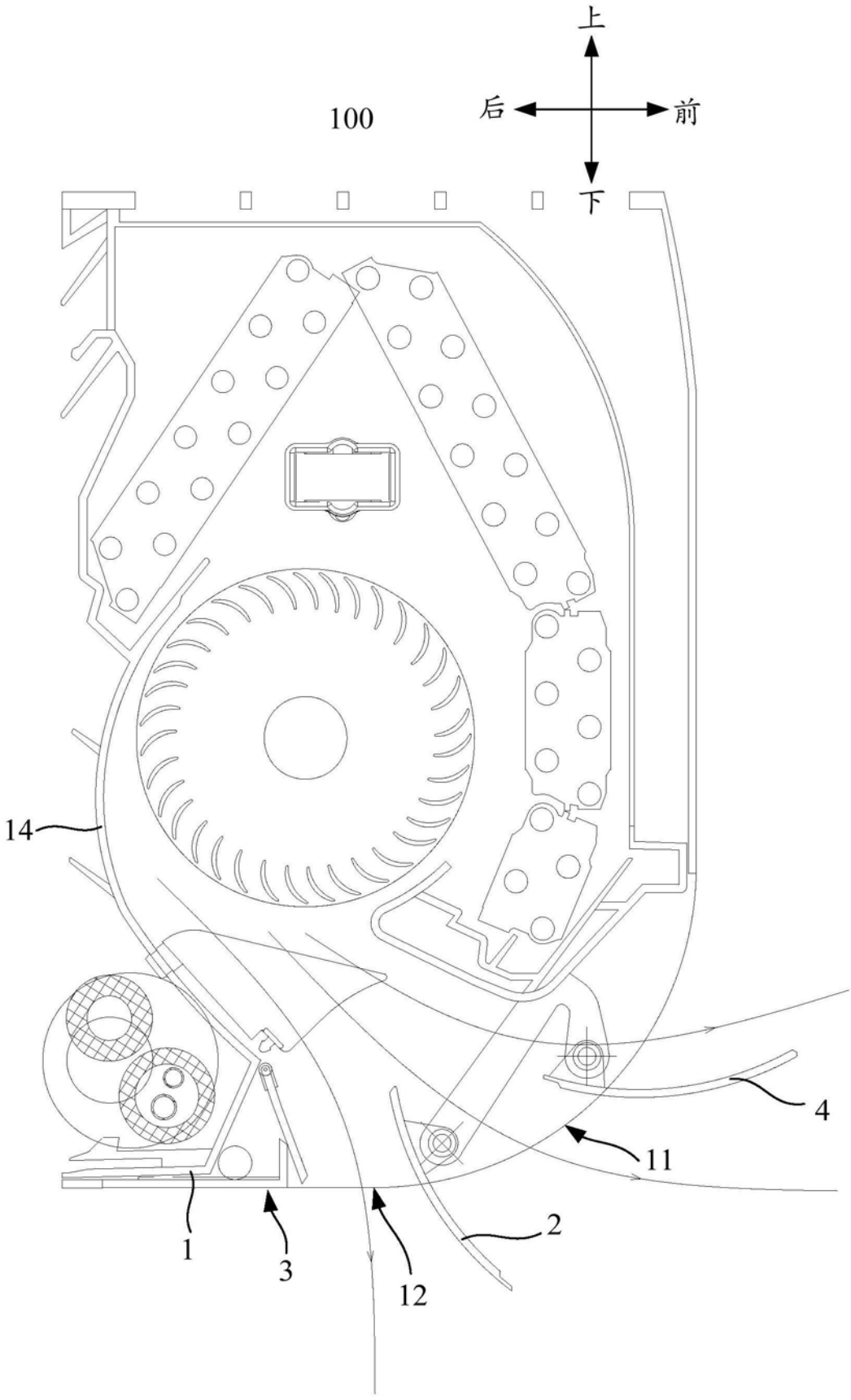


图6