(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221648623 U
(45)授权公告日 2024.09.03

(21)申请号 202323629765.5
(22)申请日 2023.12.27
(73)专利权人 小米科技(武汉)有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区九峰一路66号1层006号(自贸区武汉片区)
专利权人 北京小米移动软件有限公司
(72)发明人 谢承琪 吴俊鸿 吴庆壮
(74)专利代理机构 北京法胜知识产权代理有限公司 11922
专利代理师 夏春凯
(51)Int.Cl.
F24F 1/24(2011.01)
F24F 1/16(2011.01)
F24F 1/0018(2019.01)
F24F 13/30(2006.01)

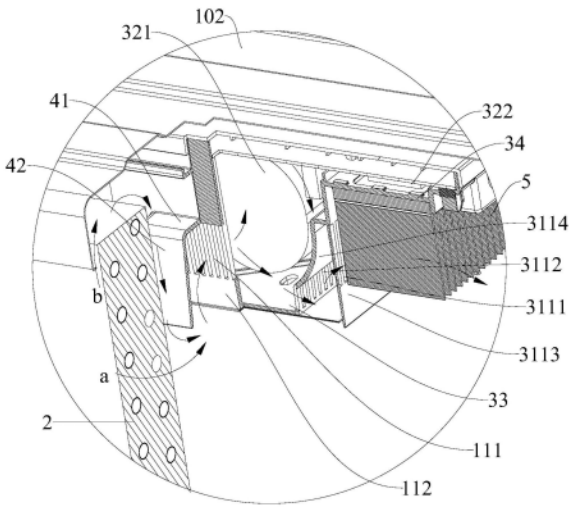
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

空调室外机和空调器

(57)摘要

本公开提供了一种空调室外机和空调器,所述空调室外机包括壳体、冷凝器和电控盒,所述壳体包括隔板,所述隔板设有进风口;所述冷凝器和所述电控盒均设于所述壳体内,所述冷凝器和所述电控盒分别设于所述隔板的两侧,所述电控盒与所述进风口连通。本公开的空调室外机,通过在冷凝器和电控盒之间的隔板设置进风口,使得流经冷凝器的外界气流可以直接通过进风口进入电控盒内,实现对电控盒内发热元件的冷却散热。由此,可以缩短进风口与电控盒之间的流动路径,减小外界气流到达电控盒内的流动阻力,提高电控盒的散热效果。



CN 221648623 U

1.一种空调室外机,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体包括隔板,所述隔板设有进风口;

冷凝器和电控盒,所述冷凝器和所述电控盒均设于所述壳体内,所述冷凝器和所述电控盒分别设于所述隔板的两侧,所述电控盒与所述进风口连通。

2.根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述电控盒包括盒体和至少一个发热元件,所述发热元件设于所述盒体内,所述进风口对应至少一个所述发热元件设置。

3.根据权利要求2所述的空调室外机,其特征在于,所述隔板包括相连接的第一部分和第二部分,所述第二部分设于所述第一部分的下侧,所述进风口设于所述第一部分,所述电控盒设于所述第二部分的上侧,所述盒体的一部分形成所述第一部分。

4.根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述空调室外机还包括挡雨板,所述挡雨板罩设于所述进风口。

5.根据权利要求4所述的空调室外机,其特征在于,所述挡雨板包括相连的第一板体和第二板体,所述第一板体与上下方向相交,所述第一板体设于所述进风口的上侧,所述第二板体沿上下方向延伸,所述第二板体的下端低于所述进风口的下端设置。

6.根据权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述电控盒包括盒体和至少一个发热元件,所述发热元件设于所述盒体内,所述盒体包括出风板,所述出风板设有第一出风口,所述第一出风口与所述盒体连通;

所述空调室外机还包括散热器,所述散热器与所述盒体连接,所述散热器对应所述第一出风口设置。

7.根据权利要求6所述的空调室外机,其特征在于,所述出风板包括内侧板体和外侧板体,所述外侧板体相对所述内侧板体更靠近所述散热器设置,所述外侧板体设有所述第一出风口,所述内侧板体设有第二出风口,所述第一出风口和所述盒体均与所述第二出风口连通,所述第二出风口低于所述第一出风口设置。

8.根据权利要求7所述的空调室外机,其特征在于,所述第二出风口的至少一部分低于所述发热元件设置。

9.根据权利要求6所述的空调室外机,其特征在于,所述空调室外机还包括风机,所述壳体具有风机腔,所述风机和所述散热器均设于所述风机腔内。

10.一种空调器,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的空调室外机。

空调室外机和空调器

技术领域

[0001] 本公开涉及空气调节设备技术领域,具体涉及一种空调室外机和空调器。

背景技术

[0002] 目前,空调室外机的电子元件(例如电控板)为了满足防水防尘要求,多布置在密闭的电控盒内,导致电子元件工作时产生的热量无法及时排出,严重影响电子元件的寿命。相关技术中,在压缩机侧底部设置了进风口,进风口与电控盒内部连通,外界气流通过进风口进入电控盒内部,气流在电控盒内部与电子元件换热后流出,从而将电子元件的热量带出电控盒,实现对电控盒内电子元件的冷却散热。由于进风口距离电控盒较远,且流动路径容易被压缩机侧的管路和隔音棉等阻挡,导致气流从进风口到电控盒的流动路径较长,流动阻力较大,最终导致电控盒的散热效果较差。

实用新型内容

[0003] 本公开旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0004] 为此,本公开提出一种空调室外机,以提高电控盒的散热效果。

[0005] 本公开的空调室外机包括壳体、冷凝器和电控盒,所述壳体包括隔板,所述隔板设有进风口;所述冷凝器和所述电控盒均设于所述壳体内,所述冷凝器和所述电控盒分别设于所述隔板的两侧,所述电控盒与所述进风口连通。

[0006] 可选地,所述电控盒包括盒体和至少一个发热元件,所述发热元件设于所述盒体内,所述进风口对应至少一个所述发热元件设置。

[0007] 可选地,所述隔板包括相连接的第一部分和第二部分,所述第二部分设于所述第一部分的下侧,所述进风口设于所述第一部分,所述电控盒设于所述第二部分的上侧,所述盒体的一部分形成所述第一部分。

[0008] 可选地,所述空调室外机还包括挡雨板,所述挡雨板罩设于所述进风口。

[0009] 可选地,所述挡雨板包括相连的第一板体和第二板体,所述第一板体与上下方向相交,所述第一板体设于所述进风口的上侧,所述第二板体沿上下方向延伸,所述第二板体的下端低于所述进风口的下端设置。

[0010] 可选地,所述电控盒包括盒体和至少一个发热元件,所述发热元件设于所述盒体内,所述盒体包括出风板,所述出风板设有第一出风口,所述第一出风口与所述盒体连通;所述空调室外机还包括散热器,所述散热器与所述盒体连接,所述散热器对应所述第一出风口设置。

[0011] 可选地,所述出风板包括内侧板体和外侧板体,所述外侧板体相对所述内侧板体更靠近所述散热器设置,所述外侧板体设有所述第一出风口,所述内侧板体设有第二出风口,所述第一出风口和所述盒体均与所述第二出风口连通,所述第二出风口低于所述第一出风口设置。

[0012] 可选地,所述第二出风口的至少一部分低于所述发热元件设置。

[0013] 可选地,所述空调室外机还包括风机,所述壳体具有风机腔,所述风机和所述散热器均设于所述风机腔内。

[0014] 本公开还提供一种空调器。

[0015] 本公开的空调器包括上述任一实施例所述的空调室外机。

[0016] 本公开实施例的空调室外机,通过在冷凝器和电控盒之间的隔板设置进风口,使得流经冷凝器的外界气流可以直接通过进风口进入电控盒内,实现对电控盒内发热元件(例如电子元件)的冷却散热。由此,可以缩短进风口与电控盒之间的流动路径,减小外界气流到达电控盒内的流动阻力,提高电控盒的散热效果。

附图说明

[0017] 图1是本公开一个实施例的空调室外机的俯视图。

[0018] 图2是本公开一个实施例的空调室外机的俯视图的剖视图(未示出风机)。

[0019] 图3是本公开一个实施例的空调室外机的左视图的剖视图。

[0020] 图4是图3中A处的放大图。

[0021] 图5是本公开一个实施例的空调室外机的其中一个局部结构示意图。

[0022] 图6是图5中B处的放大图。

[0023] 图7是本公开一个实施例的空调室外机的另一个局部结构示意图。

[0024] 图8是图7中C处的放大图。

[0025] 附图标记:

[0026] 1、壳体;11、隔板;111、进风口;112、第一部分;12、冷凝器腔;13、压缩机腔;14、风机腔;15、进气口;16、隔音棉;101、后壳;102、顶盖;

[0027] 2、冷凝器;

[0028] 3、电控盒;31、盒体;311、出风板;3111、第一出风口;3112、第二出风口;3113、外侧板体;3114、内侧板体;32、发热元件;321、第一发热元件;322、第二发热元件;33、第一安装板; 34、第二安装板;

[0029] 4、挡雨板; 41、第一板体; 42、第二板体;

[0030] 5、散热器。

具体实施方式

[0031] 下面详细描述本公开的实施例,实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本公开,而不能理解为对本公开的限制。

[0032] 如图1至图8所示,本公开实施例的空调室外机包括壳体1、冷凝器2和电控盒3,壳体1包括隔板11,隔板11设有进风口111。冷凝器2和电控盒3均设于壳体1内,冷凝器2和电控盒3分别设于隔板11的两侧,电控盒3与进风口111连通。

[0033] 本公开实施例的空调室外机,通过在冷凝器2和电控盒3之间的隔板11设置进风口111,使得流经冷凝器2的外界气流可以直接通过进风口111进入电控盒3内,实现对电控盒3内发热元件32(例如电子元件)的冷却散热。由此,可以缩短进风口111与电控盒3之间的流动路径,减小外界气流到达电控盒3内的流动阻力,提高电控盒3的散热效果。

[0034] 可选地,如图5和图7所示,电控盒3包括盒体31和至少一个发热元件32,发热元件

32设于盒体31内,进风口111对应至少一个发热元件32设置。其中,进风口111对应发热元件32设置,是指:进风口111与发热元件32对齐设置。

[0035] 例如,发热元件32的数量为两个以上,进风口111对应其中一个发热元件32设置。其中,进风口111可以对应电控板设置。

[0036] 通过将进风口111对应至少一个发热元件32设置,可以缩短进风口111与该至少一个发热元件32之间的距离,减小外界气流到达该至少一个发热元件32处的流动阻力,进一步提高电控盒3的散热效果。

[0037] 可选地,隔板11包括相连接的第一部分112和第二部分,第二部分设于第一部分112的下侧。进风口111设于第一部分112。盒体31的一部分形成第一部分112。第一部分112和第二部分可以一体成型,第一部分112和第二部分也可以粘接或粘接。其中,上下方向如图5和图7所示。

[0038] 例如,冷凝器2设于电控盒3的后侧。盒体31包括后侧板,后侧板在前后方向上设于冷凝器2和发热元件32之间,进风口111设于后侧板,后侧板形成第一部分112。其中,前后方向如图1、图2、图5和图7所示。

[0039] 通过将盒体31的一部分形成隔板11的一部分,一方面,可以进一步缩短进风口111与发热元件32之间的距离,减小外界气流到达发热元件32处的流动阻力,进一步提高电控盒3的散热效果;另一方面,有利于简化壳体1的结构,降低空调室外机的成本。

[0040] 如图1和图2所示,壳体1具有冷凝器腔12、压缩机腔13和风机腔14,空调室外机还包括压缩机和风机6。冷凝器2设于冷凝器腔12内,压缩机设于压缩机腔13内,风机6设于风机腔14内。其中,风机腔14与压缩机腔13连通,风机6用于对外界气流提供流经冷凝器2且流出风机腔14的动力。其中,压缩机和风机6均设于冷凝器2的后侧,电控盒3设于压缩机的上侧。

[0041] 如图2、图3和图5所示,壳体1包括后壳101、顶盖102和前壳,后壳101设有气流进口,气流进口处设有进气格栅(图中未示出);前壳设有气流出口,气流出口处设有出气格栅(图中未示出)。进气格栅设于冷凝器2的后侧,外界气流通过进气格栅进入冷凝器腔12内,出气格栅设于风机的前侧,风机腔14内的气流通过出气格栅流出。顶盖102罩设在压缩机、冷凝器2、风机和电控盒3的上侧。

[0042] 可选地,如图1至图5所示,空调室外机还包括挡雨板4,挡雨板4罩设于进风口111。

[0043] 可以理解的是,雨水会通过进气格栅处进入冷凝器腔12。冷凝器腔12内的雨水容易从进风口111进入电控盒3内。通过在进风口111设置挡雨板4,可以避免冷凝器腔12内的雨水进入电控盒3内,提高了电控盒3的可靠性。

[0044] 可选地,如图4和图6所示,挡雨板4包括相连的第一板体41和第二板体42,第一板体41与上下方向相交,第二板体42沿上下方向延伸。第一板体41设于进风口111的上侧,第二板体42的下端低于进风口111的下端设置。

[0045] 通过设置第一板体41,可以避免位于进风口111上侧的雨水进入进风口111。通过设置第二板体42,使得混合有雨水的气流先向下绕过第二板体42的下端,再向上流动至进风口111处。在混合有雨水的气流绕过第二板体42的过程中,雨水容易在重力作用下向下流动,而不会随气流到达进风口111处。由此,可以更有效地避免雨水通过进风口111进入电控盒3,进一步提高电控盒3的可靠性。

[0046] 可选地,如图5所示,盒体31包括出风板311,出风板311设有第一出风口3111,第一出风口3111与盒体31连通。空调室外机还包括散热器5,散热器5与盒体31连接,散热器5对应第一出风口3111设置。散热器5用于对电控盒3进行冷却散热。其中,散热器5对应第一出风口3111设置,是指:散热器5与第一出风口3111对齐设置。

[0047] 如图6所示,流经冷凝器2的外界气流,通过进风口111进入电控盒3内,在电控盒3内与发热元件32换热后,通过出风板311的第一出风口3111流出,之后流经散热器5,实现对散热器5的冷却散热。由此,进一步提高电控盒3的散热效果。

[0048] 可选地,如图6和图8所示,发热元件32的数量为多个,其中一部分发热元件32为第一发热元件321,另一部分发热元件32为第二发热元件322。盒体31包括第一安装板33和第二安装板34,第一安装板33低于第二安装板34设置。第一发热元件321安装在第一安装板33上,第二发热元件322安装在第二安装板34上。

[0049] 第一安装板33低于第二安装板34设置,进风口111对应第一发热元件321设置,散热器5与第二安装板34的下侧连接。由进风口111进入的气流主要用于对第一发热元件321进行冷却散热,散热器5主要用于对第二发热元件322进行冷却散热。

[0050] 可选地,如图6和图8所示,出风板311包括内侧板体3114和外侧板体3113,外侧板体3113相对内侧板体3114更靠近散热器5设置。外侧板体3113设有第一出风口3111,内侧板体3114设有第二出风口3112。第一出风口3111和盒体31均与第二出风口3112连通,第二出风口3112低于第一出风口3111设置。

[0051] 例如,散热器5设置在电控盒3的左侧,外侧板体3113设置在内侧板体3114的左侧。

[0052] 在电控盒3内与发热元件32换热后的气流,依次通过第二出风口3112和第一出风口3111流出,之后流经散热器5。可以理解的是,由于电控盒3内的温度较高,导致其内部的气流容易向上流动,而不易向下流动,这就使得进入电控盒3内的气流不易流经电控盒3的下侧,导致电控盒3下侧的散热效果较差。

[0053] 通过将第二出风口3112设为低于第一出风口3111,使得电控盒3内的气流只有先向下流动,才可以通过靠下设置的第二出风口3112流出,从而提高电控盒3下侧的散热效果,进一步提高电控盒3的散热效果。

[0054] 可选地,第二出风口3112的至少一部分低于发热元件32设置。其中,第二出风口3112可以整个低于发热元件32设置,也可以部分低于发热元件32设置。

[0055] 通过将第二出风口3112的至少一部分低于发热元件32设置,使得电控盒3内的气流更易流经发热元件32的下侧,实现对发热元件32下侧的冷却散热,进一步提高电控盒3的散热效果。

[0056] 可选地,如图1和图2所示,风机6和散热器5均设于风机腔14内。

[0057] 通过将散热器5设于风机腔14内,一方面,使得流经冷凝器2的外界气流,可以直接流过散热器5,实现对散热器5的冷却散入,进一步提高电控盒3的散热效果;另一方面,从散热器5流过的气流,可以在风机腔14内风机的作用下,通过出气格栅流出至外界环境中,利用外界环境中的气流实现对该部分气流的冷却散热。

[0058] 可选地,如图5和图7所示,压缩机腔13的腔壁设有进气口15。进气口15与电控盒3连通。

[0059] 例如,如图7所示,外界气流通过进气口15进入压缩机腔13内后,向上绕过隔音棉

16后再进入电控盒3内,与电控盒3内的发热元件32换热,之后通过第二出风口3112和第一出风口3111流出,实现对电控盒3的冷却散热。

[0060] 如图4、图6、图7和图8所示,其中一股外界气流a流经冷凝器2后,绕过挡雨板4经进风口111进入电控盒3内;另一股外界气流b经进气格栅进入冷凝器腔12后,之后通过顶盖102和冷凝器2之间的缝隙进入电控盒3和冷凝器2之间,之后绕过挡雨板4经进风口111进入电控盒3内;还有一股外界气流c经进气口15进入电控盒3内。之后,进入电控盒3内的气流,在电控盒3内与第一发热元件321换热后,通过第二出风口3112和第一出风口3111流至风机腔14内的散热器5处,对散热器5进行冷却散热。之后,该部分气流在风机腔14内风机的驱动下,通过出气格栅流出空调室外机且流入外界环境中。在外界环境中,该部分气流与外界环境中的气流对流换热,实现对该部分气流的冷却散热。

[0061] 此外,通过对散热器5进行冷却散热,可以将第二发热元件322传递至散热器5的热量带走,间接实现对第二发热元件322的冷却散热。

[0062] 本公开实施例的空调室外机,新增的散热通道(进风口111形成的气流通道)与冷凝器2的气流方向一致,且散热通道距离较短,沿程阻力小,大大提升了电控盒3的散热效果。一方面,在电控盒3满足散热需求的同时,可以减小散热器5的体积,进而降低空调室外机的成本;另一方面,可以有效降低发热元件32的温升,提高空调室外机的运行可靠性。

[0063] 本公开实施例的空调器包括上述任一实施例所述的空调室外机。

[0064] 由于空调室外机的电控盒3散热效果好,因此,本公开实施例的空调器的可靠性更好。

[0065] 尽管上面已经示出和描述了本公开的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本公开的限制,本领域普通技术人员对上述实施例进行的变化、修改、替换和变型均在本公开的保护范围内。

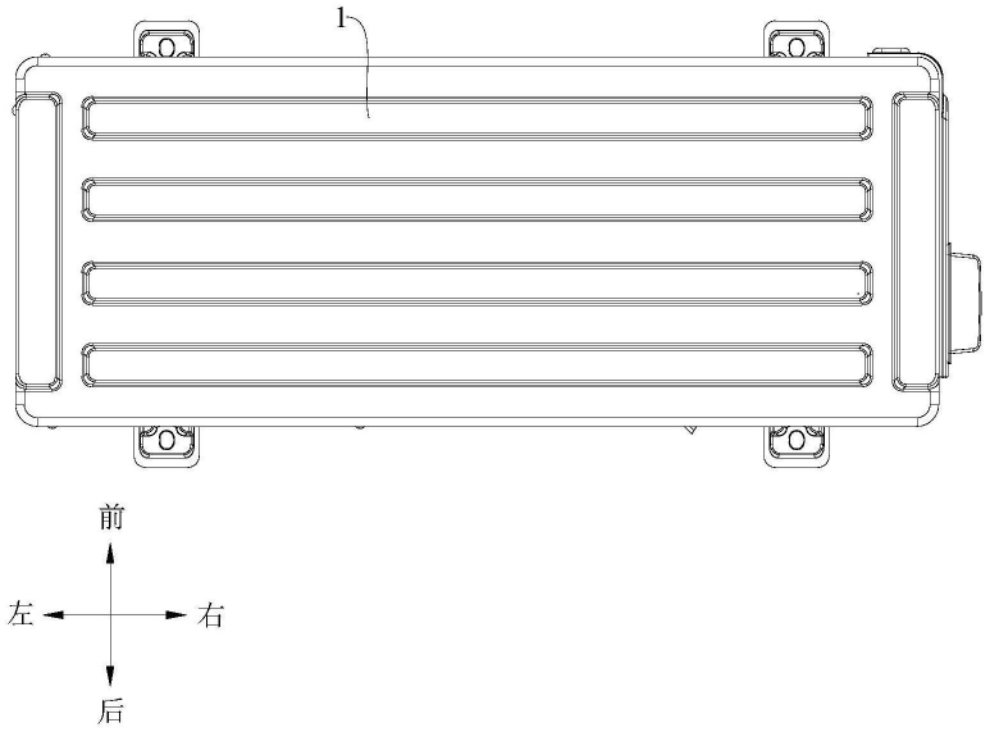


图1

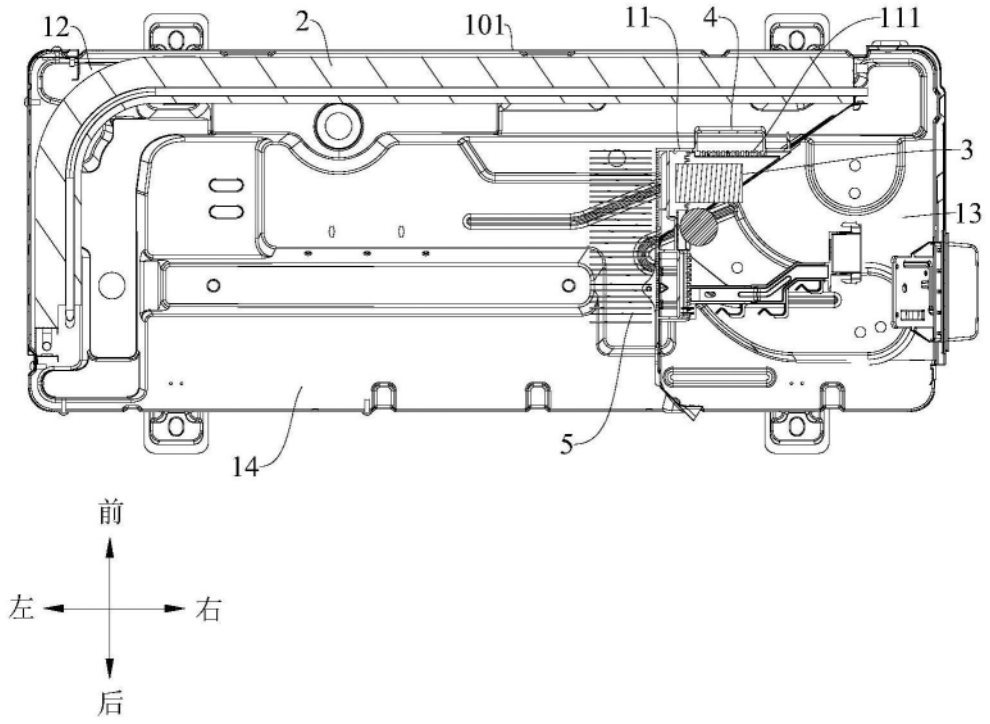


图2

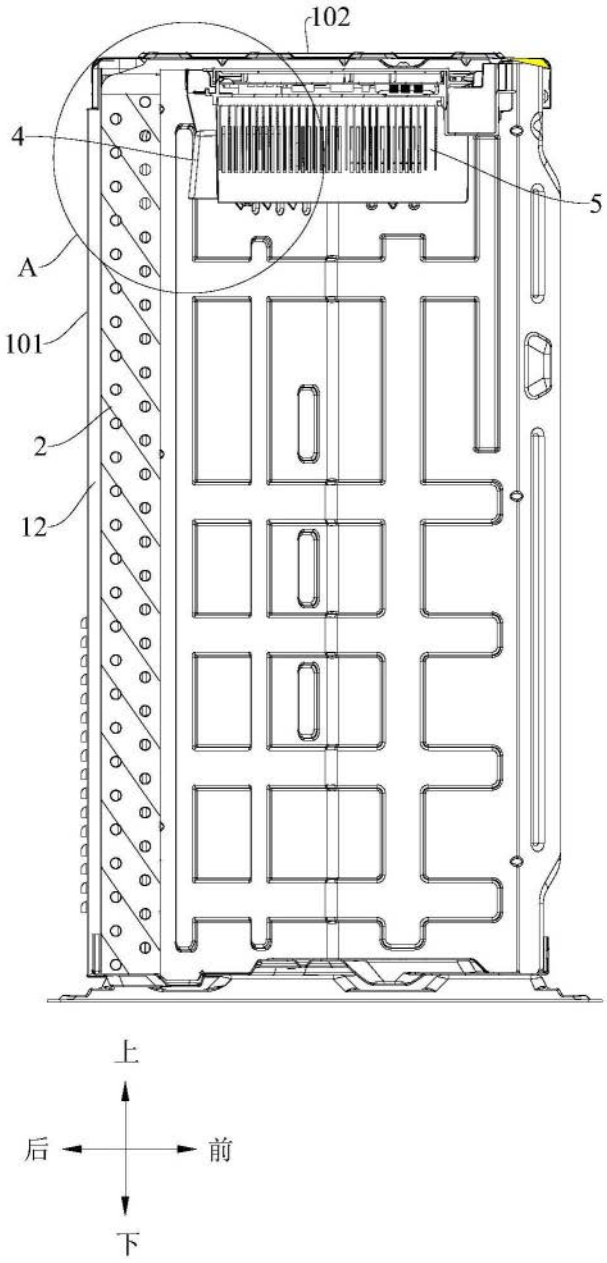


图3

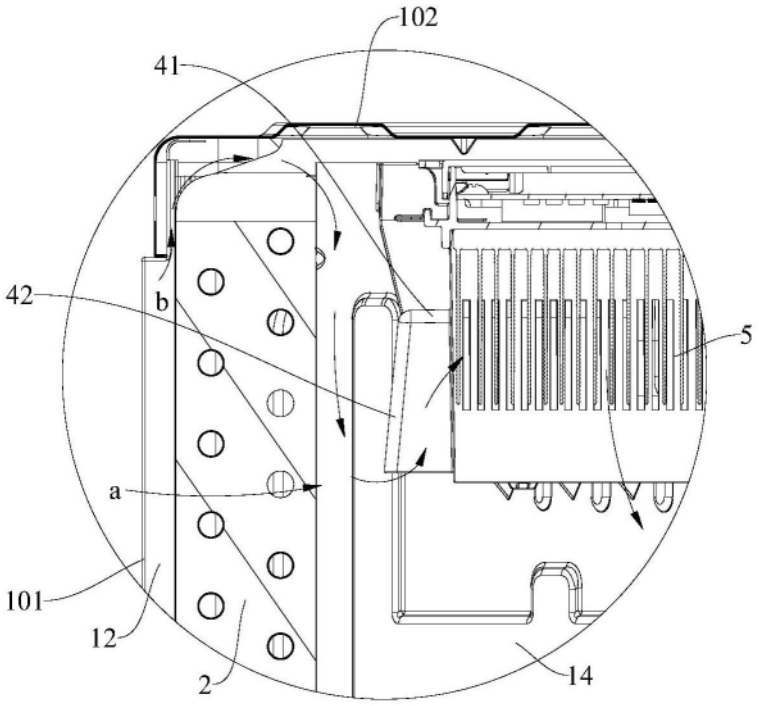


图4

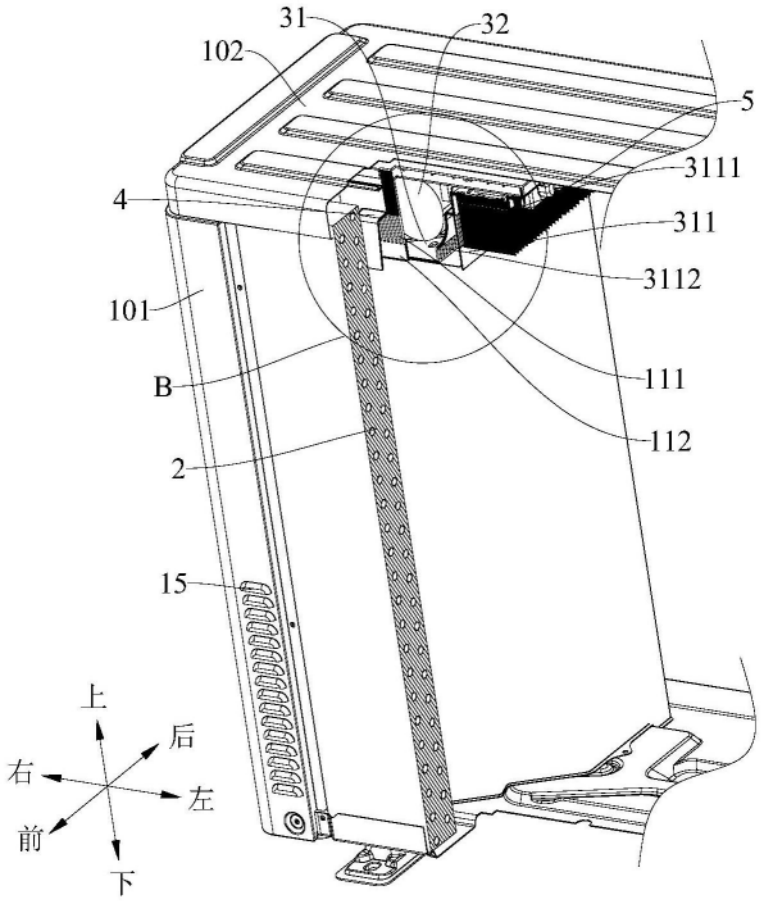


图5

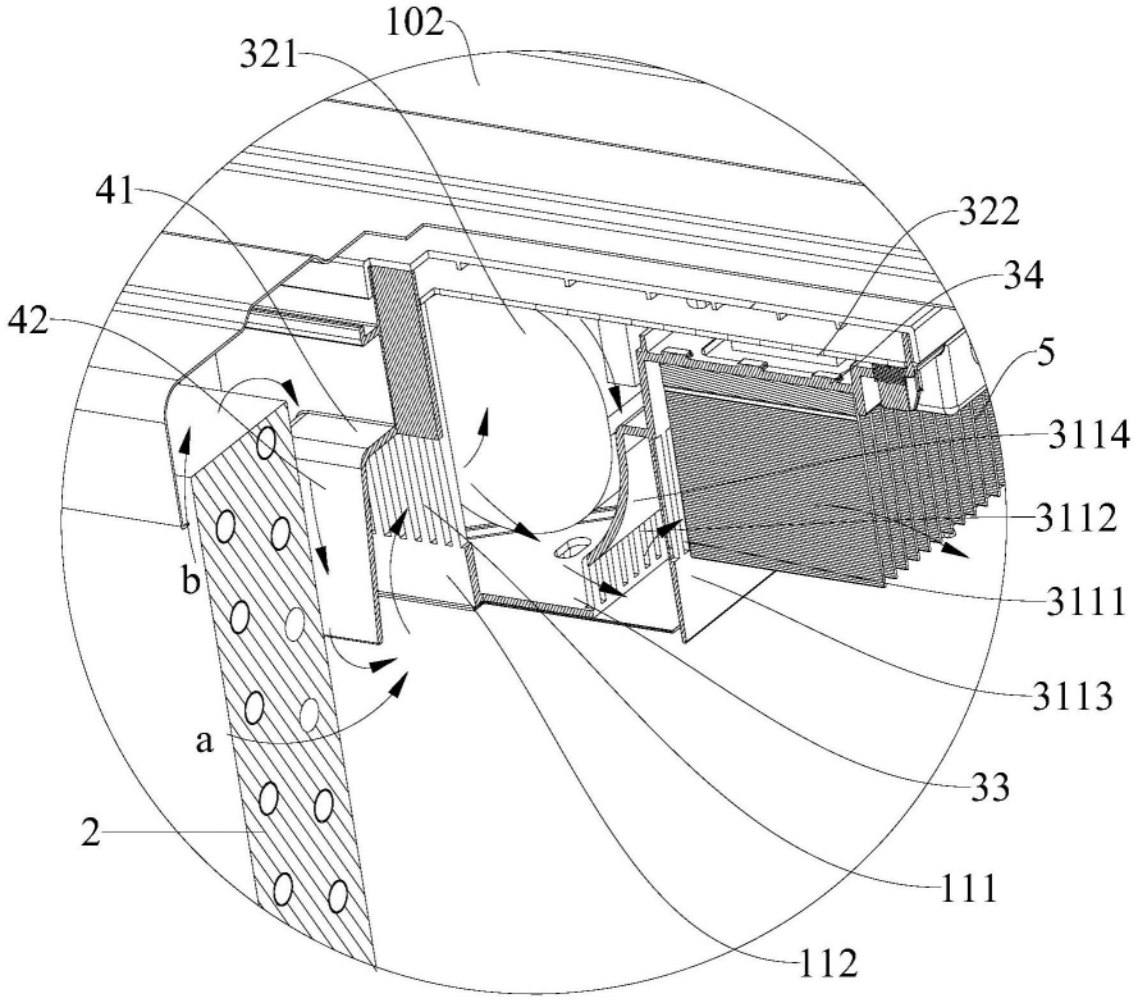


图6

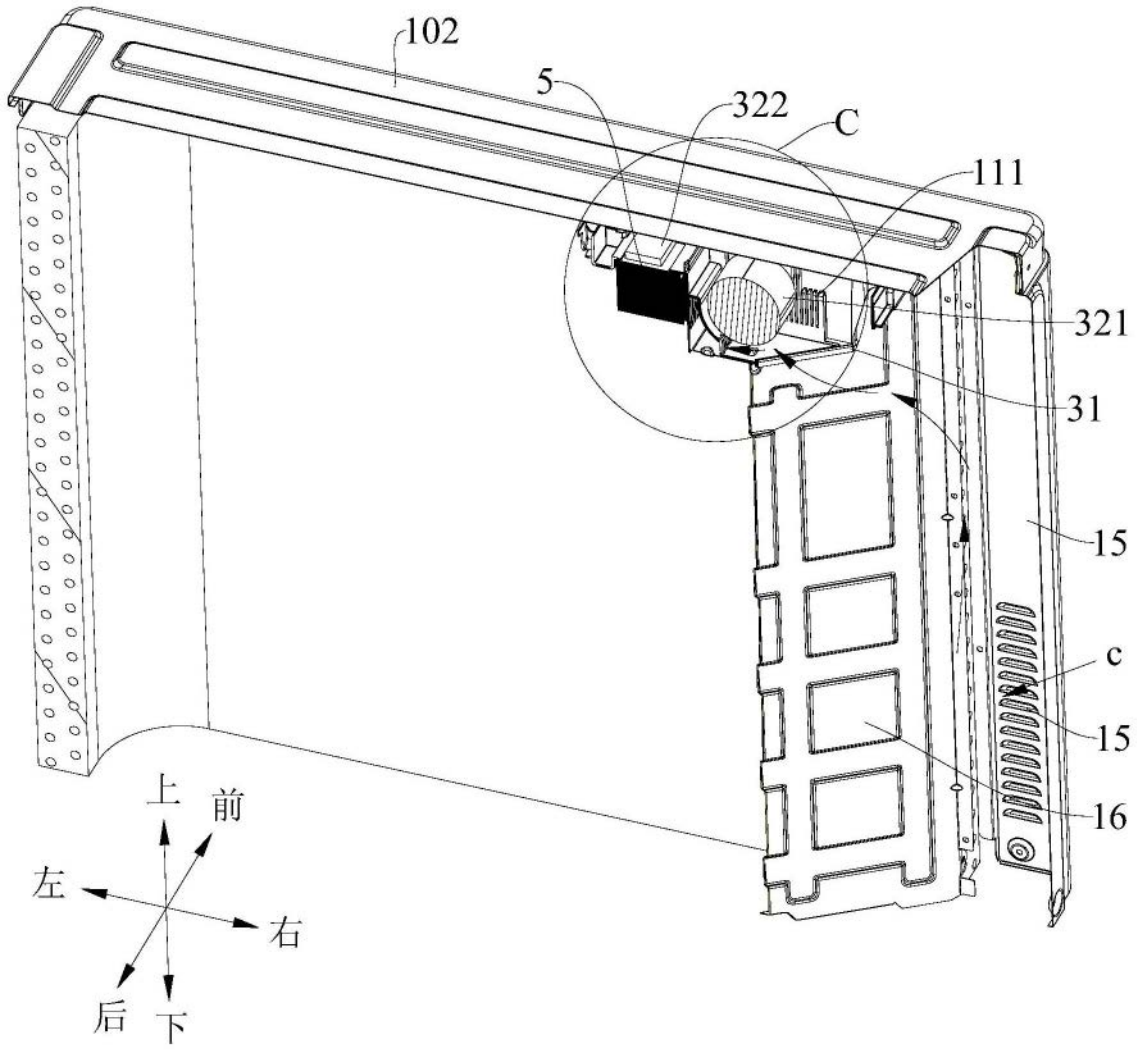


图7

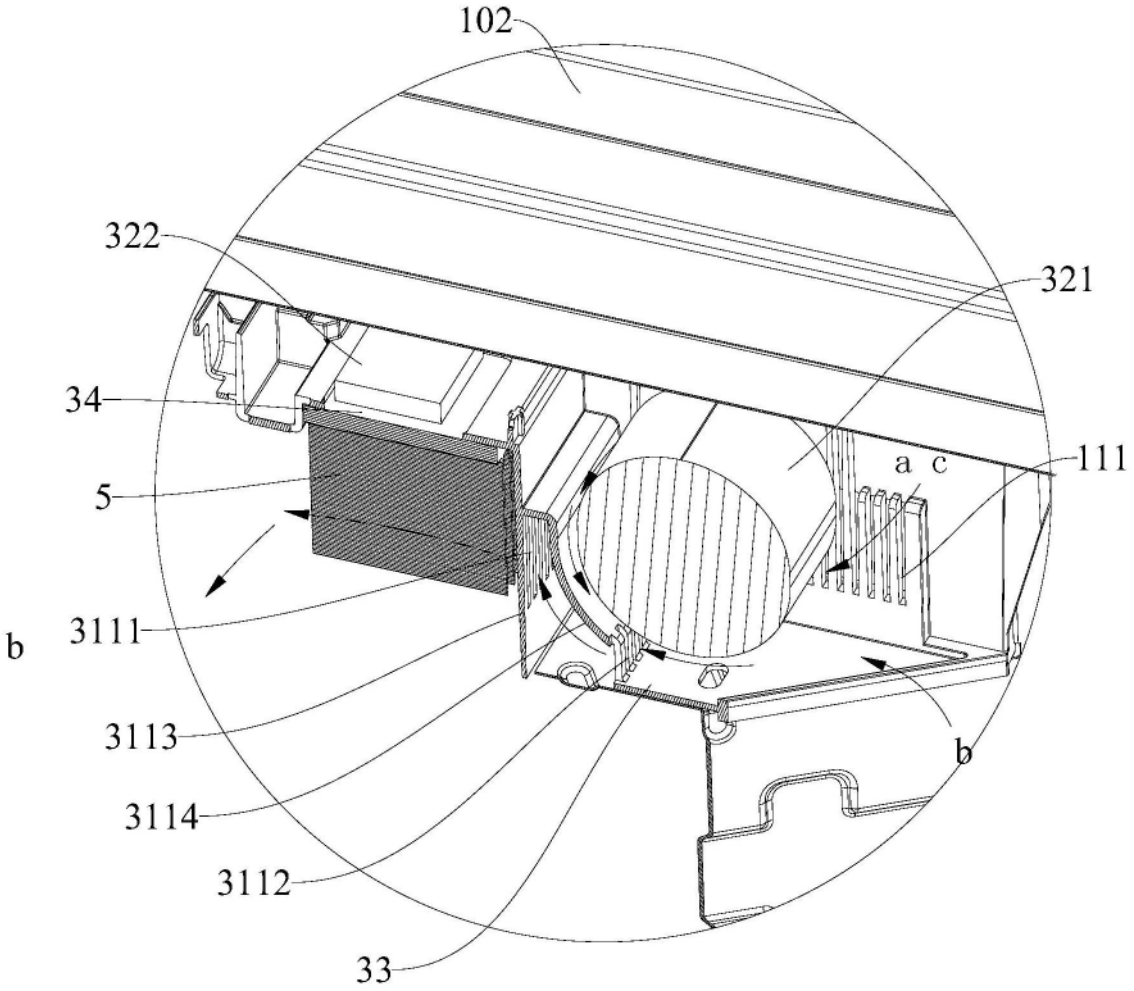


图8