



(21) 申请号 202220736630.5

(22) 申请日 2022.03.31

(73) 专利权人 海信空调有限公司

地址 266000 山东省青岛市崂山区株洲路
151号

(72) 发明人 孙合庆 逯成林

(74) 专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理
有限公司 37256

专利代理师 魏炜

(51) Int. Cl.

F24F 1/24 (2011.01)

F24F 1/28 (2011.01)

F24F 1/48 (2011.01)

F24F 11/89 (2018.01)

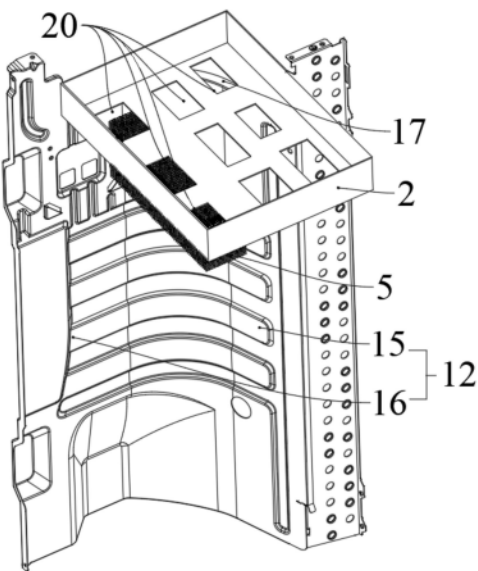
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

空调室外机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种空调室外机,其包括:机壳,其限定出容置腔;电装盒,其底部设置
有多个过风孔;隔板,其将容置腔分隔为安装风机的第一腔和安装电装盒的第二腔;隔板上设有
连通第一腔和第二腔的通风口;散热器,位于电装盒的下方,散热器包括散热片和散热管,散热
管穿过散热片,多个散热片间距排布,多个散热片的延伸方向对应于电装盒的过风孔设置;风机
运行,第一腔内形成负压,第二腔内的空气流经散热器时被散热器吸收热量形成低温气流,低温
气流流经电装盒,并通过通风口进入第一腔内,最后由风机排出机壳外。本申请将散热片的延伸
方向对应于电装盒的过风孔设置,使得散热片的延伸方向与风向一致,可增大散热面积,提高散
热器的散热效率。



1. 空调室外机, 其特征在于, 包括:

机壳, 其限定出容置腔;

电装盒, 其底部设置有多过风孔;

隔板, 其将所述容置腔分隔为安装风机的第一腔和安装所述电装盒的第二腔; 所述隔板上设有连通所述第一腔和所述第二腔的通风口;

散热器, 位于所述电装盒的下方, 所述散热器包括散热片和散热管, 所述散热管穿过所述散热片, 多个所述散热片间距排布, 多个所述散热片的延伸方向对应于所述电装盒的所述过风孔设置;

所述风机运行, 所述第一腔内形成负压, 所述第二腔内的空气流经所述散热器时被散热器吸收热量形成低温气流, 低温气流流经所述电装盒, 并通过所述通风口进入第一腔内, 最后由所述风机排出所述机壳外。

2. 根据权利要求1所述的空调室外机, 其特征在于, 所述散热器的所述散热管其一端与所述空调室外机的节流装置相连接, 另一端与所述空调室外机的低压气管相连通。

3. 根据权利要求1所述的空调室外机, 其特征在于, 所述散热管包括依次相连接的第一管段、第二管段及第三管段, 所述第一管段与所述第三管段位于所述第二管段的同一侧。

4. 根据权利要求3所述的空调室外机, 其特征在于, 所述散热片上均设有第一过管孔和第二过管孔; 所述第一管段穿过所述第一过管孔, 所述第三管段穿过所述第二过管孔。

5. 根据权利要求1所述的空调室外机, 其特征在于, 所述电装盒内设有发热元件, 所述过风孔的位置与所述发热元件的位置相对应。

6. 根据权利要求1所述的空调室外机, 其特征在于, 所述电装盒靠近所述通风口的一侧设有过气口。

7. 根据权利要求1所述的空调室外机, 其特征在于, 所述机壳包括具有出风口的前面板; 所述隔板包括与所述前面板相对设置的第一板体、与所述前面板相连接的第二板体; 所述通风口设于所述第一板体与第二板体的连接处, 并贯穿所述隔板的顶端, 所述第一板体于所述通风口处形成有支撑台;

所述电装盒安装于所述支撑台上; 所述电装盒与所述第二板体之间具有过风间隙。

8. 根据权利要求7所述的空调室外机, 其特征在于, 所述电装盒上与所述支撑台相配合的区域内设置有连通所述第一腔和所述第二腔的过风孔。

9. 根据权利要求1所述的空调室外机, 其特征在于, 所述机壳包括前面板, 所述通风口位于所述隔板远离所述前面板的位置;

所述电装盒的底面投影中, 所述散热器的投影位于所述电装盒的投影内, 并位于所述电装盒靠近所述前面板的区域。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的空调室外机, 其特征在于, 相对于所述隔板上的通风口, 所述散热器位于所述通风口的下方。

空调室外机

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调室外机的技术领域,尤其涉及一种空调室外机。

背景技术

[0002] 随着空调的普及,空调的使用温度要求上限也越来越高。在高温环境下制冷情况下,空调室外机暴露在室外高温环境中。而在工作过程中,空调室外机将与外界空气换热来释放热量。但是,在较高的环境温度下,换热器换热后的空气温度将更高,而在空调室外机中电控盒内的电器部件运行过程中产生的热量更不容易散热,进而使得电控盒内的电器部件一直处于高温状态而发生老化和损坏,导致空调室外机的使用可靠性降低。

[0003] 有鉴于此,提出本实用新型。

实用新型内容

[0004] 本实用新型至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本申请旨在提供一种空调室外机。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 空调室外机,包括:

[0008] 机壳,其限定出容置腔;

[0009] 电装盒,其底部设置有多个过风孔;

[0010] 隔板,其将所述容置腔分隔为安装风机的第一腔和安装所述电装盒的第二腔;所述隔板上设有连通所述第一腔和所述第二腔的通风口;

[0011] 散热器,位于所述电装盒的下方,所述散热器包括散热片和散热管,所述散热管穿过所述散热片,多个所述散热片间距排布,多个所述散热片的延伸方向对应于所述电装盒的所述过风孔设置;

[0012] 所述风机运行,所述第一腔内形成负压,所述第二腔内的空气流经所述散热器时被散热器吸收热量形成低温气流,低温气流流经所述电装盒,并通过所述通风口进入第一腔内,最后由所述风机排出所述机壳外。

[0013] 本实用新型的空调室外机利用设置在电装盒下方的散热器对流经散热器的空气降温,使降温后的空气吸收电装盒释放的热量,电装盒的发热元件被控制在合理的温度范围内,能够避免其高温老化,进而提高使用可靠性,提高空调室外机的运行可靠性。将散热片的延伸方向对应于电装盒的过风孔设置,使得散热片的延伸方向与风向一致,可增大散热面积,提高散热器的散热效率。

[0014] 本申请的一些实施例中,所述散热器的所述散热管其一端与所述空调室外机的节流装置相连接,另一端与所述空调室外机的低压气管相连通。

[0015] 本申请的一些实施例中,所述散热管包括依次相连接的第一管段、第二管段及第三管段,所述第一管段与所述第三管段位于所述第二管段的同一侧。

[0016] 本申请的一些实施例中,所述散热片上均设有第一过管孔和第二过管孔;所述第

一管段穿过所述第一过管孔,所述第三管段穿过所述第二过管孔。

[0017] 本申请的一些实施例中,所述电装盒内设有发热元件,所述过风孔的位置与所述发热元件的位置相对应。

[0018] 本申请的一些实施例中,所述电装盒靠近所述通风口的一侧设有过气口。

[0019] 本申请的一些实施例中,所述机壳包括具有出风口的前面板;所述隔板包括与所述前面板相对设置的第一板体、与所述前面板相连接的第二板体;所述通风口设于所述第一板体与第二板体的连接处,并贯穿所述隔板的顶端,所述第一板体于所述通风口处形成有支撑台;

[0020] 所述电装盒安装于所述支撑台上;所述电装盒与所述第二板体之间具有过风间隙。

[0021] 本申请的一些实施例中,所述电装盒上与所述支撑台相配合的区域内设置有连通所述第一腔和所述第二腔的过风孔。

[0022] 本申请的一些实施例中,所述机壳包括前面板,所述通风口位于所述隔板远离所述前面板的位置;

[0023] 所述电装盒的底面投影中,所述散热器的投影位于所述电装盒的投影内,并位于所述电装盒靠近所述前面板的区域。

[0024] 本申请的一些实施例中,相对于所述隔板上的通风口,所述散热器位于所述通风口的下方。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型实施例空调室外机的部分结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型实施例空调室外机的另一视角的部分结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型实施例空调室外机的另一视角的部分结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型实施例空调室外机的隔板、电装盒及散热器的相对位置示意图;

[0029] 图5为本实用新型实施例空调室外机的隔板、电装盒及散热器的另一视角的相对位置示意图;

[0030] 图6为本实用新型实施例空调室外机的隔板、电装盒及散热器的另一视角的相对位置示意图;

[0031] 图7为本实用新型实施例空调室外机的散热器结构示意图;

[0032] 图8为本实用新型实施例空调室外机的电装盒及散热器的位置示意图。

[0033] 以上各图中:风机10;压缩机11;隔板12;通风口121;第一腔13;第二腔14;第一板体15;第二板体16;支撑台17;过风间隙18;电装盒2;散热管3;散热片4;散热器5;过风孔20;第一管段31;第二管段32;第三管段33。

具体实施方式

[0034] 下面,通过示例性的实施方式对本实用新型进行具体描述。然而应当理解,在没有进一步叙述的情况下,一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0035] 本申请中,压缩机压缩处于高温高压状态的制冷剂气体并排出压缩后的制冷剂气

体。所排出的制冷剂气体流入冷凝器。冷凝器将压缩后的制冷剂冷凝成液相,并且热量通过冷凝过程释放到周围环境。

[0036] 膨胀阀使在冷凝器中冷凝的高温高压状态的液相制冷剂膨胀为低压的液相制冷剂。蒸发器蒸发在膨胀阀中膨胀的制冷剂,并使处于低温低压状态的制冷剂气体返回到压缩机。蒸发器可以通过利用制冷剂的蒸发的潜热与待冷却的材料进行热交换来实现制冷效果。在整个循环中,空调器可以调节室内空间的温度。

[0037] 空调器包括空调室内机与空调室外机,空调室外机是指制冷循环的包括压缩机和室外热交换器的部分,空调室内机包括室内热交换器,并且膨胀阀可以提供在室内机或室外机中。

[0038] 室内热交换器和室外热交换器用作冷凝器或蒸发器。当室内热交换器用作冷凝器时,空调用作制热模式的加热器,当室内热交换器用作蒸发器时,空调用作制冷模式的冷却器。

[0039] 在下文中,将参照附图详细描述本申请的实施方式。

[0040] 如图1-图8所示,根据本申请实施方式的空调室外机包括机壳,机壳限定出容置腔,用于包围空调室外机机身并保护其内部设备;机壳包括具有出风口的前面板(图中未示出)。容置腔内设有隔板12,隔板12将容置腔分隔为第一腔13和第二腔14;其中,第一腔13与设置于前面板上的出风口相连通,且第一腔13内安装有风机10,第二腔14内安装有压缩机11和电装盒2。

[0041] 本实施例中,隔板12上设置有连通第一腔13和第二腔14的通风口121。电装盒2安装于通风口121处。电装盒2的下方设置有散热器5。散热器5包括散热管3和散热片4。本实施例中,多个散热片4间距排布,散热管3贯穿多个散热片4;其中,散热管3与空调室外机的冷媒管路相连通,以使空调室外机的冷媒流经散热管3;具体的,散热管3一端与空调室外机的节流装置相连接,另一端与空调室外机的低压气管相连通;冷媒流经散热管3时吸收热量,对电装盒2进行散热。一方面,散热器5位于电装盒2的相邻位置,冷媒流经散热管3时,吸收由电装盒2释放出的热量,以实现电装盒2的散热。另一方面,风机10运行时,第一腔13内形成负压,第二腔14内的空气流经散热器5,空气由散热管3内的冷媒吸收热量后形成低温气流,低温气流流经电装盒2的底部,并携带走电装盒2释放的热量,然后通过通风口121进入第一腔13内,最后由风机10排出机壳外。以上设置充分利用冷媒特性,对电装盒2进行散热降温,及时带走电装盒2内功率发热元件(功率元件)工作时释放的热量,确保发热元件(图中未示出)的使用寿命。本实施例中,通风口121设于隔板12的顶端,且设于隔板12远离前面板的位置;电装盒2与通风口121的位置相对应;在电装盒2的底面投影中,散热器5的投影位于电装盒2的投影内,并位于电装盒2靠近前面板的区域。在风机10转动时,第二腔14内的部分空气经过散热器5并被散热器5内的冷媒吸收热量后形成低温气流,低温气流沿电装盒2的底部由电装盒2靠近前面板一侧向电装盒2远离前面板的一侧流动,携带走电装盒2的热量后由通风口121进入第二腔14内,并由风机10排出。以上通过通风口121、电装盒2、散热器5的相对位置设置,在风机10运行时,引导经过散热器5的低温气流沿电装盒2的底部由电装盒2靠近前面板一侧向电装盒2远离前面板的一侧流动,使低温气流能够更好的覆盖电装盒2的底部,充分带走由电装盒2释放的热量,对电装盒2进行有效降温,提高散热效率;同时,减小了散热器5的体积,亦减少了散热管3的长度。

[0042] 另外,可设置的,相对于隔板12上的通风口121,散热器5位于通风口121的下方。具体可设置的,散热器5的上边沿位于通风口121的下边沿的下侧。以上设置,在风机10运行时,引导经过散热器5的低温气流沿由下向上趋势流动,延长了低温气流经过电装盒2的路径,增大了低温气流流经电装盒2面积;进一步增大低温气流所携带电装盒2的热量,实现快速有效的散热。

[0043] 本实施例中,电装盒2的底壁设置有多组过风孔20。经过散热器5的低温气流部分进入过风孔20,以对电装盒2内的发热元件进行降温。可设置的,电装盒2内设有发热元件,过风孔20的位置与发热元件的位置相对应,以进行针对性的降温,提高散热效率。散热片4的延伸方向对应于电装盒2的过风孔20设置,使得散热片4的延伸方向与流经散热片4至过风孔20的空气的风向一致,可增大散热器5的散热面积,提高散热器5的散热效率。

[0044] 需要说明的是,电装盒2的底壁上设置有多组过风孔20,气流能够在多个过风孔20之间形成流动,避免气流在电装盒2内的滞留,以快速携带走电装盒2内部的热量。

[0045] 本实施例中,散热管3包括依次相连接的第一管段31、第二管段32及第三管段33;其中,第一管段31与第三管段33位于第二管段32的同一侧;每个散热片4上均设有第一过管孔和第二过管孔;第一管段31穿过第一过管孔,第三管段33穿过第二过管孔;其中,第一管段31与散热片4过盈配合,第三管段33与散热片4过盈配合。多个散热片4沿第一管段31或第三管段33间距排布,使得散热管3穿设每个散热片4设置,每个散热片4的散热能力相均衡。可设置的,第一管段31、第二管段32及第三管段33一体成型。其中,第二管段32呈弧形或U型。

[0046] 本实施例中,隔板12包括与前面板相对设置的第一板体15、与前面板相连接的第二板体16;通风口121设于第一板体15与第二板体16的连接处,并贯穿隔板12的顶端;第一板体15于通风口121处形成有支撑台17,电装盒2安装于支撑台17上;电装盒2与第二板体16之间具有过风间隙18。以上设置通风口121,一方面确保第二腔14内的气流能够通过过风间隙18、通风口121进入第二腔14内;另一方面有效支撑电装盒2。本实施例中,隔板12一体成型,第一板体15与第二板体16光滑过渡连接。可设置的,第一板体15与第二板体16光滑曲面过渡连接。

[0047] 可设置的,电装盒2上与支撑台17相配合的区域内设置有连通第一腔13和第二腔14的过风孔20。经过散热器5的低温空气能够通过设置于电装盒2底部的过风孔20进入电装盒2内,对发热元件进行降温,然后通过设置于电装盒2上与支撑台17相配合的区域内并连通第一腔13和第二腔14的过风孔20进入第二腔14内,再由风机10排出空调室外机。另外,可设置的,电装盒2靠近通风口121的一侧设有过气口(图中未示出);经过散热器5的低温气流通过过风孔20进入电装盒2的内腔,然后由过气口进入第一腔13内。

[0048] 本实施例中,空调室外机,其包括限定出容置腔的机壳、散热器5、将容置腔分隔为安装风机10的第一腔13和安装电装盒2的第二腔14的隔板12;其中,隔板12上设有连通第一腔13和第二腔14的通风口121;散热器5一端与空调室外机的节流装置相连接,另一端与空调室外机的低压气管相连接;散热器5位于电装盒2的下方,散热器5包括散热片4和散热管3,散热管3穿过散热片4,多个散热片4间距排布,多个散热片4的延伸方向对应于电装盒2的过风孔20设置风机10运行,第一腔13内形成负压,第二腔14内的空气流经散热器5时被散热器5吸收热量形成低温气流,低温气流流经过风孔20至电装盒5内,并通过通风口121进入第

一腔13内,最后由风机10排出机壳外;以上空调室外机利用设置在电装盒2下方的散热器5对流经散热器5的空气降温,使降温后的空气吸收电装盒2释放的热量,电装盒2的发热元件被控制在合理的温度范围内,能够避免其高温老化,进而提高使用可靠性,提高空调室外机的运行可靠性,同时,将散热片4的延伸方向对应于电装盒2的过风孔20设置,使得散热片4的延伸方向与风向一致,可增大散热器5的散热面积,提高散热器5的散热效率。

[0049] 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。

[0050] 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,也可以是电连接或彼此可通讯;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,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。

[0051] 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该特征。

[0052] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0053] 在本实用新型中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等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。

[0054] 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。

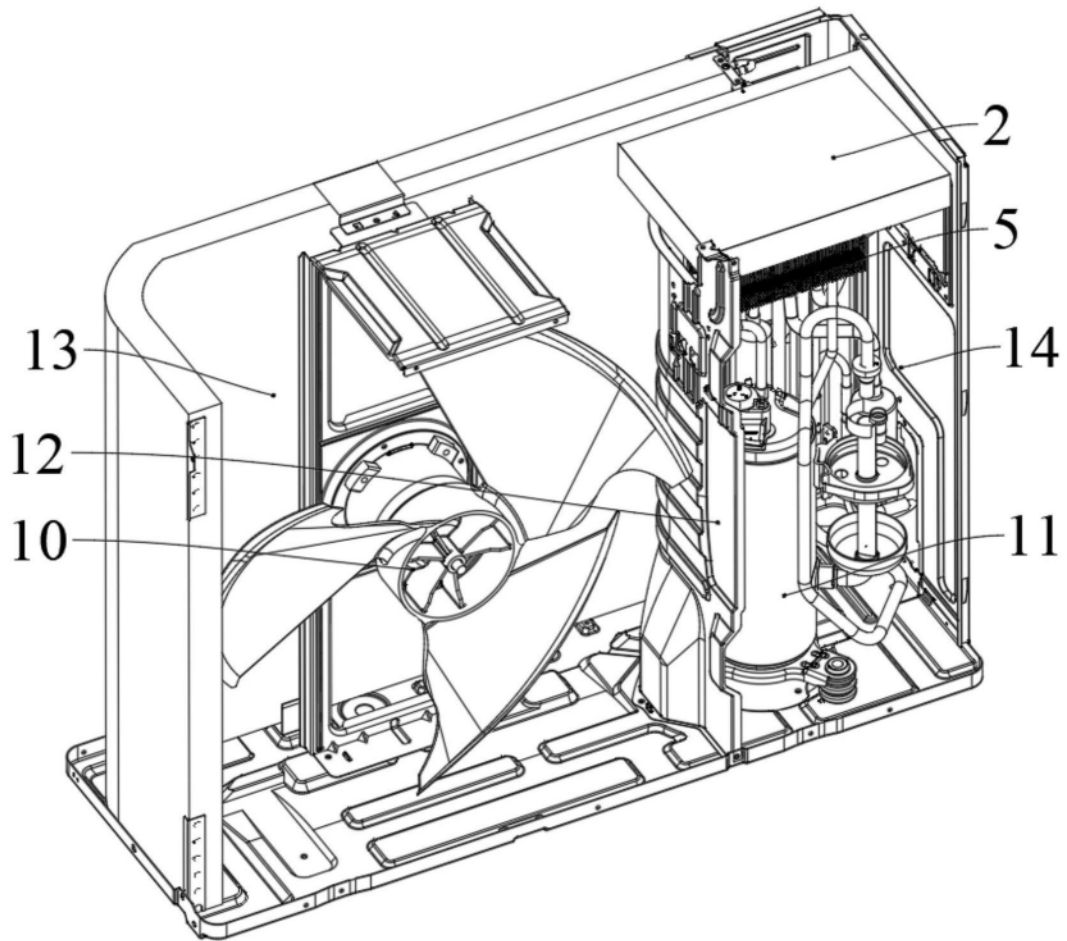


图1

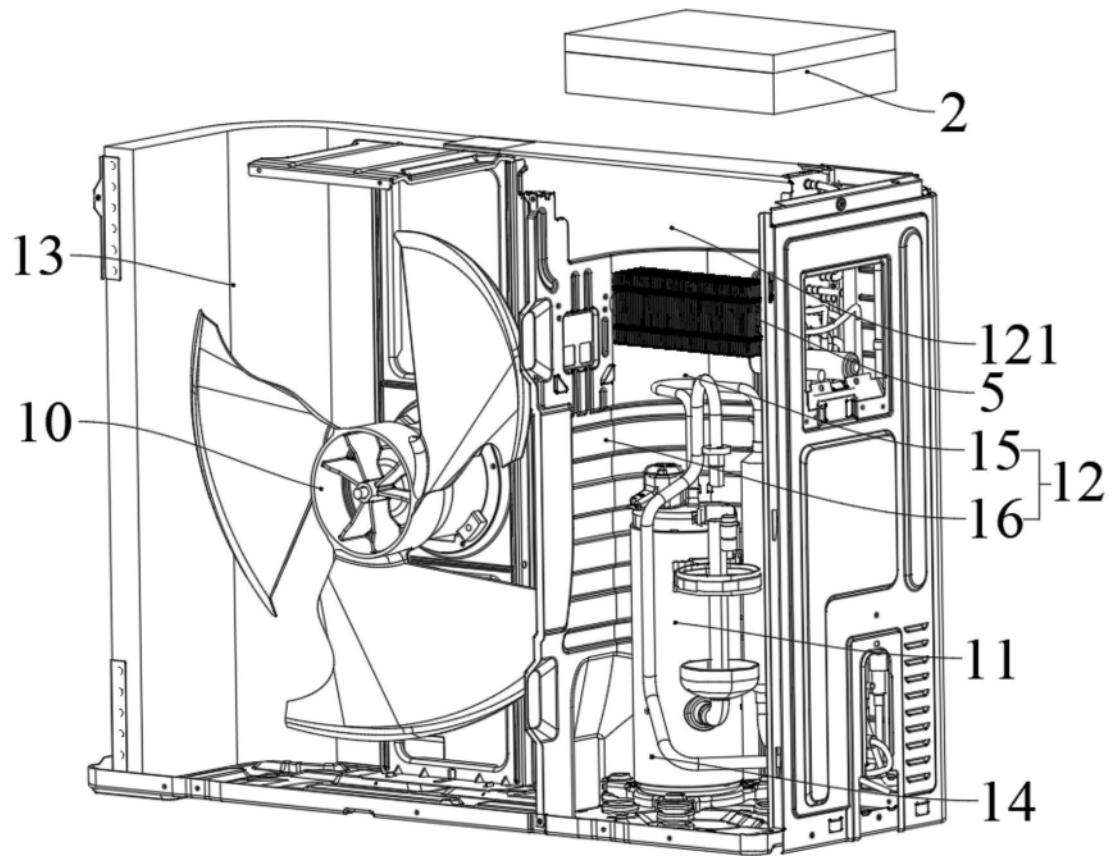


图2

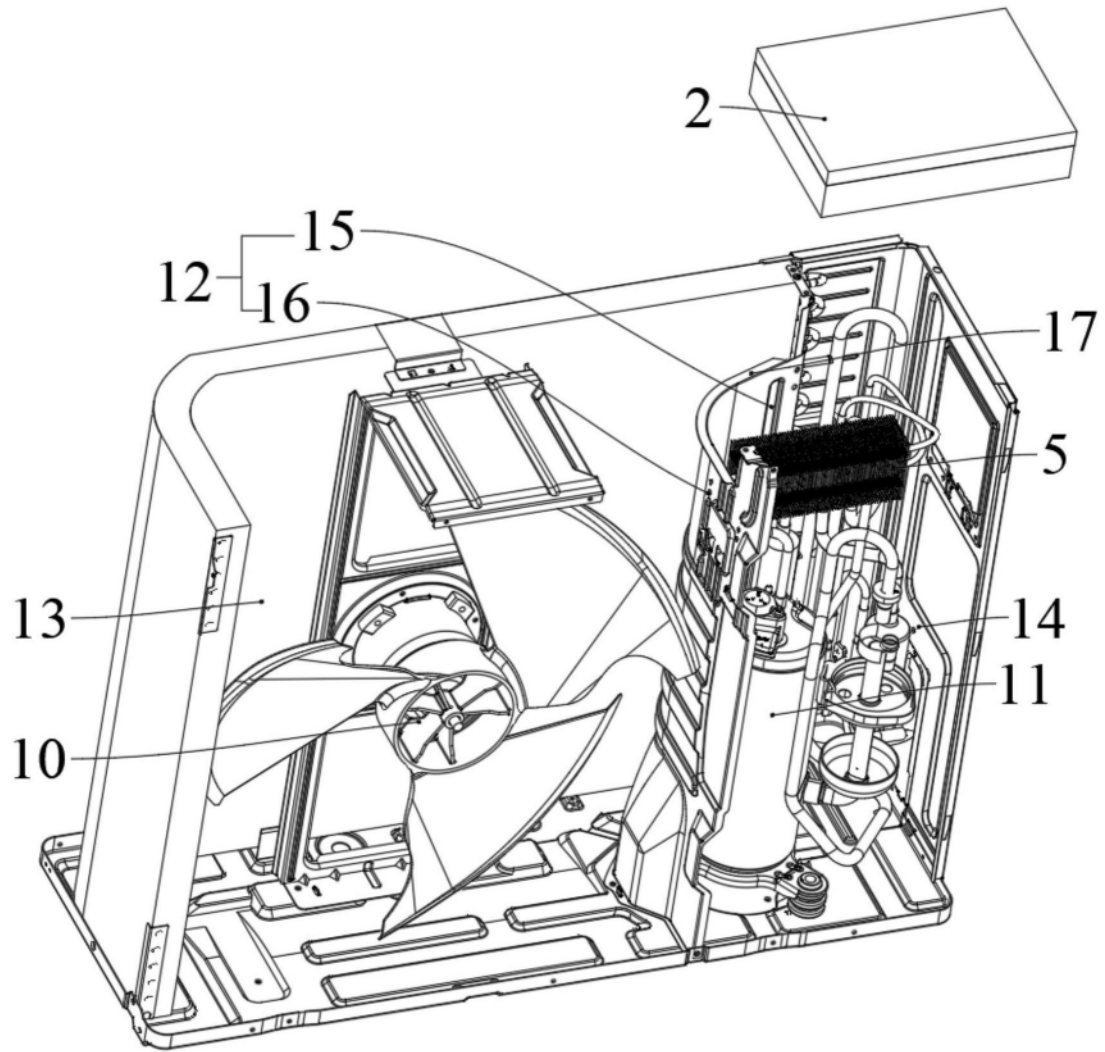


图3

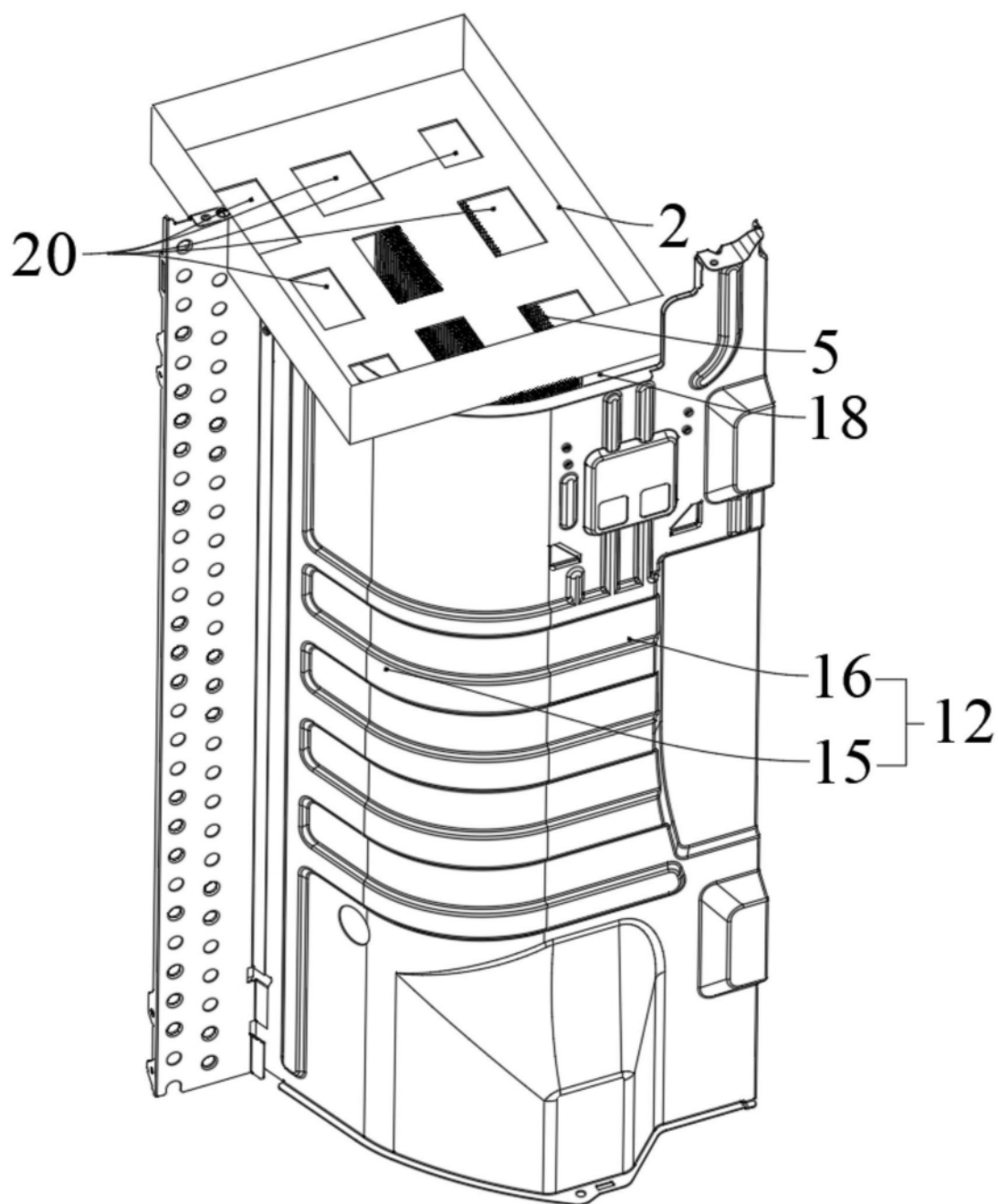


图4

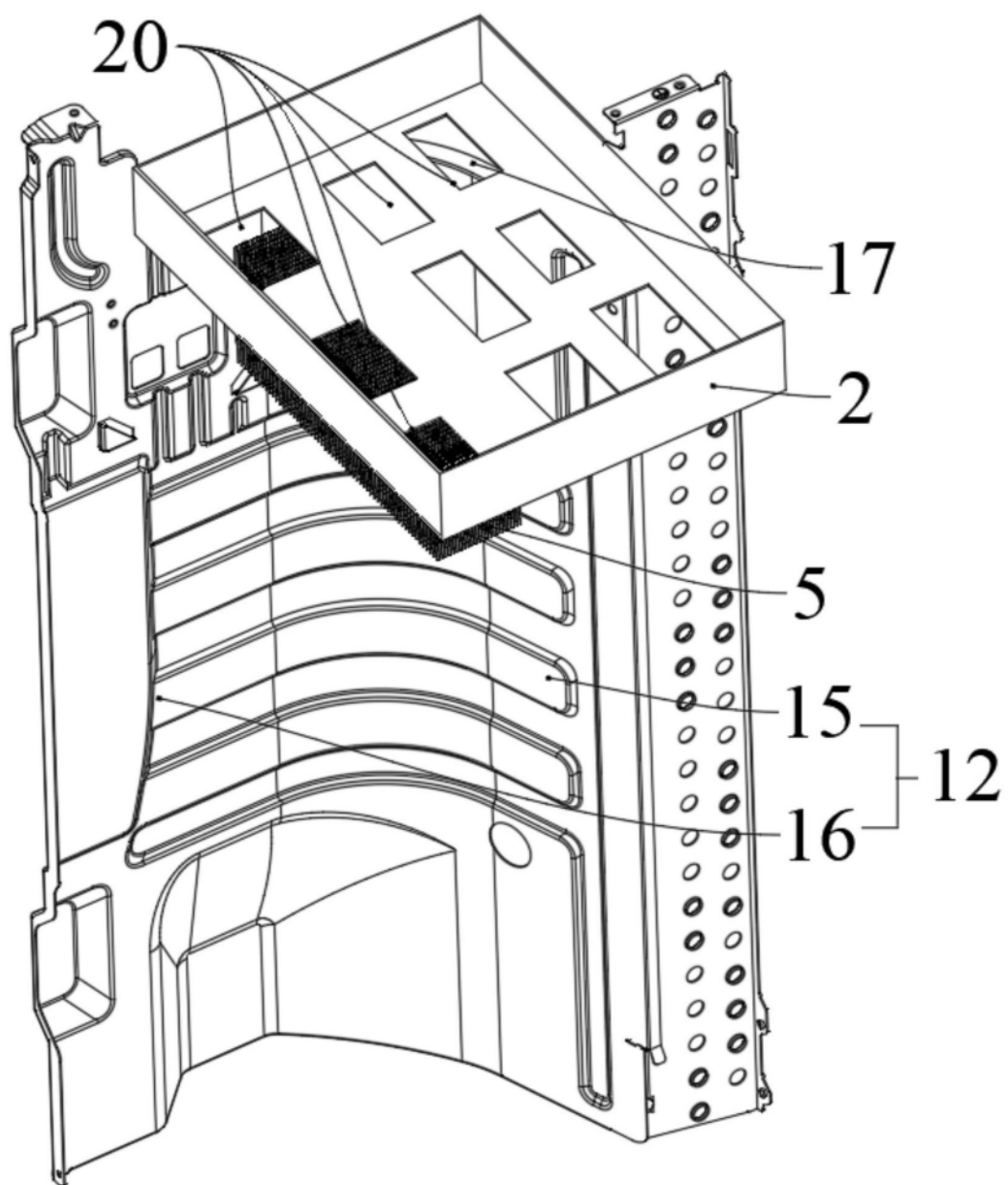


图5

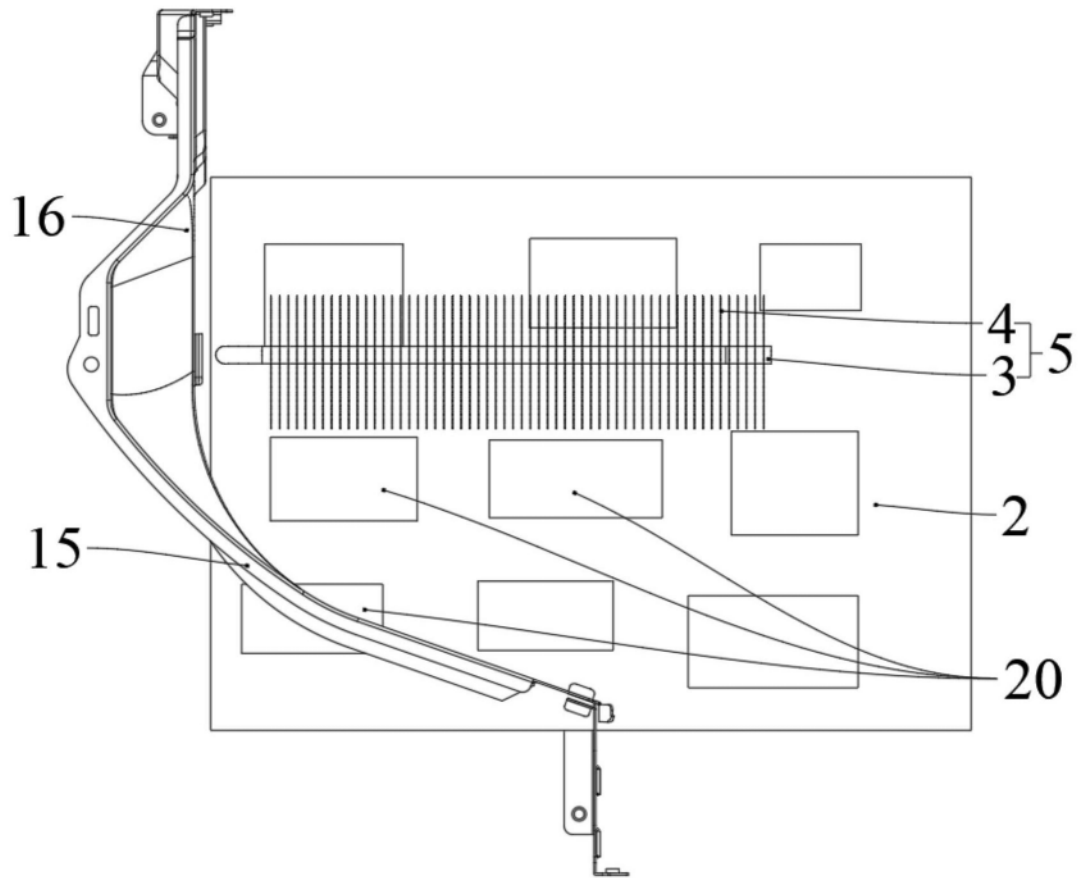


图6

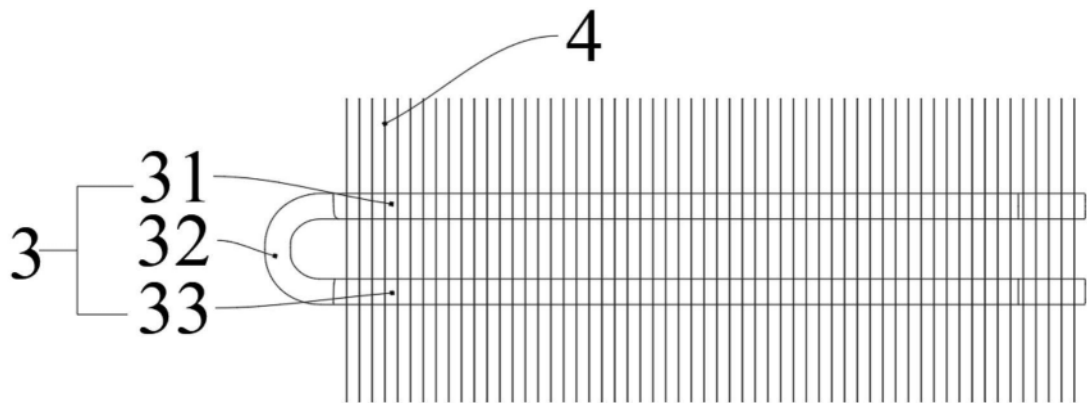


图7

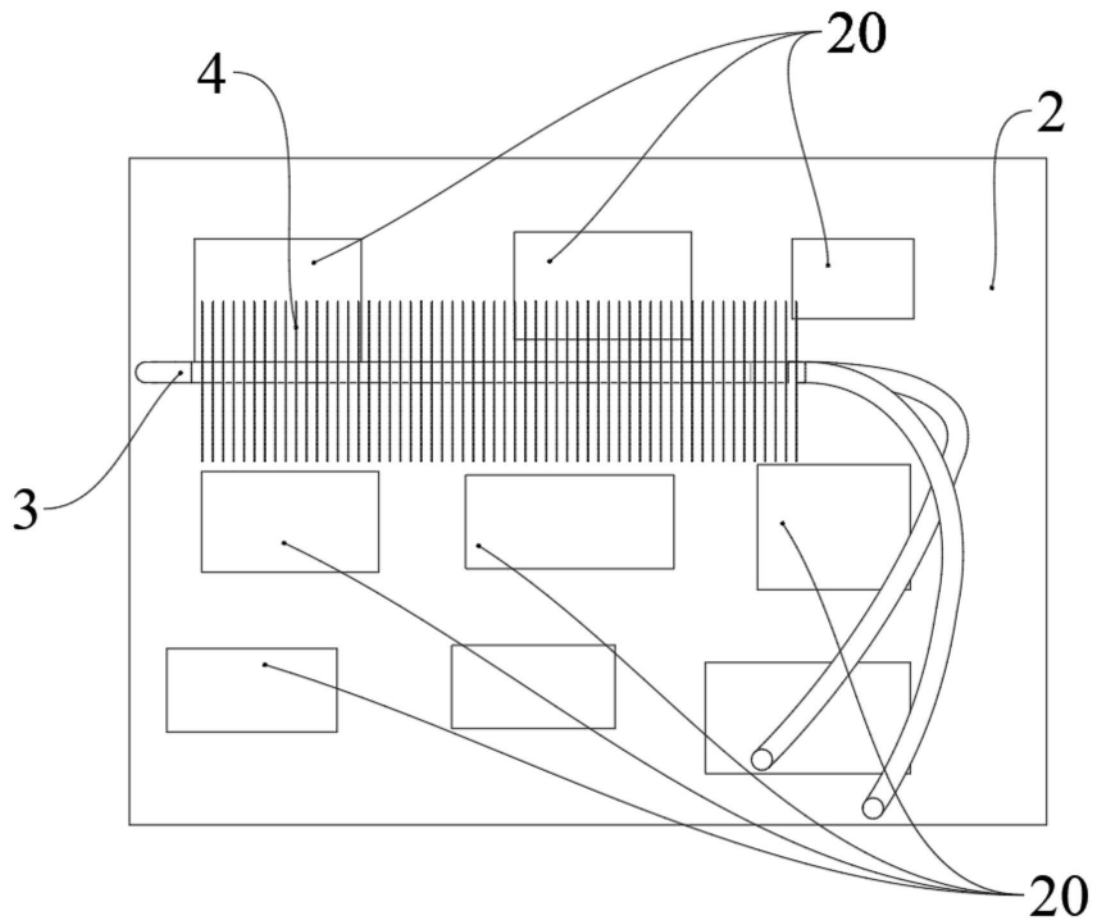


图8