



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218495186 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 17

(21) 申请号 202222466712.5

F24F 1/36 (2011.01)

(22) 申请日 2022.09.16

F24F 1/16 (2011.01)

(73) 专利权人 TCL空调器(中山)有限公司

地址 528427 广东省中山市南头镇南头大道

(72) 发明人 卜昌波 王晓天 廖益荣 骆海
曹姚松 韩东

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

专利代理师 刘茂源

(51) Int.Cl.

F24F 1/24 (2011.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 13/22 (2006.01)

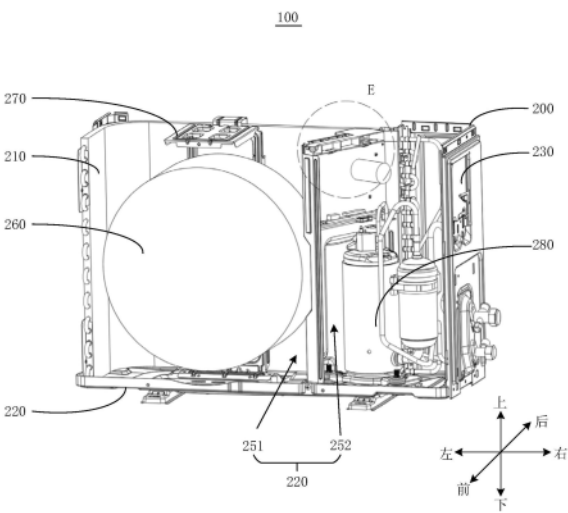
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

空调室外机及空调器

(57) 摘要

本申请提供一种空调室外机及空调器,通过将电控盒竖向安装在中隔板上,可以提高壳体内部的空间利用率,进而缩减空调室外机的体积;并在电控盒内部设置连通风机腔和压机腔的散热风道,当空调室外机运行时,风机腔内为负压,进而带动压机腔内的气流经第二风口进入散热风道,并从第一风口流入风机腔,进而带动气流快速经过散热模块,以快速对电控盒进行降温。另由于在竖直方向上,第一风口位于第二风口的下侧,则气流在散热风道内构成了“烟囱效应”,其提高了进入散热风道内的气流量并提高了气流速度,进一步提高了电控盒的散热效率。



1. 一种空调室外机,其特征在于,包括:
壳体,其内部形成有安装腔;
中隔板,其安装在所述壳体内,所述中隔板将所述安装腔分隔形成风机腔和压机腔;
电控盒,其安装所述中隔板上,所述电控盒内部形成有散热风道,所述散热风道的两端设有相互连通的第一风口和第二风口,所述第一风口连通所述风机腔,所述第二风口连通所述压机腔,且在竖直方向上,所述第一风口位于所述第二风口的下侧;
所述散热风道内安装有散热模块。
2. 如权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述散热风道为L型风道。
3. 如权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述散热风道内靠近所述第二风口的一端设有挡水筋条。
4. 如权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述电控盒包括盒体和PCB板,所述散热风道形成于所述盒体内,所述盒体位于所述压机腔的一侧形成有敞口,所述PCB板安装在所述敞口内。
5. 如权利要求4所述的空调室外机,其特征在于,所述PCB板所在平面与所述中隔板所在平面之间的夹角为锐角。
6. 如权利要求4所述的空调室外机,其特征在于,所述电控盒还包括挡尘板,所述挡尘板安装在所述盒体的顶部。
7. 如权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述电控盒的顶部设有防水海绵。
8. 如权利要求1所述的空调室外机,其特征在于,所述壳体由底板、顶板、侧板、前面板和换热器共同围合而成;
所述中隔板所在平面与所述换热器所在平面之间的夹角为B,其中,B满足: $60^{\circ} < B < 90^{\circ}$ 。
9. 如权利要求8所述的空调室外机,其特征在于,所述中隔板与所述顶板间隔设置。
10. 一种空调器,其特征在于,所述空调器包括空调室内机及权利要求1-9任一项所述的空调室外机。

空调室外机及空调器

技术领域

[0001] 本申请涉及空气调节设备技术领域,尤其涉及一种空调室外机及空调器。

背景技术

[0002] 空调室外机安装在室外侧,在夏季等高温时,结合空调室外机自身发热量巨大,空调室外机内部各电器元件的工作环境较为严苛,需要对电控盒等进行降温,以避免电控盒等因高温停机或损坏。

[0003] 空调室外机工作时,风机高速运转,空气从室外机的后侧通过换热器后直接进入室外机壳体内部,这部分流动的气流可以带走电控盒散热翅片上的热量,进而对电控盒降温。

[0004] 但通过散热翅片的气流量和气流速度不足,导致电控盒散热效果不佳。

实用新型内容

[0005] 本申请提供一种空调室外机及空调器,以解决现有技术中空调室外机的电控盒散热效果不佳的技术问题。

[0006] 一方面,本申请提供一种空调室外机,包括:

[0007] 壳体,其内部形成有安装腔;

[0008] 中隔板,其安装在所述壳体内,所述中隔板将所述安装腔分隔形成风机腔和压机腔;

[0009] 电控盒,其安装所述中隔板上,所述电控盒内部形成有散热风道,所述散热风道的两端设有相互连通的第一风口和第二风口,所述第一风口连通所述风机腔,所述第二风口连通所述压机腔,且在竖直方向上,所述第一风口位于所述第二风口的下侧;

[0010] 所述散热风道内安装有散热模块。

[0011] 在本申请一种可能的实现方式中,所述散热风道为L型风道。

[0012] 在本申请一种可能的实现方式中,所述散热风道内靠近所述第二风口的一端设有挡水筋条。

[0013] 在本申请一种可能的实现方式中,所述电控盒包括盒体和PCB板,所述散热风道形成于所述盒体内,所述盒体位于所述压机腔的一侧形成有敞口,所述PCB板安装在所述敞口内。

[0014] 在本申请一种可能的实现方式中,所述PCB板所在平面与所述中隔板所在平面之间的夹角为锐角。

[0015] 在本申请一种可能的实现方式中,所述电控盒还包括挡尘板,所述挡尘板安装在所述盒体的顶部。

[0016] 在本申请一种可能的实现方式中,所述电控盒的顶部设有防水海绵。

[0017] 在本申请一种可能的实现方式中,所述壳体由底板、顶板、侧板、前面板和换热器共同围合而成;

[0018] 所述中隔板所在平面与所述换热器所在平面之间的夹角为B,其中,B满足: $60^{\circ} < B < 90^{\circ}$ 。

[0019] 在本申请一种可能的实现方式中,所述中隔板与所述顶板间隔设置。

[0020] 另一方面,本申请还提供一种空调器,所述空调器包括空调室内机及上文所述的空调室外机。

[0021] 本申请提供的一种空调室外机及空调器,通过将电控盒竖向安装在中隔板上,可以提高壳体内部的空间利用率,进而缩减空调室外机的体积;并在电控盒内部设置连通风机腔和压机腔的散热风道,当空调室外机运行时,风机腔内为负压,进而带动压机腔内的气流经第二风口进入散热风道,并从第一风口流入风机腔,进而带动气流快速经过散热模块,以快速对电控盒进行降温。另由于在竖直方向上,第一风口位于第二风口的下侧,则气流在散热风道内构成了“烟囱效应”,其提高了进入散热风道内的气流量并提高了气流速度,进一步提高了电控盒的散热效率。

附图说明

[0022] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0023] 图1为本申请实施例提供的空调室外机的部分结构示意图;

[0024] 图2为本申请实施例提供的空调室外机的俯视图;

[0025] 图3为图2中E处的放大示意图;

[0026] 图4为本申请实施例提供的箱体结构示意图;

[0027] 图5为本申请实施例提供的散热模块示意图;

[0028] 图6为本申请实施例提供的电控盒左视图。

[0029] 附图标记:

[0030] 空调室外机100、壳体200、换热器210、底板220、侧板230、中隔板240、折边241、安装腔250、风机腔251、压机腔252、风轮260、电机支架270、压缩机280、电控盒300、箱体310、散热风道320、第一风口321、第二风口322、挡水筋条330、敞口340、散热模块400、散热翅片410、PCB板500、挡尘板600。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域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,都属于本申请保护的范围。

[0032] 在本申请的描述中,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”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申请和简化描述,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申请的限制。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一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0033] 在本申请的描述中,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,也可以是电连接或可以相互通讯;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。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申请中的具体含义。

[0034] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0036] 请参考图1,图3至图6,本申请实施例提供一种空调室外机100,包括:壳体200,其内部形成有安装腔250;中隔板240,其安装在壳体200内,中隔板240将安装腔250分隔形成风机腔251和压机腔252;电控盒300,其安装中隔板240上,电控盒300内部形成有散热风道320,散热风道320的两端设有相互连通的第一风口321和第二风口322,第一风口321连通风机腔251,第二风口322连通压机腔252,且在竖直方向上,第一风口321位于第二风口322的下方;散热风道320内安装有散热模块400。

[0037] 需要说明的是,本申请实施例提供的空调室外机100的风机腔251内还安装有风轮260、驱动电机(图中未视出)和电机支架270等零部件,其中,电机支架270固定在壳体200上,驱动电机安装在电机支架270上,驱动电机连接风轮260并用于驱动风轮260的转动,当风轮260转动时,其会带动风机腔251内的气流快速流动。空调室外机100的压机腔252内安装有压缩机280等零部件。

[0038] 通过将电控盒300竖向安装在中隔板240上,可以提高壳体200内的空间利用率,进而缩减空调室外机100的体积;并在电控盒300内部设置连通风机腔251和压机腔252的散热风道320,当空调室外机100运行时,风机腔251内为负压,进而带动压机腔252内的气流经第二风口322进入散热风道320,并从第一风口321流入风机腔251,进而带动气流快速经过散热模块400,以快速对电控盒300进行降温。另由于在竖直方向上,第一风口321位于第二风口322的下侧,则气流在散热风道320内构成了“烟囱效应”,其提高了进入散热风道320内的气流量并提高了气流速度,进一步提高了电控盒300的散热效率。

[0039] 具体的,第一风口321靠近中隔板240的中间位置设置,和/或第二风口322靠近中隔板240的顶端设置。

[0040] 可以理解的是,风轮260转动时,其边缘距离中隔板240的中间位置最近。

[0041] 即将第一风口321尽可能靠近风轮260设置,则当风轮260转动时,可以提高第一风口321处的负压,以进一步提高进入散热风道320内的气流量以及气流速度。且将第二风口322靠近中隔板240的顶端设置,可以延长第一风口321和第二风道的高度差,进而提高散热风道320“烟囱效应”的效果,以提高电控盒300的散热效率。

[0042] 具体的,散热模块400为由多片散热翅片410组成。

[0043] 在一些实施例中,散热风道320为L型风道。

[0044] 需要说明的是,空调室外机100安装在室外侧,但室外环境较为多变,当室外空气中含有大量水汽时,部分进入到散热风道320,容易在散热风道320的内侧壁和压机腔252的内侧壁上形成冷凝水,可能引起漏电风险。

[0045] L型的散热风道320的内部仅转向一次,其结构较为简单;且由于第一风口321在竖直方向上位于第二风口322的下侧,使得第一风口321竖直朝上延伸形成一段散热风道320,使得冷凝水需在竖直方向上做功才能进入压机腔252,降低了冷凝水进入到压机腔252的概率,提高了空调室外机100的安全性。

[0046] 进一步地,在另一些实施例中,散热风道320还可以是Z型风道,或U型风道等,在此不作过多的限定。

[0047] 在一些实施例中,散热风道320内靠近第二风口322的一端设有挡水筋条330。

[0048] 当室外空气中湿度较高时,通过在散热风道320内设置挡水筋条330,可以阻挡凝结在散热风道320内侧壁上冷凝水,其可以避免冷凝水流入压机腔252,提高了空调室外机100的安全性。且将挡水筋条330靠近第二风口322设置,可以尽可能阻挡更多冷凝水进入压机腔252。

[0049] 示例性地,当散热风道320为L型风道时,挡水筋条330设置在散热风道320的转向处。

[0050] 在一些实施例中,电控盒300包括箱体310和PCB板500,散热风道320形成于箱体310内,箱体310位于压机腔252的一侧形成有敞口340,PCB板500安装在敞口340内。

[0051] 通常冷凝水会竖直滴落,由于箱体310竖向安装在中隔板240上,箱体310的顶部可以阻挡大部分冷凝水,且冷凝水不会流入箱体310的左右两侧,故可以将箱体310的一侧做敞口340设计。一方面,其简化了箱体310的结构,另一方面,提高了PCB板500表面空气流通速度,提高了电控盒300的散热效率。

[0052] 请参考图1和图6,在一些实施例中,PCB板500所在平面与中隔板240所在平面之间的夹角为锐角。

[0053] 需要说明的是,空调室外机100安装在室外侧,且室外环境中存在较多的杂质和灰尘等,空调室外机100经过长时间的运行,可能有较多杂质沉降堆积在敞口340内的PCB板500上。

[0054] 通过将PCB板500倾斜设置,大部分沉降在PCB板500上的杂质会在自身重力作用下继续滑落,其有效避免了PCB板500上杂质的堆积。

[0055] 优选的,请参考图6中K处所示,PCB板500所在平面与中隔板240所在平面之间的夹角范围为 3° 。

[0056] 进一步地,在另一些实施例中,PCB板500所在平面与中隔板240所在平面之间的夹

角还可以是 2° ,或 5° 等,在此不作过多的限定。

[0057] 在一些实施例中,电控盒300还包括挡尘板600,挡尘板600安装在箱体310的顶部。

[0058] 通过在箱体310的顶部设置挡尘板600,可以降低杂质沉降在PCB板500上的概率。

[0059] 在一些实施例中,电控盒300的顶部设有防水海绵(图中未视出)。

[0060] 需要说明的是,防水海绵内部间隙较小,其可以有效阻挡内部水的流动。

[0061] 通过在电控盒300的顶部安装防水海绵,可减少冷凝水的流入风机腔251的概率。

[0062] 请参考图2至图6,在一些实施例中,壳体200由底板220、顶板(图中未视出)、侧板230、前面板和换热器210共同围合而成;中隔板240所在平面与换热器210所在平面之间的夹角为 B ,其中, B 满足: $60^{\circ} < B < 90^{\circ}$ 。

[0063] 壳体200呈长方体状,通过将中隔板240倾斜设置,相对于现有技术中常用的中隔板240垂直于换热器210设置,其可以在相同壳体200体积条件下增大中隔板240的表面积,进而增大了电控盒300的安装壳使用面积,使得电控盒300可以配备更大的散热风道320和散热模块400,提高了电控盒300的散热效率。

[0064] 另外,倾斜设置的中隔板240使得安装在其上的电控盒300也同样呈倾斜布置,使得电控盒300表面更多的信号和/或电源接口等可以显露出来,其便于技术人员的装配,提高了空调室外机100的装配效率。

[0065] 在一些实施例中,中隔板240与顶板间隔设置。

[0066] 在空调室外机100运输或安装过程中,顶板表面可能因承重等的影响凹陷变形;通过在中隔板240和顶板之间设置间隙,可以给顶板留下安全的凹陷变形空间,避免了压力完全传导至中隔板240上,有效避免了中隔板240的受压变形,提高了空调室外机100的结构稳定性。

[0067] 具体的,中隔板240与顶板的间距范围为 $2\text{mm} \sim 5\text{mm}$ 。

[0068] 在一些实施例中,电控盒300与中隔板240可拆卸连接。

[0069] 其可以提高电控盒300的拆装效率,提高了空调室外机100的装配效率。

[0070] 具体的,中隔板240与电控盒300可以采用插扣结构安装,即电控盒300可以沿中隔板240的延伸方向竖直向下装配,且可以利用电控盒300自身重力固定在中隔板240上,避免了电控盒300的晃动,提高了电控盒300的安装效率。

[0071] 进一步地,在另一些实施例中,电控盒300和中隔板240还可以采用卡扣安装,或螺纹连接等,在此不作过多的限定。

[0072] 进一步地,中隔板240的顶端距电控盒300的距离范围满足 $2\text{mm} \sim 5\text{mm}$ 。

[0073] 即进一步增大电控盒300与中隔板240距顶板的距离,其避免了顶板凹陷变形时直接接触电控盒300,有效避免了电控盒300的挤压损坏,保障了电控盒300的运行安全性。

[0074] 在一些实施例中,中隔板240的顶板还设有折边241。

[0075] 其可以增大中隔板240与顶板的接触面积,进一步分散了顶板的压力,其提高了中隔板240的结构强度。

[0076] 本申请还提供一种空调器(图中未视出),空调器包括空调室内机(图中未视出)及上文所述的空调室外机100。由于该空调器具有上述空调室外机100,因此具有全部相同的有益效果,本实用新型在此不再赘述。

[0077] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部

分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0078] 以上对本申请实施例所提供的一种空调室外机100及空调器进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

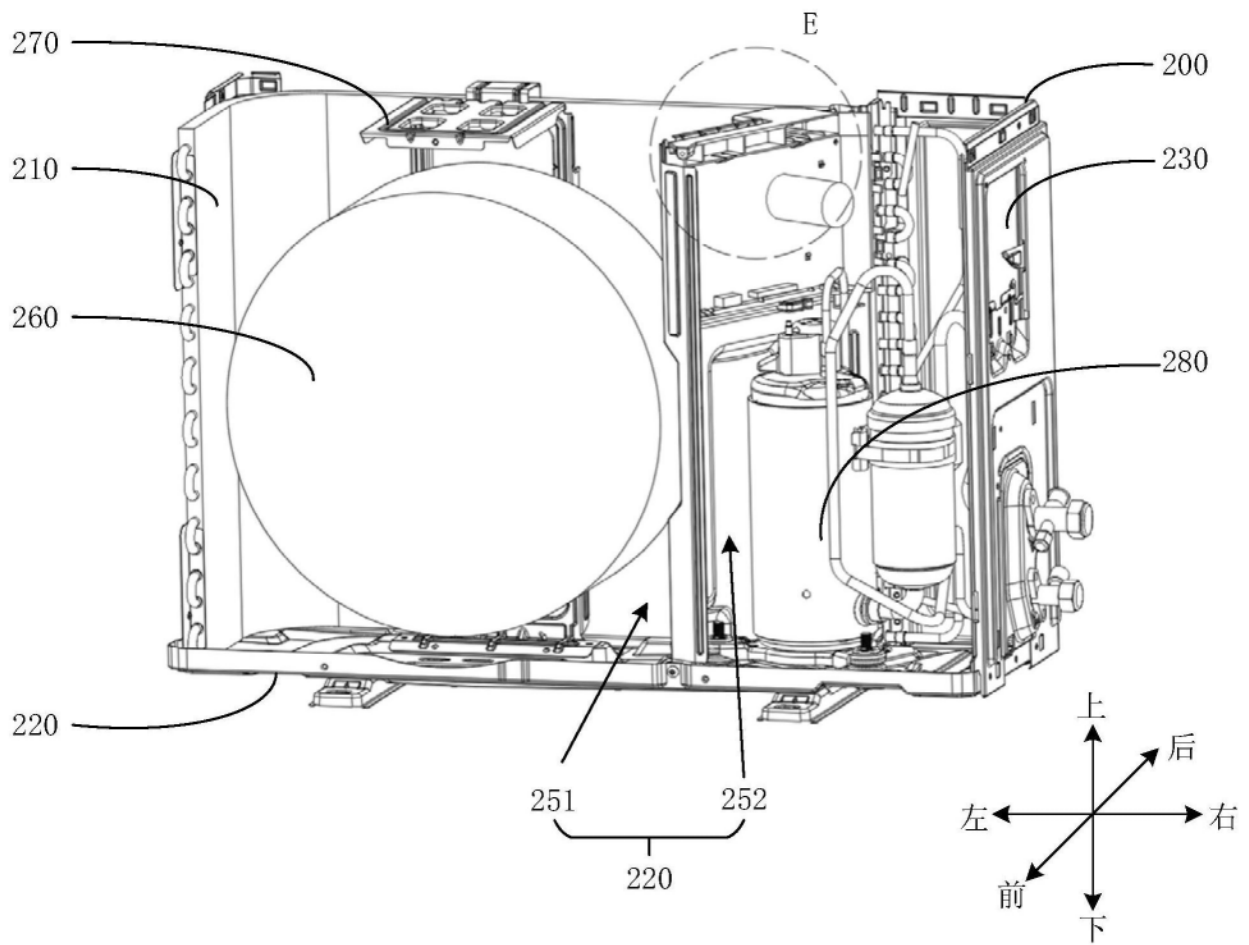
100

图1

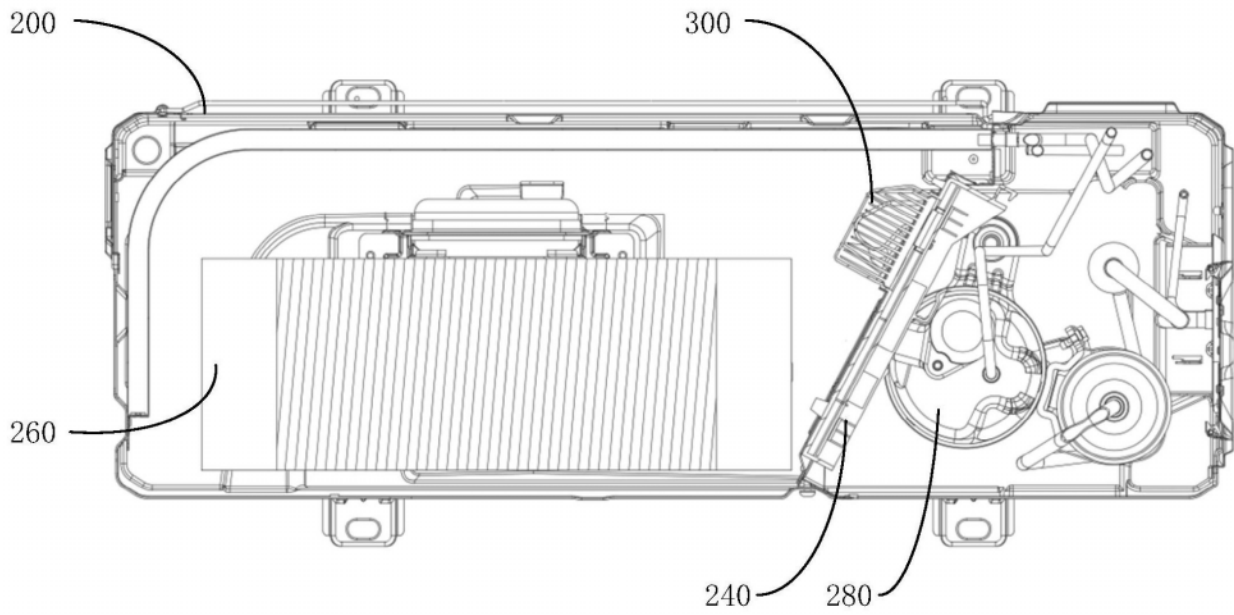
100

图2

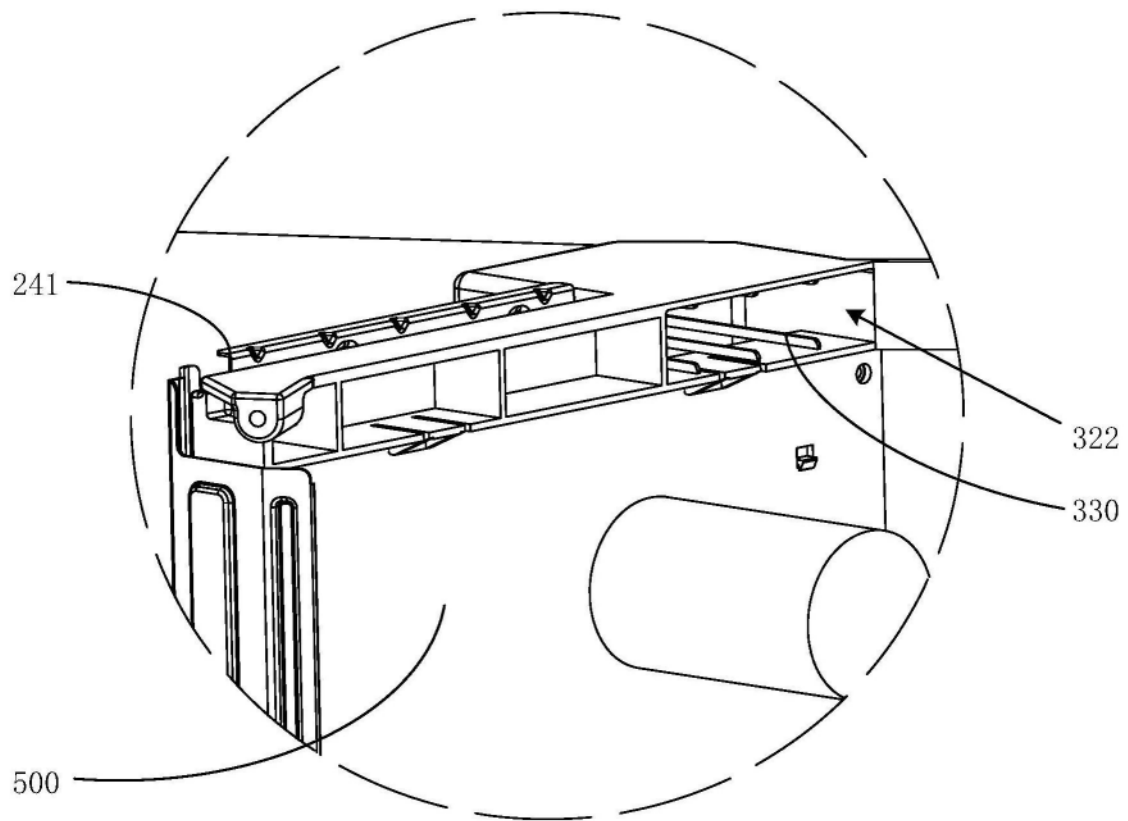
E

图3

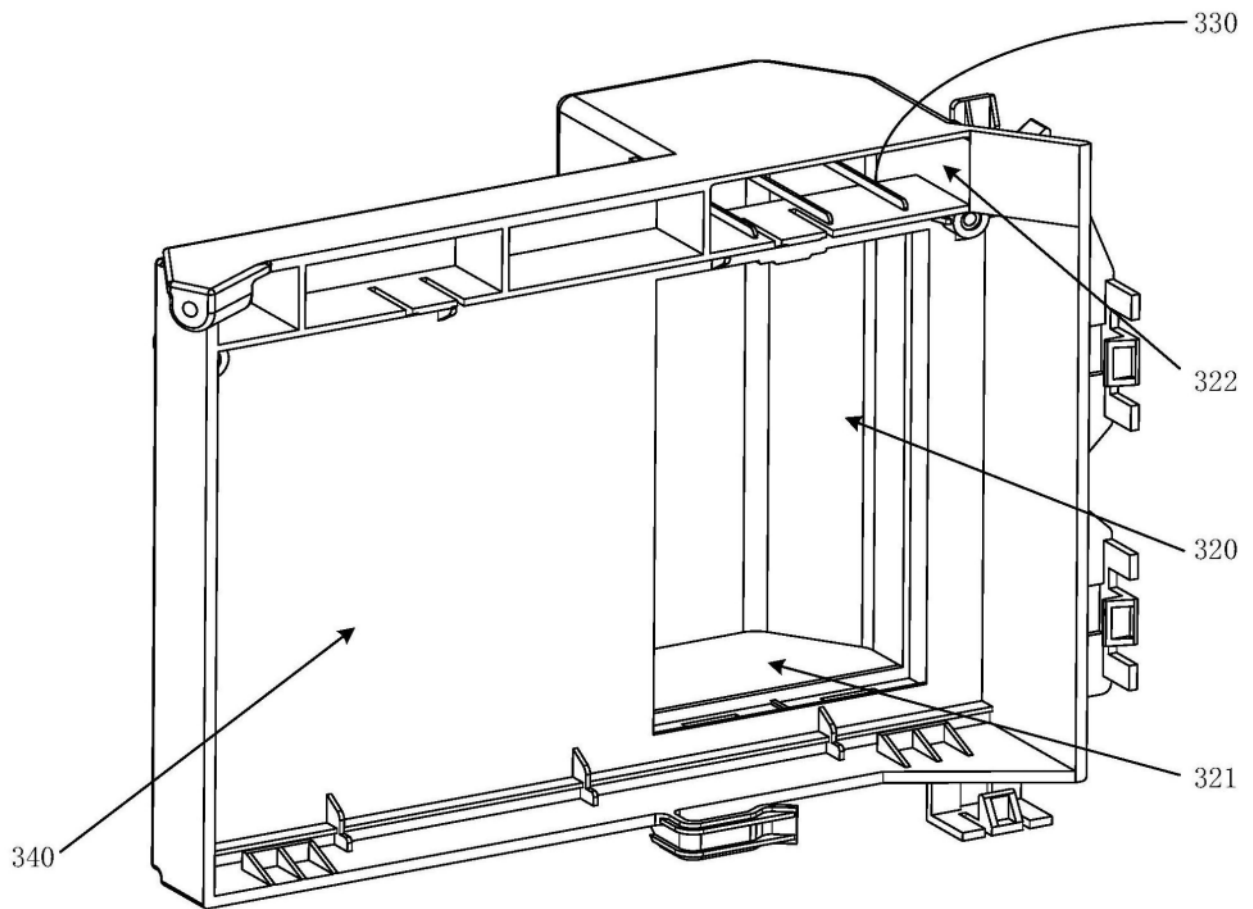
310

图4

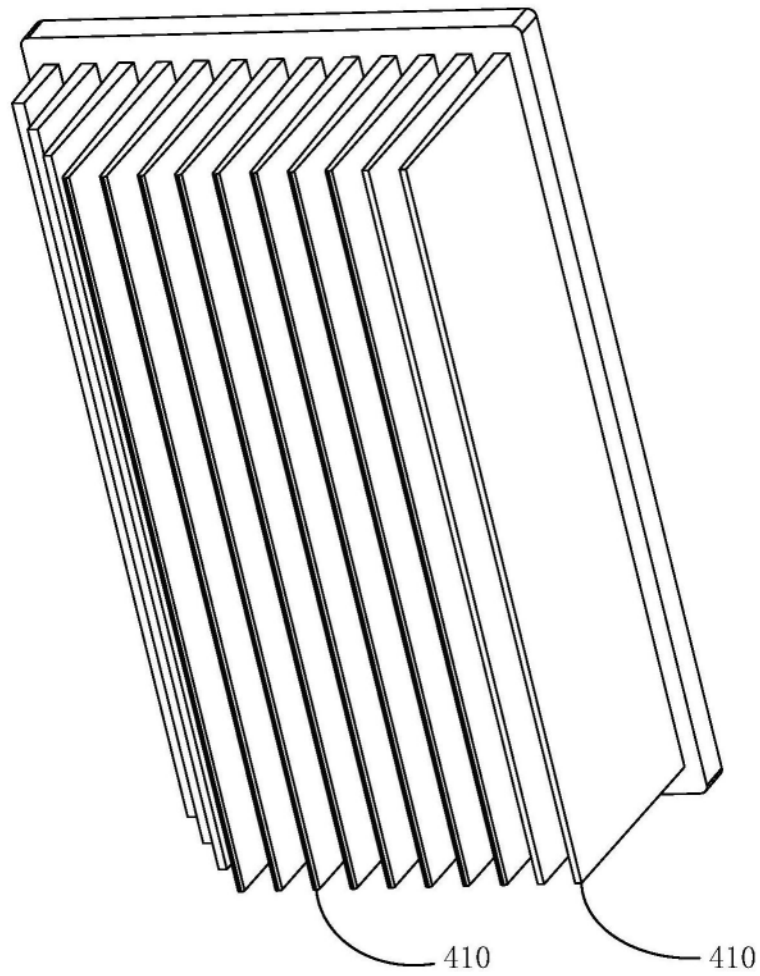
400

图5

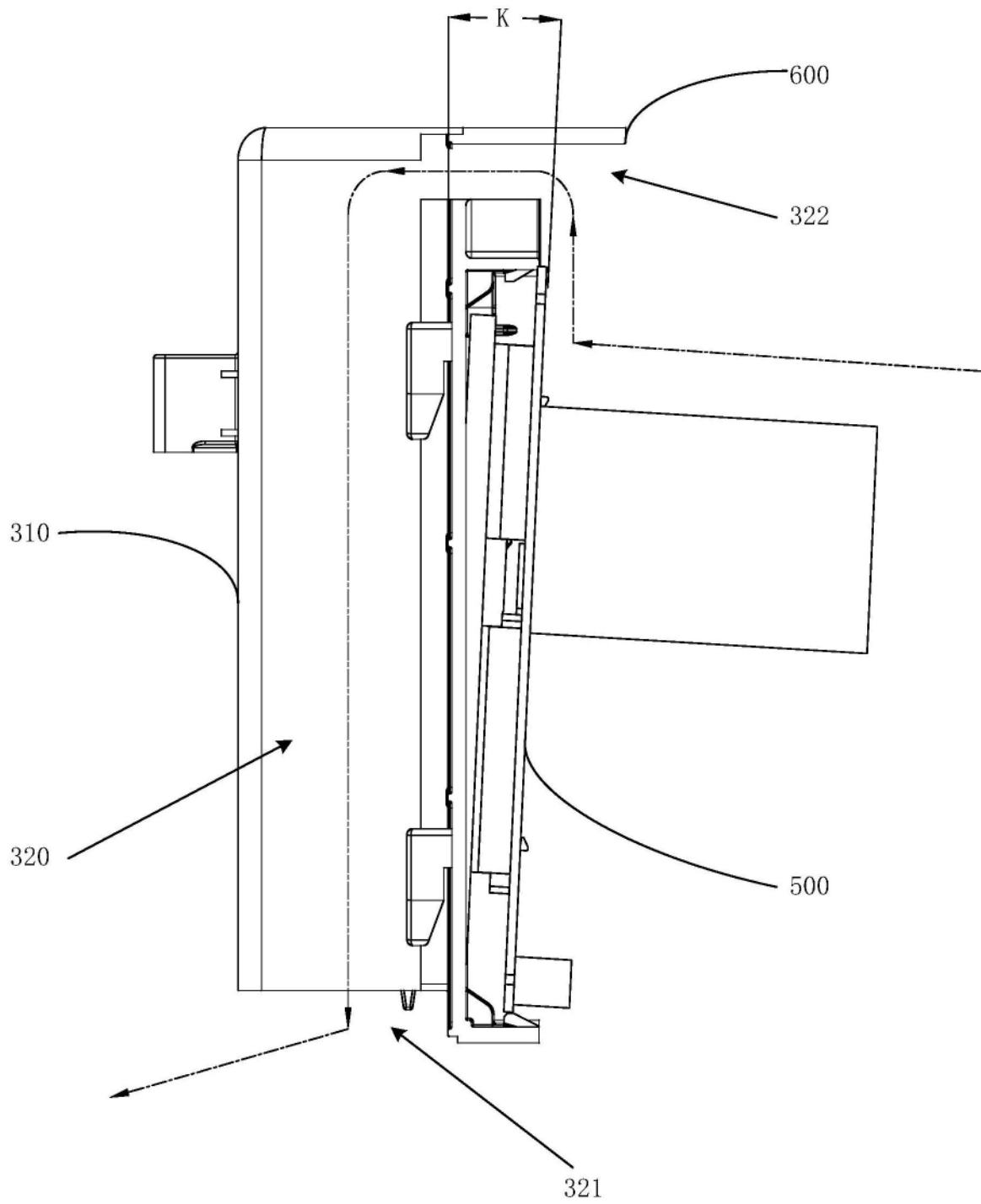
300

图6