



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211977016 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 20

(21) 申请号 202020336474.4

(22) 申请日 2020.03.17

(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22号

(72) 发明人 翟富兴 曹华

(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 徐章伟

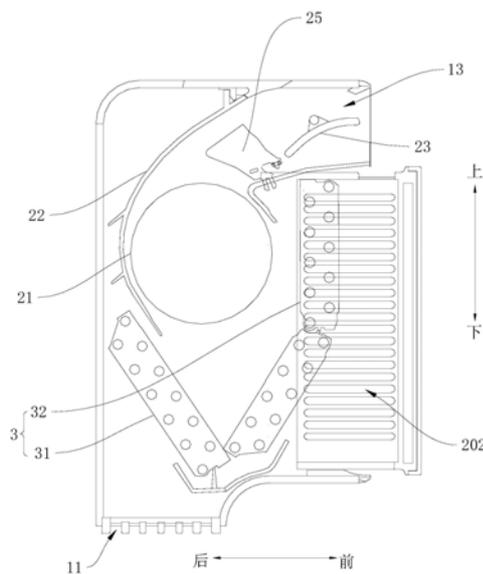
(51) Int. Cl.
F24F 1/0014 (2019.01)
F24F 1/0038 (2019.01)
F24F 13/22 (2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 实用新型名称
空调室内机和空调器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空调室内机和空调器,包括壳体和送风组件,所述壳体构造出具有回风口、新风口和送风口的换热气室,所述回风口和所述送风口均位于所述壳体的前侧且所述送风口位于所述回风口的上侧;所述送风组件设于所述壳体内且构造出向上延伸的风道,所述风道末端设有转向部,所述送风组件包括气流驱动件,在所述气流驱动件的驱动下,所述换热气室内气流被引入风道内并通过所述转向部从所述壳体的前侧引出。根据本实用新型实施例的空调室内机和空调器,能够有效避免空调出风直吹天花板导致的天花板凝露问题,并且出风范围广,温度调节快,进风量大。



1. 一种空调室内机,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体构设出具有回风口、新风口和送风口的换热气室,所述回风口和所述送风口均位于所述壳体的前侧且所述送风口位于所述回风口的上侧;

送风组件,所述送风组件设于所述壳体内且构设出向上延伸的风道,所述风道末端设有转向部,所述送风组件包括气流驱动件,在所述气流驱动件的驱动下,所述换热气室内气流被引入风道内并通过所述转向部从所述壳体的前侧引出。

2. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述转向部的一部分为沿水平方向直线延伸的第一流道面,所述第一流道面位于所述风道的上侧。

3. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,所述转向部的另一部分为倾斜向上延伸的第二流道面,所述第二流道面位于所述风道的下侧。

4. 根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,所述送风组件包括蜗壳,所述蜗壳具有向上向前延伸的曲面流道,所述蜗壳连接于所述壳体的顶壁,所述顶壁为平直面。

5. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述回风口与所述送风口在上下方向间隔设置。

6. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述风道内设有导风板,所述导风板用于打开或关闭所述送风口,所述导风板具有向上向前延伸的迎风面。

7. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述壳体包括后壳和连接于所述后壳上的前面板,所述前面板的前表面限定出多个网孔。

8. 根据权利要求7所述的空调室内机,其特征在于,所述前面板的前表面设有多个所述网孔,相邻的两排所述网孔中,邻近所述送风口的网孔的孔径大于远离所述送风口的网孔的孔径。

9. 根据权利要求8所述的空调室内机,其特征在于,所述前面板在前后方向的关机位置和开机位置可移动地设于所述后壳上,所述前面板的侧壁设有侧向回风孔。

10. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述新风口形成于所述壳体的底面。

11. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,所述新风口凸出于所述壳体的底面。

12. 根据权利要求10或11所述的空调室内机,其特征在于,所述换热气室内设有换热器,所述换热器至少包括相互连接的第一段和第二段,其中,所述第一段与所述回风口相对,所述第二段与所述新风口相对。

13. 一种空调器,其特征在于,包括权利要求1-12中任一项所述的空调室内机。

空调室内机和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节技术领域,特别涉及一种空调室内机和空调器。

背景技术

[0002] 目前,空气调节设备可以对空气的温度,湿度,纯净度,气流速度,进行处理,满足人们生产、生活需要的设备。随着人们生活水平的提高,家庭住宅的电器设备越来越少不了空调等空气调节设备的存在。空调器包括室内机和室外机,在室内机中又有立式空调器和壁挂式空调器。在壁挂式空调器中,其出风口一般位于机体的下部,出风范围小,功能较为单一,室内温度调节需要一定的时间,不利于开机后的快速制冷和快速制热。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的一个目的在于提出一种空调室内机,出风风向向前,能够有效避免天花板凝露问题,并且出风范围广,温度调节快,进风量大。

[0004] 本实用新型的另一目的在于提出一种空调器,包括具有上述优点的空调室内机。

[0005] 根据本实用新型实施例的空调室内机,包括壳体和送风组件,所述壳体构设出具有回风口、新风口和送风口的换热气室,所述回风口和所述送风口均位于所述壳体的前侧且所述送风口位于所述回风口的上侧;所述送风组件设于所述壳体内且构设出向上延伸的风道,所述风道末端设有转向部,所述送风组件包括气流驱动件,在所述气流驱动件的驱动下,所述换热气室内气流被引入风道内并通过所述转向部从所述壳体的前侧引出。

[0006] 根据本实用新型实施例的空调室内机,通过将转向部设置,能够使所述换热气室内气流向壳体前侧吹出,避免了出风风向直对天花板,从而能够防止天花板集结凝露。另外,送风口位于回风口的上侧,还能够使送风范围更大,从而能够迅速调节室内温度,以实现快速制冷和制热的目的。并且,还能够分别从新风口和回风口引入气流,有利于提高进风量,进而提高室内空气的制冷制热效率。

[0007] 另外,根据本实用新型上述实施例的空调室内机,还可以具有如下附加的技术特征:

[0008] 一些实施例中,所述转向部的一部分为沿水平方向直线延伸的第一流道面,所述第一流道面位于所述风道的上侧。通过第一流道面的设置,使气流向壳体前侧送出,从而有效避免气流向上吹出,吹至天花板上导致天花板上凝露集结的问题。

[0009] 一些实施例中,所述转向部的另一部分为倾斜向上延伸的第二流道面,所述第二流道面位于所述风道的下侧。第一流道面和第二流道面共同限定出风道末端流道的结构,从而进一步保证出风气流的方向不吹至天花板上。

[0010] 一些实施例中,所述送风组件包括蜗壳,所述蜗壳具有向上向前延伸的曲面流道,所述蜗壳连接于所述壳体的顶壁,所述顶壁为平直面。通过设置顶壁为平直面从而使最终的出风方向向壳体前侧吹出。

[0011] 一些实施例中,所述回风口与所述送风口在上下方向间隔设置。间隔开回风口和

送风口能够避免从送风口吹出的气流直接被吸回风道内造成的回风短路现象,从而保证空调器的制冷制热效果。

[0012] 一些实施例中,所述风道内设有导风板,所述导风板用于打开或关闭所述送风口,所述导风板具有向上向前延伸的迎风面。导风板的设置,能够进一步调整出风角度,从而使适应不同模式下的需求。

[0013] 一些实施例中,所述壳体包括后壳和连接于所述后壳上的前面板,所述前面板的前表面限定出多个网孔。网孔能够作为回风口,从而有效引入室内回风气流,增大进风量,进而提高室内环境中制冷制热的效率。

[0014] 一些实施例中,所述前面板的前表面设有多个所述网孔,相邻的两排所述网孔中,邻近所述送风口的网孔的孔径大于远离所述送风口的网孔的孔径。在前面板上沿着靠近送风口的方向网孔孔径变小,能够有效的避免送风口吹出的气流通过网孔被吸回至风道内,从而避免回风短路现象的发生。

[0015] 一些实施例中,所述前面板在前后方向的关机位置和开机位置可移动地设于所述后壳上,所述前面板的侧壁设有侧向回风孔。侧向回风孔的设置,能够使前面板在开进位置时,进一步增大回风口的面积,增大回风量,从而利于室内气流温度的快速调节。

[0016] 一些实施例中,所述新风口形成于所述壳体的底面。

[0017] 一些实施例中,所述新风口凸出于所述壳体的底面。

[0018] 一些实施例中,所述换热气室内设有换热器,所述换热器至少包括相互连接的第一段和第二段,其中,所述第一段与所述回风口相对,所述第二段与所述新风口相对。换热器可以将新风口和送风口内引入的气流进行热交换,从而调节送风口吹出的出风温度,进而调节室内环境温度。

[0019] 根据本实用新型另一目的的空调器,包括上述的空调室内机。

[0020] 由于根据本实用新型实施例的空调器室内机具有上述的技术效果,因此,本实用新型实施例的空调器也具有上述的技术效果,即根据本实用新型实施例的空调器,通过设置上述技术效果的空调室内机,能够有效避免天花板凝露集结,并且进风量大,出风范围广,制冷制热效果好。

[0021] 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

[0022] 图1是根据本实用新型实施例的空调室内机的截面图。

[0023] 图2是根据本实用新型实施例的空调室内机的截面图。

[0024] 图3是根据本实用新型实施例的空调室内机的立体图。

[0025] 图4是根据本实用新型实施例的空调室内机的立体图。

[0026] 图5是根据本实用新型实施例的空调室内机的立体图。

[0027] 图6是根据本实用新型实施例的空调室内机的立体图。

[0028] 图7是根据本实用新型实施例的空调室内机在应用场景下的示意图。

[0029] 图8是根据本实用新型实施例的空调室内机的爆炸图。

[0030] 图9是根据本实用新型实施例的空调室内机的截面图。

[0031] 图10是根据本实用新型实施例的空调室内机的截面图。

[0032] 附图标记：

[0033] 空调室内机100，

[0034] 壳体1，回风口12，新风口11，送风口13，凸起部14，送风组件2，气流驱动件21，转向部24，第一流道面241，第二流道面242，蜗壳22，导风板23，左右扫风件25，后壳10，前面板20，网孔201，侧向回风孔202，主板203，围板204，换热器3，第一段31，第二段32，窗口4，窗帘5。

具体实施方式

[0035] 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，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 下面结合附图1到图10来详细描述根据本实用新型实施例的空调室内机100。该空调室内机100可以是空调挂机，空调柜机，组合式的空气净化器，天花机，风管机等等具体形式不限，为了便于描述，下文中描述的实施例均以空调挂机为例。

[0037] 结合图1和图2，该空调室内机100，包括壳体1和送风组件2，壳体1构设出具有回风口12、新风口11和送风口13的换热气室，回风口12和送风口13均位于壳体1的前侧且送风口13位于回风口12的上侧；送风组件2设于壳体1内且构设出向上延伸的风道，风道末端设有转向部24，送风组件2包括气流驱动件21，在气流驱动件21的驱动下，换热气室内气流被引入风道内并通过转向部24从壳体1的前侧引出。

[0038] 需要说明的是，上文中所提到的“上侧”和“前侧”，可以分别参考如图1所示的上下方向和前后方向。在本实用新型的实施例中，上下方向和前后方向可以变化，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，不能理解为对于本实用新型的限制。但是为了便于描述本实用新型，下文中均可以参考如图1中所示的方向。

[0039] 根据本实用新型实施例的空调室内机100，通过将转向部24的设置，能够使换热气室内气流向壳体1前侧吹出，避免了出风风向直对天花板，从而能够防止天花板集结凝露。另外，送风口13位于回风口12的上侧，还能够使送风范围更大，从而能够迅速调节室内温度，以实现快速制冷和制热的目的。并且，还能够分别从新风口11和回风口12引入气流，有利于提高进风量，进而提高室内空气的制冷制热效率。

[0040] 结合图2，转向部24的一部分为沿水平方向直线延伸的第一流道面241，第一流道面241位于风道的上侧。通过第一流道面241的设置，使气流向壳体1前侧送出，从而有效避免气流向上吹出，吹至天花板上导致天花板上凝露集结的问题。在此需要注意的是，水平方向可以参考图2中所示的壳体1的前后方向。

[0041] 比如，第一流道面241可以是曲面或者平面，第一流道面241有至少一部分从壳体1的前侧向后侧延伸，气流可以分别从新风口11和回风口12引入换热气室内，并且气流经由风道的转向部24从送风口13流出，当气流流经转向部24的第一流道面241时，气流流动的方向变为水平方向。

[0042] 结合图2，转向部24的另一部分为倾斜向上延伸的第二流道面242，第二流道面242

位于风道的下侧。第一流道面241和第二流道面242共同限定出风道末端流道的上下结构，从而进一步保证出风气流不向上或者斜向上吹至天花板上。

[0043] 结合图2,送风组件2包括蜗壳22,蜗壳22具有向上向前延伸的曲面流道,蜗壳22连接于壳体1的顶壁,顶壁为平直面。顶壁为平直面的设置使换热气室内的出风方向变为平直方向,从而避免有向上或者斜向上角度的出风吹至天花板上,造成天花板的凝露集结问题,影响用户的体验。

[0044] 结合图6,回风口12与送风口13在上下方向间隔设置。间隔开回风口12和送风口13能够避免从送风口13吹出的气流直接被吸回风道内造成的回风短路现象,从而保证空调器的制冷制热效果。比如,回风口12和送风口13间隔设置于壳体1的前侧壁,并且送风口13设置于回风口12的上侧,壳体1的底部设置有新风口11,从而在气流驱动件21的带动下,从壳体1的底部进新风,在壳体1的前侧进回风,并且新风气流和回风气流相互独立并交叉汇聚于换热气室内,再经由送风口13吹出,在此,气流驱动件21可以选择为贯流风轮或者离心风轮等。

[0045] 结合图9和图10,风道内设有导风板23,导风板23用于打开或关闭送风口13,导风板23具有向上向前延伸的迎风面231。导风板23的设置,能够进一步调整出风角度,从而使适应不同模式下的需求。比如在空调器的制冷状态下,可以设置导风板23的标准制冷角,通过冷气流与空气的自重不同,实现室内空气的自然对流,从而提高制冷效率。或者,空调器处于制热模式下,也可以设置导风板23的标准制热角度,同样地,通过热气流与空气的自重不同,实现室内空气的自然对流,从而提高制热效率。也可以设置导风板23转动,比如,导风板23可以通过步进电机驱动,通过控制步进电机的转动来实现导风板23的转动,从而实现送风气流在上下方向的扫风。

[0046] 上述实施方式中,送风组件2还可以包括左右扫风件25,送风组件2可以包括蜗壳22,蜗壳22具有向上向前延伸的曲面流道,蜗壳22连接于壳体1的顶壁,在气流驱动件21的驱动下,换热气室内的气流从送风口13吹出,在风道内气流驱动件21与送风口13之间邻近导风板23的位置设有左右扫风件25,左右扫风件25可转动的设于蜗壳22上,比如左右扫风件25具体可以设置于蜗壳22与壳体1顶壁的连接处,左右扫风件25转动可以调节送风口13出风风向的左右位置。

[0047] 结合图9,壳体1包括后壳10和连接于后壳上的前面板20,前面板20的前表面限定出多个网孔201。在此,网孔201能够作为回风口12使用,从而有效引入室内回风气流,增大进风量,进而提高室内环境中制冷制热的效率。其中,回风的含义就是将自送风口13吹出至室内的风,再经回风口12重新引入至风道内。另外,网孔201设置于前面板20上有利于引入室内空间的回风。

[0048] 结合图3到图6,前面板20的前表面设有网孔201,相邻的两排网孔201中,邻近送风口13的网孔201的孔径大于远离送风口13的网孔201的孔径。在前面板20上沿着靠近送风口13的方向网孔201孔径变小,能够有效的避免送风口13吹出的气流通过网孔201再次被直接吸回至风道内,从而避免回风短路现象的发生。另外,将回风口12设置为网孔201的形式,不仅可以提高外观效果,还能够有效的降低回风气流的噪音,实现静音回风,有效提升用户体验。

[0049] 结合图8,前面板20在前后方向的关机位置和开机位置可移动地设于后壳10上,前

面板20的侧壁设有侧向回风孔202。例如,后壳10的前端设有开口101。前面板20可伸出地嵌设于开口101内,回风口12设于前面板20,前面板20连接在后壳10上,并且可以从后壳10的开口101内伸出,回风口12可以设于位于前面板20上,从而利于引入室内空间的回风。

[0050] 值得注意的是,前面板20可以伸出开口101外,也可以嵌入开口101内。比如,可以通过设置连接在壳体1上的推动机构,将前面板20在前后方向上可推出开口101,再比如,当空调室内机100对进风量没有大量进风的要求时,前面板20可以选择嵌入开口101内。当空调室内机100对进风量要求较高时,可以使前面板20伸出开口101外,从而增加回风口12暴露在室内空间的面积,进而增加进风风量。还比如,开机位置上,前面板20被推出开口101外。关机位置上,前面板20被推入开口101内。

[0051] 结合图8,前面板20包括主板203和围板204,主板203位于前面板20的前侧。围板204连接主板203的周沿并向后延伸,围板204可伸出地嵌入开口101,其中,主板203上设有网孔201,围板204设有侧回风孔202。主板203上设置网孔201,室内空气可以从前侧回风至风道内。围板204上设置侧回风孔202,室内空气可以从侧面回风至风道内。侧回风孔202的设置有助于增加回风气流的进气量。

[0052] 结合图3到图6,前面板20容置于后壳10内部,围板204被遮蔽于后壳10内,围板204上的侧回风孔202也被后壳10遮蔽于内侧。在空调的运行过程中需要大量回风时,可以指令推动机构推出前面板,从而使围板204暴露在壳体1外侧,进而使围板204上的侧回风口202暴露在壳体1的外侧,进而增加进风面积。

[0053] 结合图1和图2,新风口11形成于壳体1的底面,有利于引入新风,并能够与设置于壳体1前面板20上的回风口12分隔开,新风气流与回风气流同时可以由同一个气流驱动件21驱动进入换热气室,不会相互阻碍。

[0054] 结合图1和图2,新风口11凸出于壳体1的底面。比如,新风口11被构造成适于从窗口4和窗帘5之间引入新风的形状。由于送风口13和新风口11分别位于壳体沿纵向的两端,能够延长新风的路径,从而利于充分进行湿热交换,提高新风的舒适性。另外,新风口11能够引入窗外新风,避免了穿凿墙孔的麻烦。

[0055] 结合图7,根据本实用新型实施例的空调室内机100,其壳体上设置了新风口11,新风口11直接引入窗口4和窗帘5之间的气流,而在窗口4打开时,新风口11可以直接通过打开的窗口4引入外部新风,避免了传统新风机安装时在墙体开孔的情形,并且有效地融合空调器与新风机两者的功能,有力地保证了室内空气的健康与舒适。并且,可以使新风的进风量不受管径的约束,利于增加新风的进风量,从而提高改善室内空气质量的速度。

[0056] 可以理解的是,空调室内机100可以安装于窗口4的周围,而由于新风口11设于壳体的后端部,此时,新风口11将邻近窗口4周围的空间,更加靠近窗口4与窗帘5之间的空间,此时,新风口11被构造成可以直接从窗口4和窗帘5之间的空间吸入气流,而当窗口4打开、窗帘5遮挡的作用下,新风口11将会从窗口4外引入新风,而窗帘5的阻隔也能避免室内的气流通通过新风口11流入空调室内机100,提高新风的吸入量。并且窗帘5的阻隔可以避免室内的气流从窗口4流向室外,造成能量损耗。

[0057] 上述实施例中,新风口11连接在壳体上,并且新风口11伸入至室内的窗帘5和窗口4之间。开启窗口4后,室外新风即可通过新风口11引入室内。比如,根据本实用新型实施例的空调室内机100挂置于室内窗口4的上方,靠近室内天花板的位置,其壳体上的新风口11

设置于底部靠近窗口4的位置,结合图9和图10,新风口11可以设置为具有凸起部14的结构,凸起部14可以伸入窗口4和窗帘5之间,从而可以引入窗口4外的新风。凸起部14的结构设置,可以方便新风口11设置在窗口4和窗帘5之间,从而使窗口4被打开后,室外新风可以引入新风口11,从而空调室内机100安装在室内就可以引入室外的新风,凸起部14的结构相较于安装穿墙的新风管的结构,更加简单可靠,安装方便。

[0058] 或者,新风口11也可以做到与壳体1底部平齐的形式,可以在新风口11处设置有避让窗帘5的挂杆的空间,挂杆通过避让空间安装于墙体上。窗帘5可以隔离出室内和室外空间。新风口11则位于窗口4和窗帘5之间。开启窗口4后,室外新风可以自新风口11被引入室内。

[0059] 结合图9,换热气室内设有换热器3,换热器3至少包括相互连接的第一段31和第二段32,其中,第一段31与回风口12相对,第二段32与新风口11相对。比如,第一段31设置于新风口11与送风口13之间,第二段32设置于回风口12与送风口13之间,第一段31和第二段32相连。自新风口11和室内回风口12的进气,需要经过换热器3进行热交换,第一段31和第二段32可以分别为新风口11处的进气和回风口12处的进气进行热交换,从而调节气流温度,使从送风口13吹出的气流具有较高的舒适性。

[0060] 根据本实用新型另一目的的实施例的空调器,包括前述的空调室内机100。

[0061] 在图1到图8所示的实施例中,展示了该空调器的室内机100,该空调器的室内机100包括壳体1、换热器3和送风组件2,壳体上具有新风口11、回风口12以及送风口13。送风组件2集成于壳体内并适于从新风口11和回风口12向送风口13驱动气流。具体而言,空调挂机可以选择挂置于室内空间的窗口4上方,窗口4上设置有窗帘5。该挂机的新风口11设置在窗口4和窗帘5之间。并且在该挂机壳体的前面板上设置有回风口12。回风口12和新风口11均与空调挂机内部的风道连通。在风道内设置有换热器3,其中,换热器3为多段式,换热器3的多段相互连接,可以为风道内的气流换热。

[0062] 当用户开启新风模式后,新风口11引入的室外新风和回风口12引入的室内回气两股气流均交叉汇聚于风道,并经过换热器3换热后由风道内的风轮21驱动自送风口13吹出。

[0063] 其中,图1展示的是根据本实用新型实施例的空调室内机100中前面板20被推开的状态图,图2展示的是根据本实用新型实施例的空调室内机100中前面板20容置于开口内的示意图,图3和图5展示的是根据本实用新型实施例的空调室内机100的前面板20容置于开口内的立体图,图4和图6展示的是根据本实用新型实施例的空调室内机100的前面板20被推开的立体图,图7展示的是根据本实用新型实施例的空调室内机安装于室内空间的窗口附近的示意图,图8展示的是根据本实用新型实施例的空调室内机的爆炸图。

[0064] 上述实施例中,结合图9和图10,还可以在新风口11和回风口12处均设置净化组件,净化组件可以对新风气流和室内的回气气流进行过滤和净化,比如,净化组件可以设置为海帕过滤网,或者净化组件可以设置为静电除尘装置。设置净化组件能够对窗外引入的新风和室内的自循环空气进行双重的净化,进一步的增加净化效果,提升室内空气的质量。

[0065] 总之,根据本实用新型的实施例的空调室内机100与空调器,主要解决了由于在空调室内机100的外壳1上增加了新风口11,能够适应在室内环境的窗口4处引入新风,在保证气流路径足够长度的情况下,空调室内机100的送风口13需要开设于外壳1上远离新风口11的一端,于是为了避免出风直吹天花板,造成天花板上的凝露集结问题,将送风口13设置在

远离新风口11的位置并且向壳体1的前侧送风的结构形式。

[0066] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“横向”、“纵向”、“竖向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0067] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0068] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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。

[0069] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“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必须针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0070] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

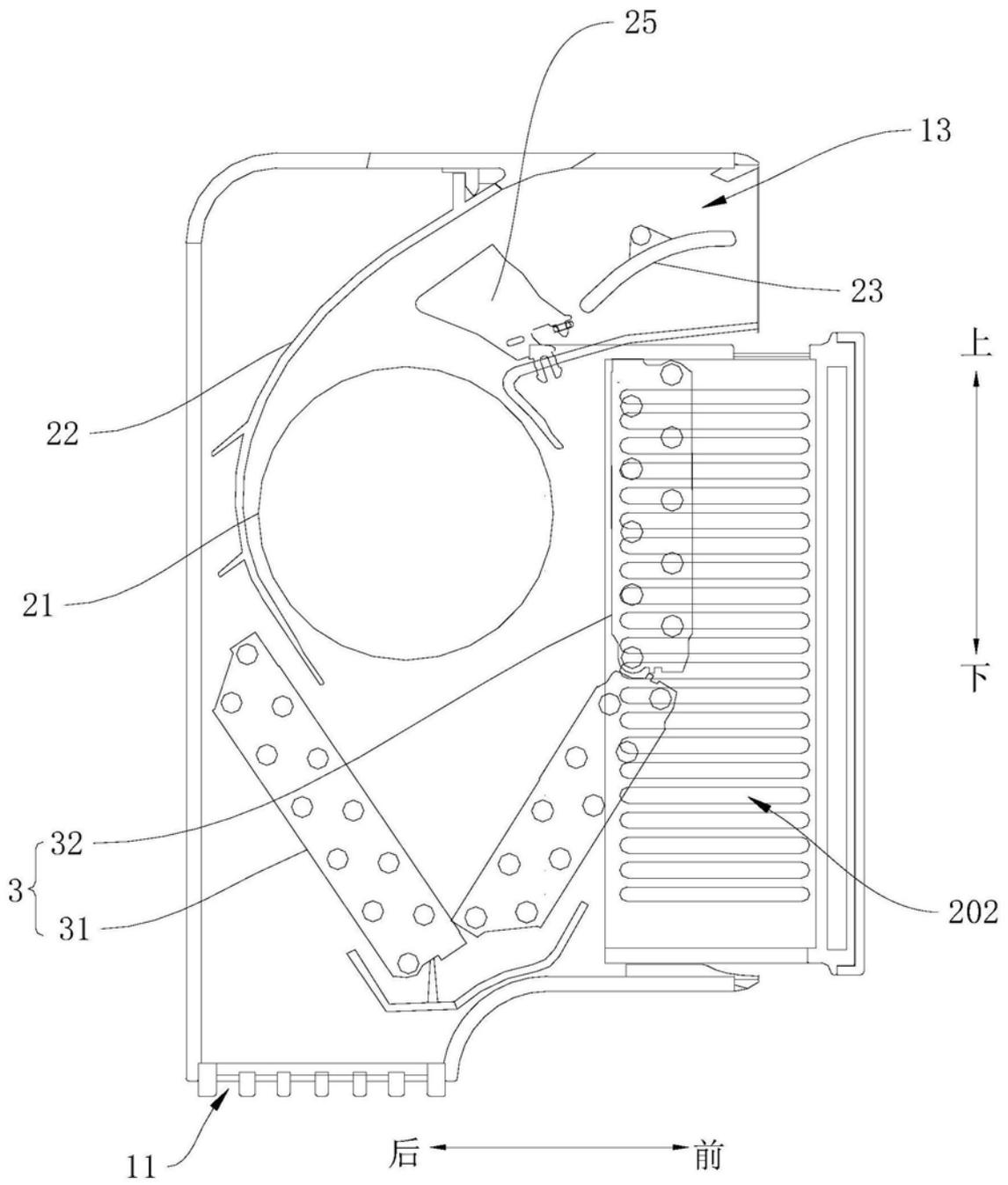


图1

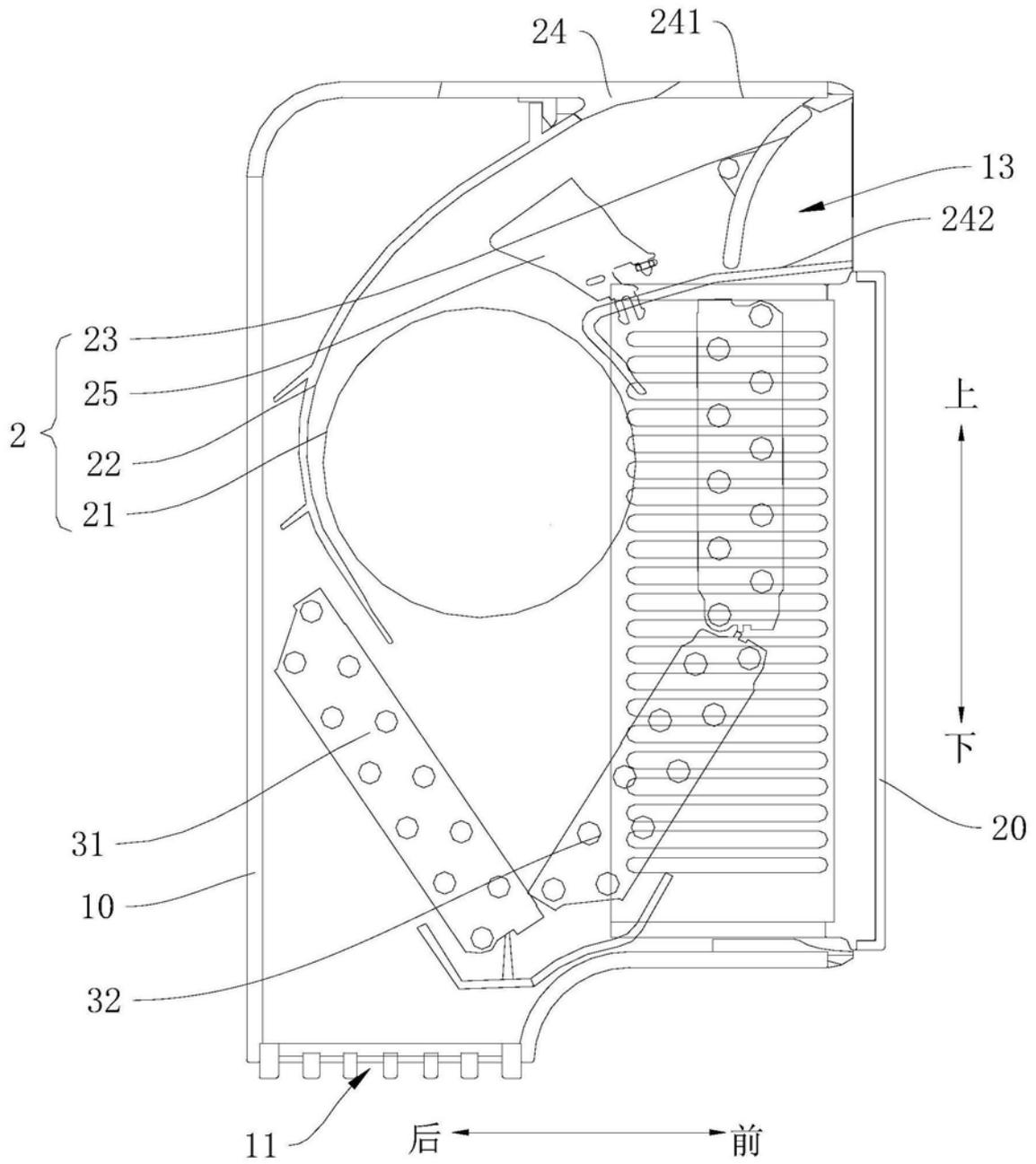


图2

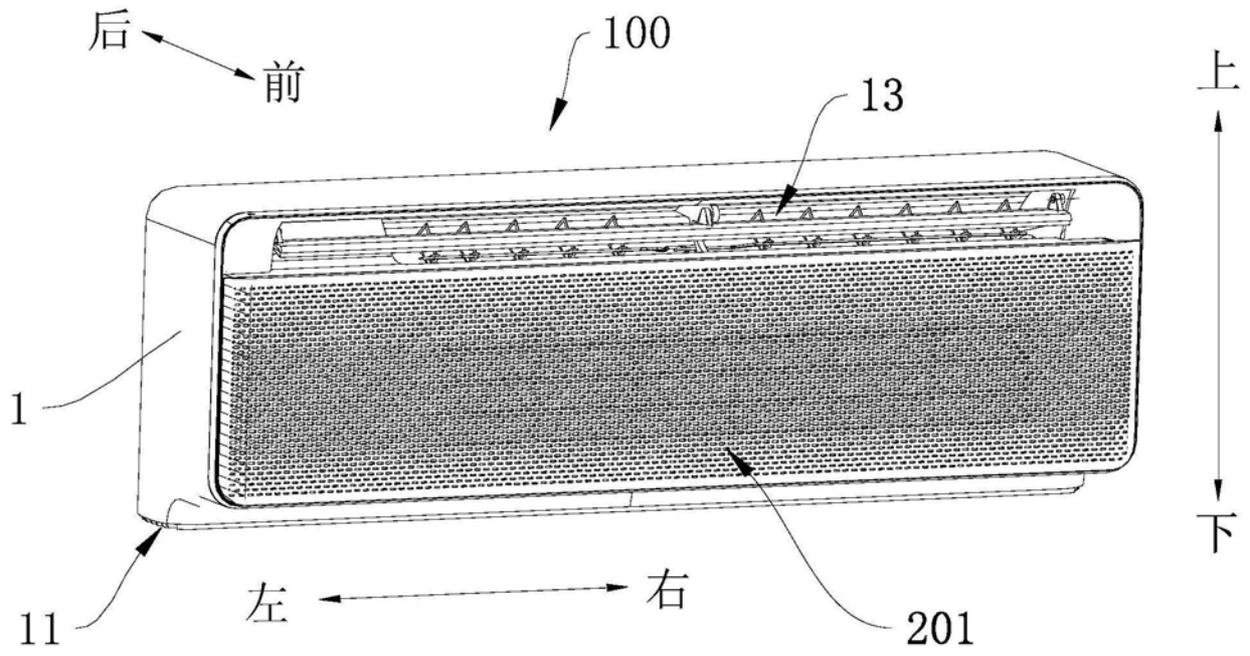


图3

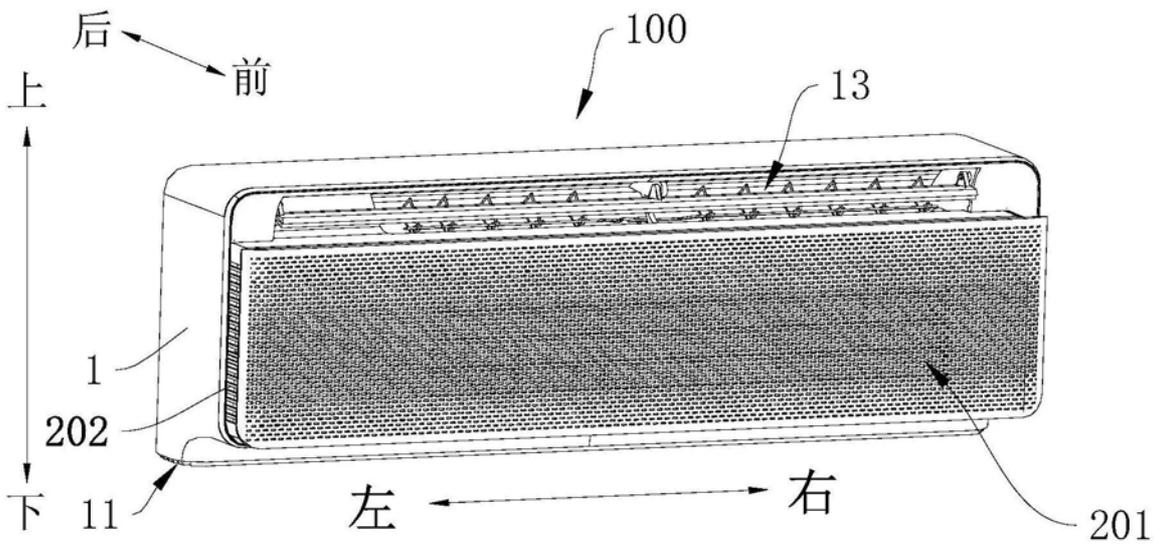


图4

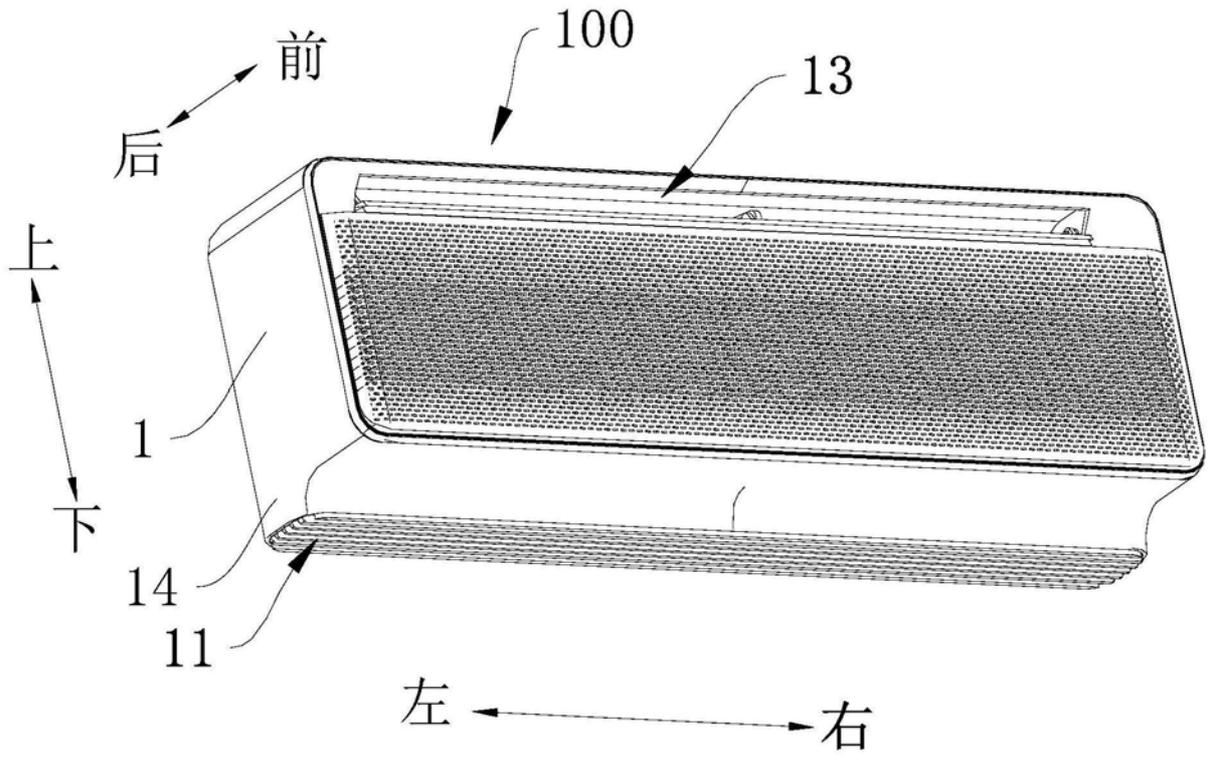


图5

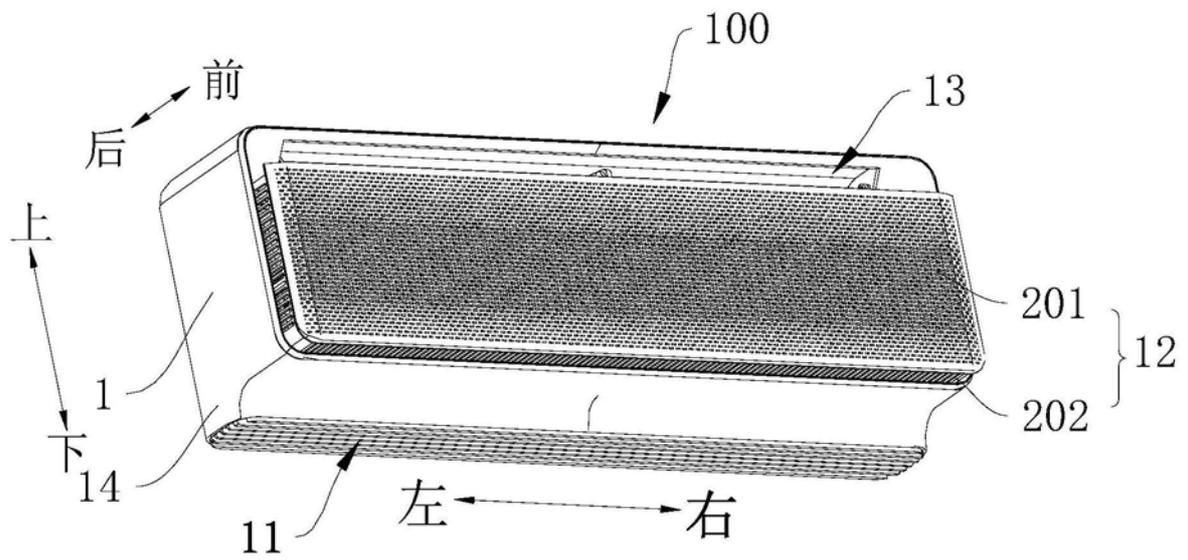


图6

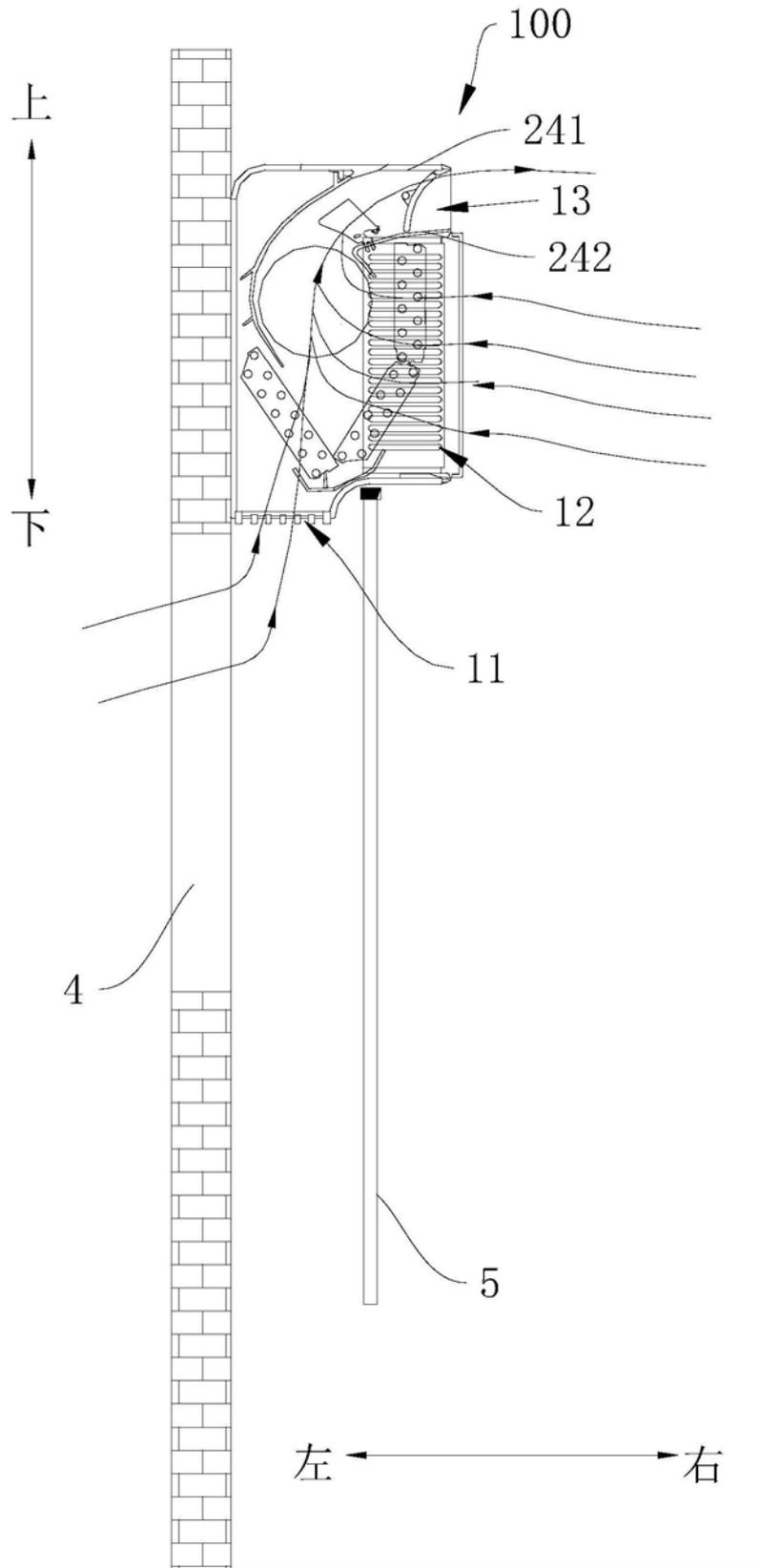


图7

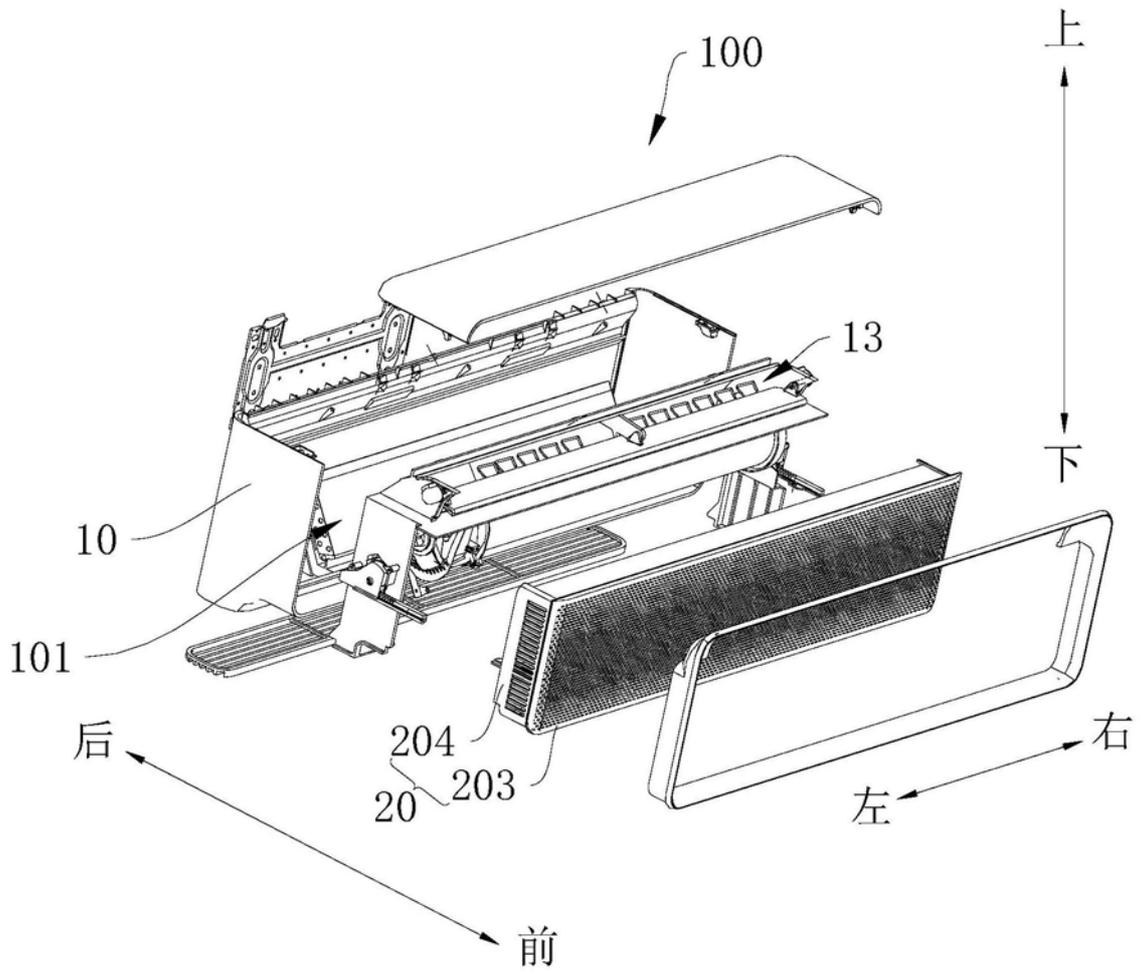


图8

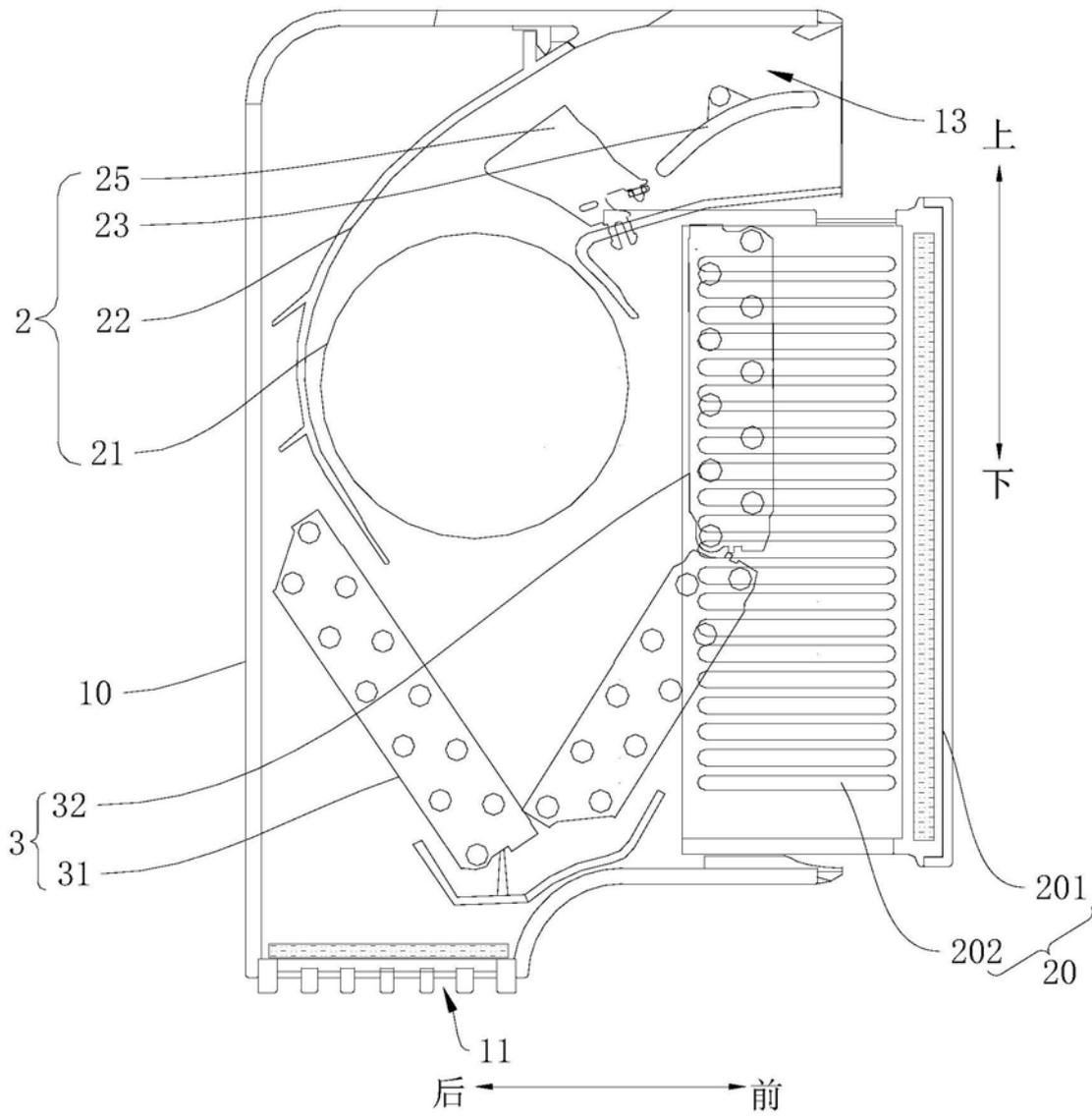


图9

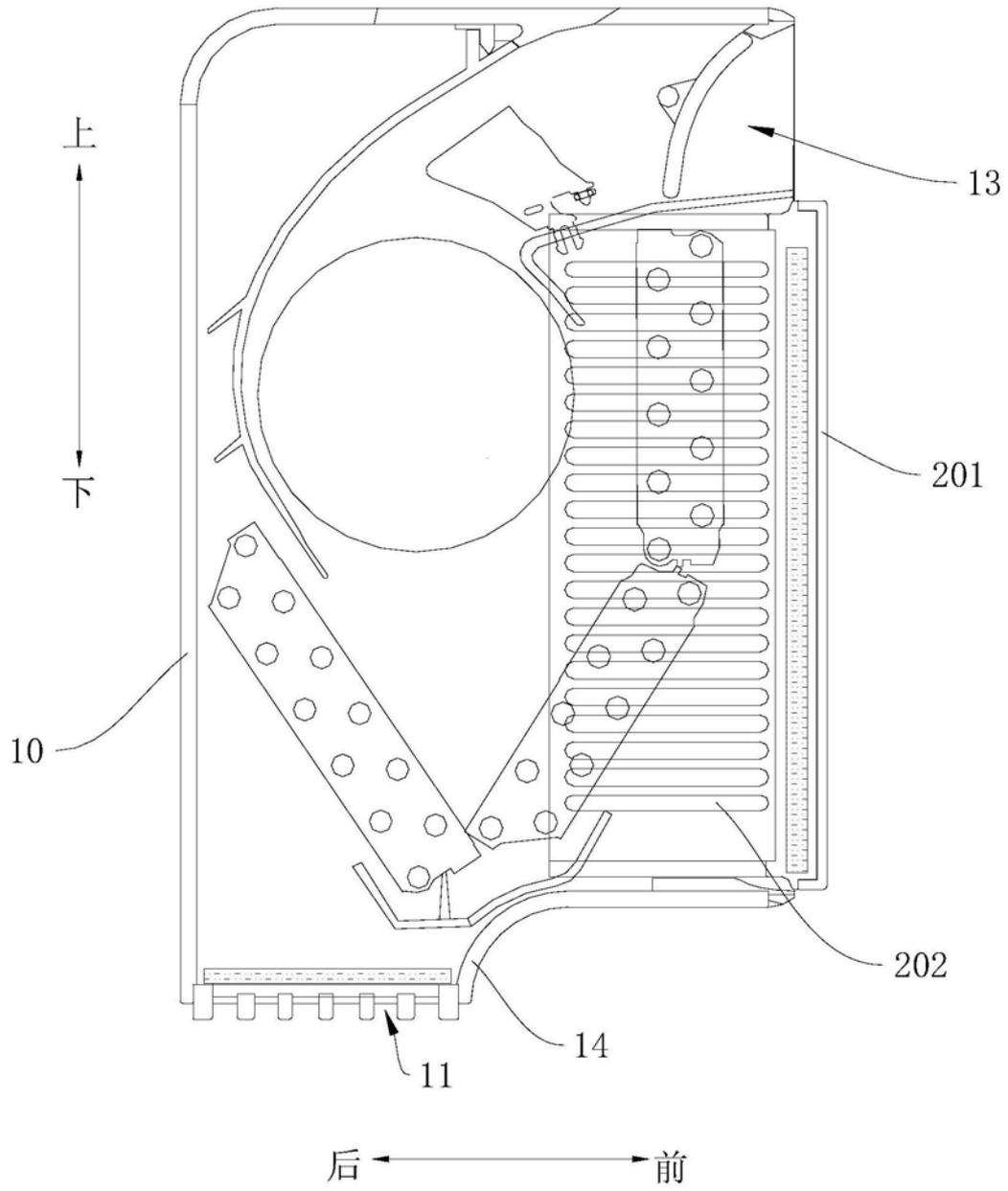


图10