(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221975362 U
(45)授权公告日 2024.11.08

(21)申请号 202323640563.0

(22)申请日 2023.12.28

(73)专利权人 浙江中广电器集团股份有限公司
地址 323000 浙江省丽水市水阁工业区云景路96号

(72)发明人 李枝雁 朱建芬 雷洁 严永亮 熊碧珍

(74)专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司 33214
专利代理师 李久林

(51)Int.Cl.
F24F 1/06(2011.01)
F24F 1/22(2011.01)
F24F 1/24(2011.01)
H05K 7/20(2006.01)

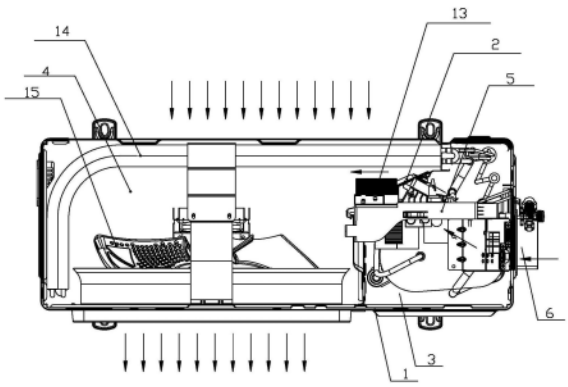
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种空调外机、电控盒及其散热结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种空调外机、电控盒及其散热结构，包括隔风立板、电器壳体、主板和电器盖板；电器壳体固定在隔风立板上；主板固定在电器壳体内，主板包括压缩机电控区域和风机电控区域，电器壳体上安装有为第一散热器，第一散热器和主板分别位于隔风立板的两侧，主板的上安装有第二散热器，第二散热器位于主板前面，主板上开设有第一通风口，电器壳体上开设有第二通风口，第二通风口位于主板后侧；电器盖板固定在电器壳体上，电器盖板上开设有与电器壳体内部连通的第三通风口，第三通风口位于主板前侧；隔风立板上开设有第四通风口，第四通风口位于电器壳体后侧。上述结构能够有效保证主板的散热效果，降低电控元件的故障率。



CN 221975362 U

1.一种电控盒的散热结构,其特征在于:包括隔风立板(2)、电器壳体(5)、主板(8)和电器盖板(6);

电器壳体(5)固定在隔风立板(2)上;

主板(8)固定在电器壳体(5)内,主板(8)包括压缩机电控区域和风机电控区域,电器壳体(5)上安装有为压缩机电控区域散热的第一散热器(13),第一散热器(13)和主板(8)分别位于隔风立板(2)的两侧,主板(8)的上安装有为风机电控区域散热的第二散热器(10),第二散热器(10)位于主板(8)前面,主板(8)上开设有第一通风口(9),电器壳体(5)上开设有第二通风口(11),第二通风口(11)位于主板(8)后侧;

电器盖板(6)固定在电器壳体(5)上,电器盖板(6)上开设有与电器壳体(5)内部连通的第三通风口(7),第三通风口(7)位于主板(8)前侧;

隔风立板(2)上开设有第四通风口(12),第四通风口(12)位于电器壳体(5)后侧。

2.根据权利要求1所述的一种电控盒的散热结构,其特征在于:第三通风口(7)位于主板(8)下方。

3.根据权利要求1所述的一种电控盒的散热结构,其特征在于:多个第三通风口(7)竖向排列。

4.根据权利要求1所述的一种电控盒的散热结构,其特征在于:多个第四通风口(12)阵列式排布。

5.根据权利要求1所述的一种电控盒的散热结构,其特征在于:第一通风口(9)位于第二散热器(10)上方。

6.根据权利要求1所述的一种电控盒的散热结构,其特征在于:第二通风口(11)和第四通风口(12)为倒扣式通风口。

7.根据权利要求1所述的一种电控盒的散热结构,其特征在于:还包括外机壳体(1),隔风立板(2)固定外机壳体(1)内,隔风立板(2)将外机壳体(1)分割成风机腔(4)和机械腔(3),电器壳体(5)设置在机械腔(3)内,机械腔(3)和风机腔(4)通过第四通风口(12)连通;电器盖板(6)设置在外机壳体(1)上,第三通风口(7)能够将外机壳体(1)外侧和电器壳体(5)内部连通。

8.根据权利要求7所述的一种电控盒的散热结构,其特征在于:风机腔(4)内安装与风机(15),风机(15)启动后空气能够从风机(15)后侧进入风机腔(4),风机腔(4)内的空气能够从风机(15)前侧排出外机壳体(1);第四通风口(12)位于风机(15)后侧。

9.一种电控盒,其特征在于:包括上述权利要求1-6中任一项所述的一种电控盒的散热结构。

10.一种空调外机,其特征在于:包括上述权利要求1-8中任一项所述的一种电控盒的散热结构。

一种空调外机、电控盒及其散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调领域，尤其涉及一种空调外机、电控盒及其散热结构。

背景技术

[0002] 空调外机的控制主板有着严格的温度要求，一般情况下，元器件的寿命随温度升高而缩短，最明显的是电解电容，一个极限工作温度为85℃的电解电容器，在温度85℃的工作温度下，寿命为1000小时，而在60℃的条件下工作，寿命能够达到10000小时，在40℃则可以达到80000小时寿命。一个散热条件优秀的环境，能极大的提高控制器的使用寿命，降低控制器售后维修率。

[0003] 空调外机控制器主板的发热模块主要有两大区域，一个是压缩机控制模块，其散热器安装在主板背部，而散热器则是穿过隔风立板安装在轴流风叶一侧，此处的压缩机控制模块散热器，可以通过风叶的循环风来带走元器件产生的热量，从而实现降温；另外的一个发热模块，是轴流风叶电机控制模块，此处在主板的正面安装有一个散热器，由于主板的空间优先，故风机模块散热器相较于压缩机模块散热器，其大小是后者的1/10左右；同时，由于此处散热器安装位置无法直接接触到轴流风叶侧的循环空气，此处的温度极易超过温升试验标准，造成风机模块的寿命短，故障率高。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术中用于风机电控模块的散热器体积小散热差，导致的主板故障率高的问题，本实用新型的目的在于提供一种空调外机、电控盒及其散热结构，能够为有效的提高电控盒的散热能力，降低电控器的故障率。

[0005] 为了实现上述的目的，本实用新型采用了以下的技术方案：一种电控盒的散热结构，包括隔风立板、电器壳体、主板和电器盖板；电器壳体固定在隔风立板上；主板固定在电器壳体内，主板包括压缩机电控区域和风机电控区域，电器壳体上安装有为压缩机电控区域散热的第一散热器，第一散热器和主板分别位于隔风立板的两侧，主板的上安装有为风机电控区域散热的第二散热器，第二散热器位于主板前面，主板上开设有第一通风口，电器壳体上开设有第二通风口，第二通风口位于主板后侧；电器盖板固定在电器壳体上，电器盖板上开设有与电器壳体内部连通的第三通风口，第三通风口位于主板前侧；隔风立板上开设有第四通风口，第四通风口位于电器壳体后侧。

[0006] 作为优选，第三通风口位于主板下方。

[0007] 作为优选，多个第三通风口竖向排列。

[0008] 作为优选，多个第四通风口阵列式排布。

[0009] 作为优选，第一通风口位于第二散热器上方。

[0010] 作为优选，第二通风口和第四通风口为倒扣式通风口。

[0011] 一种电控盒，包括上述一种电控盒的散热结构。

[0012] 电控盒的散热结构还包括外机壳体，隔风立板固定外机壳体内，隔风立板将外机

壳体分割成风机腔和机械腔,电器壳体设置在机械腔内,机械腔和风机腔通过第四通风口连通;电器盖板设置在外机壳体上,第三通风口能够将外机壳体外侧和电器壳体内部连通。

[0013] 作为优选,风机腔内安装与风机,风机启动后空气能够从风机后侧进入风机腔,风机腔内的空气能够从风机前侧排出外机壳体;第四通风口位于风机后侧。

[0014] 一种空调外机包括上述一种电控盒的散热结构。

[0015] 本实用新型的技术方案的有益效果为:第三通风口、第一通风口、第二通风口和第四通风口位组合形成一流经主板和第二散热器的风道,进而能够有效的对电控盒内部空间进行散热,降低电控元件的故障率。

附图说明

[0016] 图1为空调外机俯视图的结构示意图;

[0017] 图2为电控盒的结构示意图一;

[0018] 图3为电控盒的结构示意图二;

[0019] 图4为电器壳体的结构示意图。

[0020] 附图标记:1、外机壳体;2、隔风立板;3、机械腔;4、风机腔;5、电器壳体;6、电器盖板;7、第三通风口;8、主板;9、第一通风口;10、第二散热器;11、第二通风口;12、第四通风口;13、第一散热器;14、冷凝器;15、风机。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 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”、“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。

[0023] 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该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0024] 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,或一体地连接;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。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。

[0025] 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。

实施例

[0026] 如图1-4所展示的一种电控盒的散热结构,包括隔风立板2、电器壳体5、主板8和电器盖板6;电器壳体5固定在隔风立板2上;主板8固定在电器壳体5内,主板8包括压缩机电控区域和风机电控区域,电器壳体5上安装有为压缩机电控区域散热的第一散热器13,第一散热器13和主板8分别位于隔风立板2的两侧,主板8的上安装有为风机电控区域散热的第二散热器10,第二散热器10位于主板8前面,主板8上开设有第一通风口9,电器壳体5上开设有第二通风口11,第二通风口11位于主板8后侧;电器盖板6固定在电器壳体5上,电器盖板6上开设有与电器壳体5内部连通的第三通风口7,第三通风口7位于主板8前侧;隔风立板2上开设有第四通风口12,第四通风口12位于电器壳体5后侧,提高元器件的使用寿命。

[0027] 如此设置,第三通风口7、第一通风口9、第二通风口11和第四通风口12位组合形成一流经主板8和第二散热器10的风道,进而能够有效的对电控盒内部空间进行散热,降低电控器的故障率。

[0028] 本实施例优选的,第三通风口7位于主板8下方;多个第三通风口7竖向排列;多个第四通风口12阵列式排布;第一通风口9位于第二散热器10上方。如此设置,能够有效的保证有足够的空气在风道中流动。

[0029] 本实施例优选的,第二通风口11和第四通风口12为倒扣式通风口。如此设置,这样子有利于加大开口通风面积,加大空气流通效率,提高换热效率;倒扣的形式,主要是防止外部水滴流入电控盒内。隔风立板2的倒扣式通风格栅,其倒扣式设计同样也是为了在保证通风的同时,有着防水的功能。

[0030] 一种电控盒,包括上述电控盒的散热结构。

[0031] 本实施例中,电控盒的散热结构包括外机壳体1,隔风立板2固定外机壳体1内,隔风立板2将外机壳体1分割成风机腔4和机械腔3,电器壳体5设置在机械腔3内,机械腔3和风机腔4通过第四通风口12连通;电器盖板6设置在外机壳体1上,第三通风口7能够将外机壳体1外侧和电器壳体5内部连通。

[0032] 进一步优选的,风机腔4内安装有风机15,风机15启动后空气能够从风机15后侧进入风机腔4,风机腔4内的空气能够从风机15前侧排出外机壳体1;第四通风口12位于风机15后侧。

[0033] 一种空调外机,包括上述电控盒以及上述电控盒的散热结构。外机壳体1上还安装有冷凝器14。风机15的轴流风叶将风机腔4分隔成风叶后腔和风叶前腔,框体外机中的压强大小依次为:风叶前腔<风叶后腔<机械腔3;故空调外机外侧的空气依次通过第三通风口7、第一通风口9、第二通风口11、第四通风口12、风叶后腔和风叶前腔后从分机前侧排出。

[0034] 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

述不一定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0035] 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不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下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。

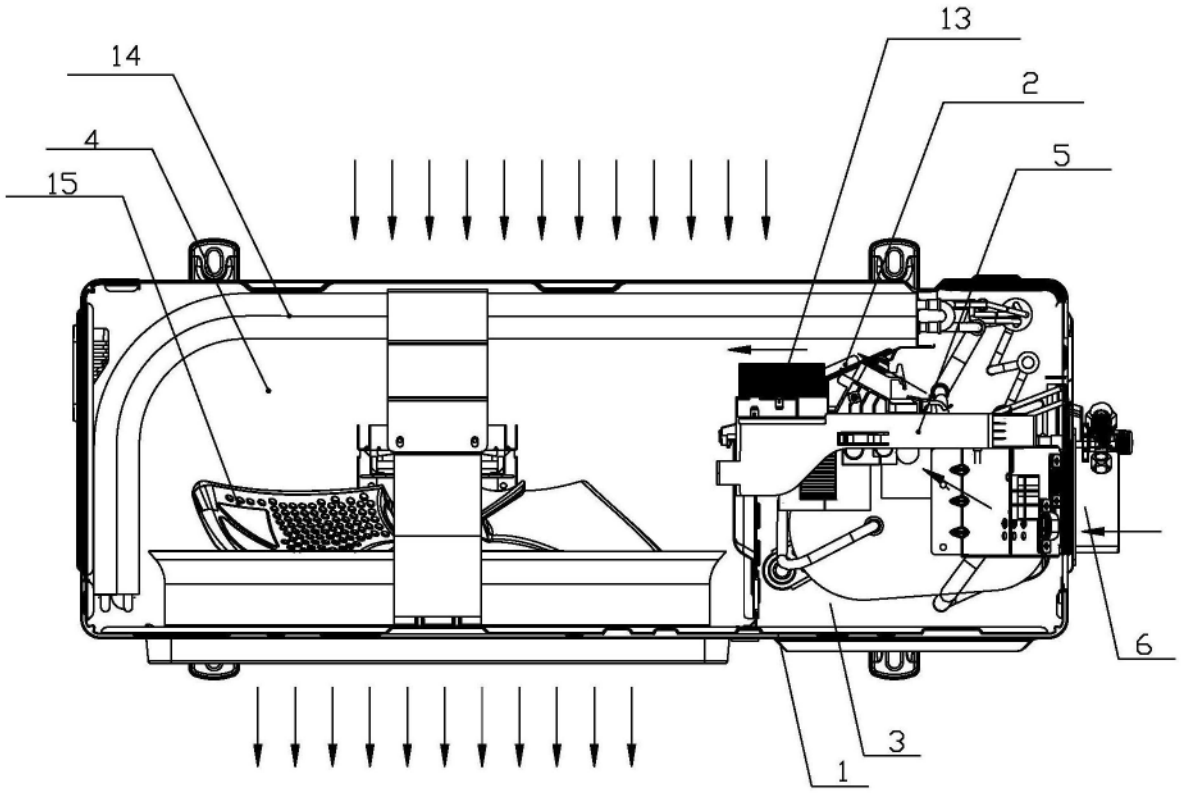


图1

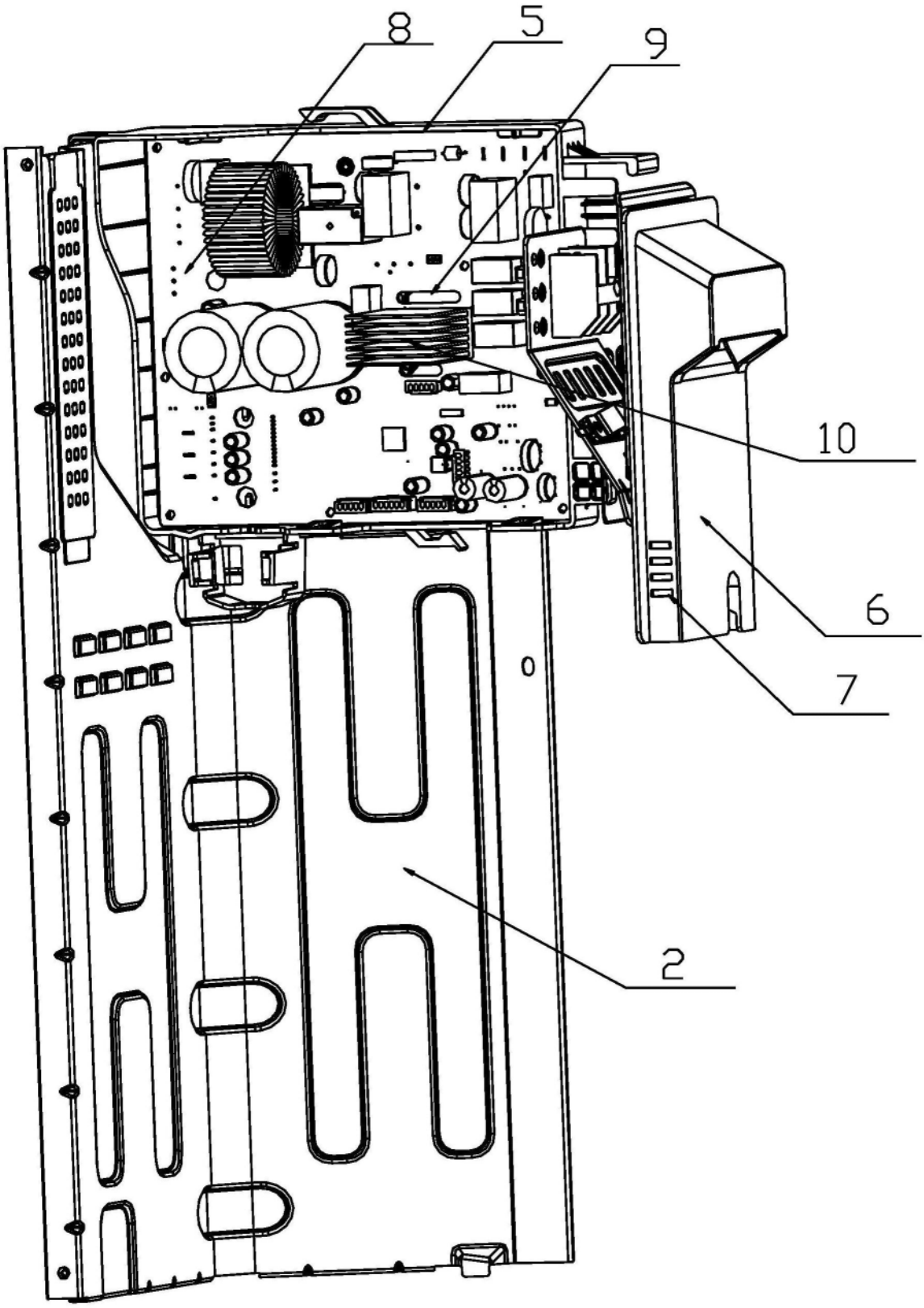


图2

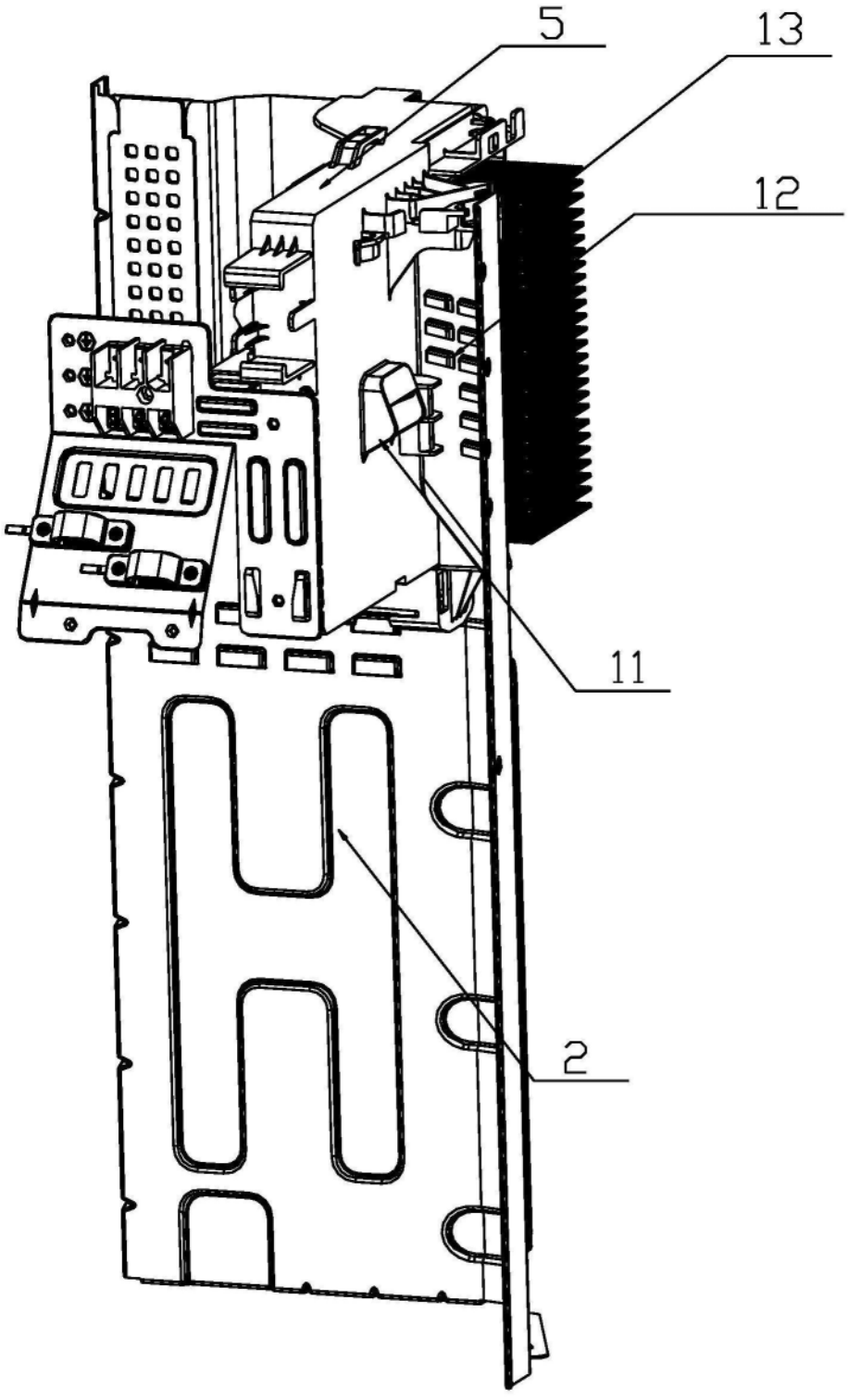


图3

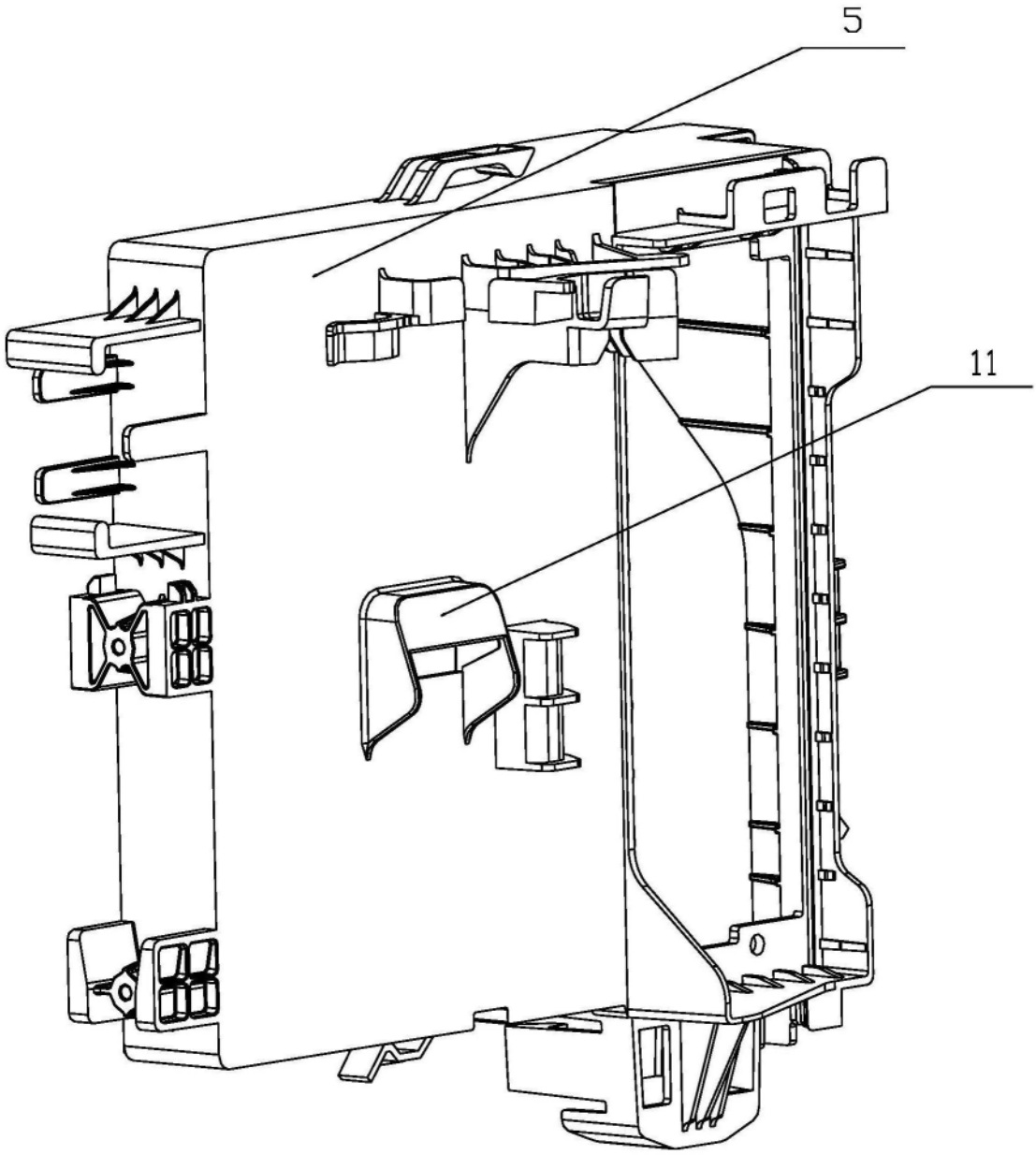


图4