



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106440101 A

(43)申请公布日 2017. 02. 22

(21)申请号 201610978499.2

(22)申请日 2016.11.07

(71)申请人 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  
美的工业城东区制冷综合楼

申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 黄招彬 何勇

(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 黄德海

(51)Int.Cl.

F24F 1/06(2011.01)

F24F 1/20(2011.01)

F24F 1/24(2011.01)

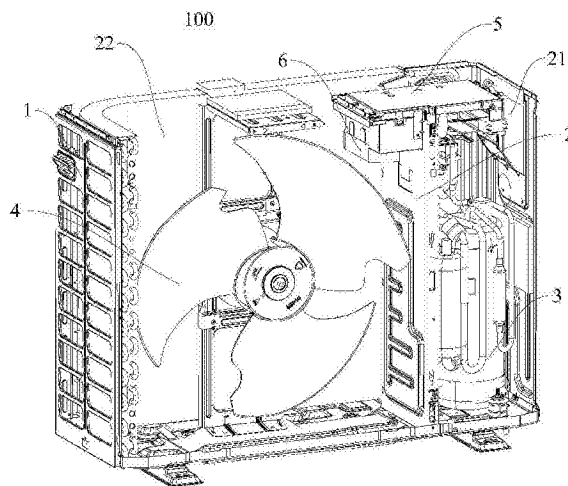
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

空调器的室外机及空调器

(57)摘要

本发明公开一种空调器的室外机及空调器。室外机包括:室外壳体;隔板,隔板设在室外壳体内以将室外壳体分隔成第一腔室和第二腔室;压缩机和室外风机,压缩机设在第一腔室内,室外风机设在第二腔室内;电控装置,电控装置包括电控盒、电控板、功率器件、被动器件和散热器,电控盒上设有位于第一腔室的进风口和位于第二腔室的出风口,在电控盒的外周壁上设有位于出风口的外侧的第一防水结构,第一防水结构内具有导风腔,导风腔与出风口连通,导风腔的排风口位于第一防水结构的远离室外风机的一侧。本发明的室外机,可改善功率器件和被动器件的散热效果,延长电控装置的使用寿命,保证了电控装置工作的可靠性,防水效果好。



1. 一种空调器的室外机,其特征在于,包括:  
室外壳体;  
隔板,所述隔板设在所述室外壳体内以将所述室外壳体分隔成第一腔室和第二腔室;  
压缩机和室外风机,所述压缩机设在所述第一腔室内,所述室外风机设在所述第二腔室内,所述第一腔室的侧壁上设有通风孔;  
电控装置,所述电控装置包括电控盒、电控板、功率器件、被动器件和散热器,所述电控盒设在所述隔板上,所述电控板和所述散热器设在所述电控盒内,所述功率器件和所述被动器件分别设在所述电控板上,所述散热器包括用于流通冷媒的散热管,所述功率器件与所述散热器接触,所述电控盒上设有位于所述第一腔室的进风口和位于所述第二腔室的出风口,在所述电控盒的外周壁上设有位于所述出风口的外侧的第一防水结构,所述第一防水结构内具有导风腔,所述导风腔与所述出风口连通,所述导风腔的排风口位于所述第一防水结构的远离所述室外风机的一侧。
2. 根据权利要求1所述的空调器的室外机,其特征在于,所述第一防水结构形成为大体长方体状。
3. 根据权利要求1所述的空调器的室外机,其特征在于,所述第一防水结构设在所述电控盒的底壁上,所述排风口设在所述第一防水结构的正对所述隔板的一侧。
4. 根据权利要求1所述的空调器的室外机,其特征在于,所述第一防水结构形成为大体“L”形形状。
5. 根据权利要求4所述的空调器的室外机,其特征在于,所述第一防水结构的竖直部固定在所述电控盒的底壁上,所述第一防水结构的水平部连接在所述竖直部的下端且沿朝向所述隔板的方向延伸,所述排风口设在所述水平部和/或所述竖直部的靠近所述电控盒的一侧。
6. 根据权利要求1所述的空调器的室外机,其特征在于,所述通风孔为设在所述第一腔室的侧壁中央或者下部的通孔结构。
7. 根据权利要求1所述的空调器的室外机,其特征在于,所述第一腔室的外侧壁上设有位于所述通风孔外侧的第二防水结构。
8. 根据权利要求7所述的空调器的室外机,其特征在于,所述第二防水结构形成为大体“L”形,所述第二防水结构的水平板固定在所述第一腔室上,所述第二防水结构的竖直板位于所述通风孔的外侧。
9. 根据权利要求1-8中任一项所述的空调器的室外机,其特征在于,所述第一腔室和所述第二腔室仅通过所述出风口和所述进风口连通。
10. 一种空调器,其特征在于,包括根据权利要求1-9中任一项所述的空调器的室外机。

## 空调器的室外机及空调器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制冷领域,尤其涉及一种空调器的室外机及空调器。

### 背景技术

[0002] 现有空调器室外机的电控散热结构中,功率器件可以集中分布在散热器上,通过散热器增加与空气接触面积以改善散热效果;而其他被动器件无法安装散热片,只能依靠空气接触自然散热。在室外高温、低电压供电情况下,被动器件发热增加,使得这些器件的散热依然满足不了发热设计标准。另外,电控散热结构的防水效果差,室外机的风机工作时,容易将雨雪天气中的水和/或换热器的冷凝水吹向电控散热结构,影响电控散热结构的正常使用。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明提出一种空调器的室外机,可加速电控盒内的空气流动,改善功率器件和被动器件的散热效果,提高电控装置的散热效果。

[0004] 本发明还提出一种设有上述室外机的空调器。

[0005] 根据本发明实施例的空调器的室外机,包括:室外壳体;隔板,所述隔板设在所述室外壳体内以将所述室外壳体分隔成第一腔室和第二腔室;压缩机和室外风机,所述压缩机设在所述第一腔室内,所述室外风机设在所述第二腔室内,所述第一腔室的侧壁上设有通风孔;电控装置,所述电控装置包括电控盒、电控板、功率器件、被动器件和散热器,所述电控盒设在所述隔板上,所述电控板和所述散热器设在所述电控盒内,所述功率器件和所述被动器件分别设在所述电控板上,所述散热器包括用于流通冷媒的散热管,所述功率器件与所述散热器接触,所述电控盒上设有位于所述第一腔室的进风口和位于所述第二腔室的出风口,在所述电控盒的外周壁上设有位于所述出风口的外侧的第一防水结构,所述第一防水结构内具有导风腔,所述导风腔与所述出风口连通,所述导风腔的排风口位于所述第一防水结构的远离所述室外风机的一侧。

[0006] 根据本发明实施例的空调器的室外机,一方面室外壳体由于隔板的设置,使室外壳体完全分隔成两个腔室,当位于第二腔室内的室外风机转动时,第二腔室内的气压降低,这样就会使第一腔室内的空气进入到电控盒内并且加速从出风口流向第二腔室内,带走电控盒内的热量,加速了电控盒内的空气流动,改善功率器件和被动器件的散热效果,延长电控装置的使用寿命;另一方面在电控盒的外周壁上设置位于出风口的外侧的第一防水结构,在室外风机工作时,可避免水流入到电控盒内部而影响功率器件和被动器件的正常使用,保证了电控装置工作的可靠性,防水效果好。

[0007] 根据本发明的一些实施例,所述第一防水结构形成为大体长方体状。

[0008] 根据本发明的一些实施例,所述第一防水结构设在所述电控盒的底壁上,所述排风口设在所述第一防水结构的正对所述隔板的一侧。

[0009] 根据本发明的一些实施例,所述第一防水结构形成为大体“L”形形状。

[0010] 根据本发明的一些实施例,所述第一防水结构的竖直部固定在所述电控盒的底壁上,所述第一防水结构的水平部连接在所述竖直部的下端且沿朝向所述隔板的方向延伸,所述排风口设在所述水平部和/或所述竖直部的靠近所述电控盒的一侧。

[0011] 根据本发明的一些实施例,所述通风孔为设在所述第一腔室的侧壁中央或者下部的通孔结构。

[0012] 根据本发明的一些实施例,所述第一腔室的外侧壁上设有位于所述通风孔外侧的第二防水结构。

[0013] 根据本发明的一些实施例,所述第二防水结构形成为大体“L”形,所述第二防水结构的水平板固定在所述第一腔室上,所述第二防水结构的竖直板位于所述通风孔的外侧。

[0014] 根据本发明的一些实施例,所述第一腔室和所述第二腔室仅通过所述出风口和所述进风口连通。

[0015] 根据本发明实施例的空调器,包括根据本发明上述实施例的空调器的室外机。

[0016] 根据本发明实施例的空调器。通过设置根据本发明上述实施例的空调器的室外机,有利于提高空调器的室外机的使用寿命。

## 附图说明

[0017] 图1是根据本发明一些实施例的室外机的结构示意图;

[0018] 图2是根据本发明一些实施例的室外机的主视图;

[0019] 图3是根据本发明一些实施例的电控盒与第一防水结构的连接示意图;

[0020] 图4是根据本发明一些实施例的电控盒与第一防水结构的另一方向的示意图;

[0021] 图5是根据本发明一些实施例的电控装置的示意图;

[0022] 图6是根据本发明一些实施例的电控装置的另一方向的示意图。

[0023] 附图标记:

[0024] 室外机100;

[0025] 室外壳体1;

[0026] 隔板2;第一腔室21;第二腔室22;

[0027] 压缩机3;室外风机4;

[0028] 电控装置5;电控盒51;进风口511;出风口512;电控板52;功率器件53;被动器件54;散热器55;散热管551;

[0029] 第一防水结构6;排风口61。

## 具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例,所述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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中,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发明和简化描述,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发明的限制。

[0032] 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。在本发明的描述中,“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。

[0033] 在本发明中,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发明中的具体含义。

[0034] 在本发明中,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。

[0035] 下面参考图1-图6描述根据本发明实施例的空调器的室外机100。空调器的室外机100与空调器的室内机一起组成空调器,用于调节室内环境温度。

[0036] 如图1-图2所示,根据本发明实施例的空调器的室外机100,可以包括:室外壳体1、隔板2、压缩机3、室外风机4和电控装置5。

[0037] 具体地,隔板2设在室外壳体1内以将室外壳体1分隔成第一腔室21和第二腔室22,压缩机3设在第一腔室21内,室外风机4设在第二腔室22内,第一腔室21的侧壁上设有通风孔。例如,在第一腔室21的远离第二腔室22的侧壁上设有所述通风孔,空气可经过通风孔流入第一腔室21内。

[0038] 如图5和图6所示,电控装置5包括电控盒51、电控板52、功率器件53、被动器件54和散热器55,电控盒51设在隔板2上,电控板52和散热器55设在电控盒51内,功率器件53和被动器件54分别设在电控板52上,散热器55包括用于流通冷媒的散热管551(图5-图6中的黑色实线箭头表示散热管551内冷媒的进出方向),功率器件53与散热器55接触,从而冷媒流经散热管551时可以带走功率器件53的热量以便于对功率器件53进行降温,避免功率器件53温度过高而被烧坏。

[0039] 如图3和图4所示,电控盒51上设有位于第一腔室21内的进风口511和位于第二腔室22内的出风口512。由此,当第二腔室22内的室外风机4转动时,第二腔室22内的气压降低,外界环境中的空气可经过通风孔进入到第一腔室21内,第一腔室21内的空气通过电控盒51上的进风口511进入到电控盒51内,进入到电控盒51内的空气与功率器件53和被动器件54进行换热以对功率器件53和被动器件54进行散热,经过换热后的空气从出风口512排入到第二腔室22内,由此可以加速电控盒51内的空气流动,也就是说,电控盒51内的空间限定出被动器件54的散热通道,散热通道与进风口511和出风口512连通。室外壳体1外的空气可以从通风孔进入到第一腔室21内,可以加速室外壳体1内的空气流动。

[0040] 优选地,第一腔室21和第二腔室22仅通过出风口512和进风口511连通。由此,第一腔室21内的空气只能通过进风口511和出风口512流向第二腔室22,这样有利于提高进入到

电控盒51内的空气量,提高散热效果。

[0041] 可以理解的是,功率器件53可以包括智能功率模块、IGBT、整流桥、快恢复二极管等元件,被动器件54可以包括共模电感、PFC电感、电解电容等元件。

[0042] 如图1和图2所示,在电控盒51的外周壁上设有位于出风口512的外侧的第一防水结构6,第一防水结构6内具有导风腔,导风腔与所述出风口512连通,导风腔的排风口61位于第一防水结构6的远离室外风机4的一侧,从而在室外风机4工作时,可以避免水流入到电控盒51内部而影响功率器件53和被动器件54的正常使用,保证了电控装置5工作的可靠性,防水效果好。

[0043] 根据本发明实施例的空调器的室外机100,一方面室外壳体1由于隔板2的设置,使室外壳体1完全分隔成两个腔室,当位于第二腔室22内的室外风机4转动时,第二腔室22内的气压降低,这样就会使第一腔室21内的空气进入到电控盒51内并且加速从出风口512流向第二腔室22内,带走电控盒51内的热量,加速了电控盒51内的空气流动,改善功率器件53和被动器件54的散热效果,延长电控装置5的使用寿命;另一方面在电控盒51的外周壁上设置位于出风口512的外侧的第一防水结构6,在室外风机4工作时,可避免水流入到电控盒51内部而影响功率器件53和被动器件54的正常使用,保证了电控装置5工作的可靠性,防水效果好。

[0044] 可选地,如图1和图2所示,第一防水结构6形成为大体长方体状。由此,结构简单。具体地,长方体状的第一防水结构6设在电控盒51的底壁上,且排风口61设在第一防水结构6的正对隔板2的一侧,由此,可有效地避免水进入到电控盒51内,提高电控装置5工作的可靠性。

[0045] 当然,本发明不限于此,第一防水结构6还可以形成为其它形状,例如正方体状等。可选地,第一防水结构6形成为大体“L”形形状。具体地,第一防水结构6的竖直部固定在电控盒51的底壁上,第一防水结构6的水平部连接在竖直部的下端且沿朝向隔板2的方向延伸,排风口61设在水平部和/或竖直部的靠近所述电控盒51的一侧,也就是说,排风口61可以设在竖直部的靠近电控盒51的一侧例如排风口61设在竖直部的正对隔板2的一侧、排风口61还可以设在水平部的靠近电控盒51的一侧例如排风口61可以设在水平部的正对电控盒51的一侧或正对隔板2的一侧、或者排风口61同时设在竖直部和水平部的靠近电控盒51的一侧例如排风口61分别设在竖直部的正对隔板2的一侧以及水平部的正对隔板2的一侧。

[0046] 根据本发明的一些实施例,通风孔为设在第一腔室21的侧壁中央或者下部的通孔结构。从而通风孔的结构简单,可以保证第一腔室21内的气压与外界气压相当,当第二腔室22内的室外风机4转动时,保证第一腔室21的气压高于第二腔室22,使得空气在压强的作用下会从第一腔室21经过电控盒51内的散热通道加速流向第二腔室22。同时可以使室外壳体1外部的空气进入到室外机100内,外部空气的温度低于室外壳体1内气体的温度,从而可以更有效地降低电控盒51内的温度,改善功率器件53和被动器件54的散热效果。另外通风孔设置在第一腔室21的侧壁中央或下部,可以避免壳体外的水直接进入室外机100内而影响室外机100的正常工作。

[0047] 进一步地,第一腔室21的外侧壁上设有位于通风孔外侧的第二防水结构(图未示出)。从而通过设置第二防水机构,可以进一步避免壳体外的水进入到室外机100内,保证了室外机100的正常工作。

[0048] 可选地,第二防水结构形成为大体“L”形,第二防水结构的水平板固定在第一腔室21上,第二防水结构的竖直板位于通风孔的外侧。通过将水平板固定在第一腔室21上可以防止竖直方向的水进入到室外机100内,竖直板位于通风孔的外侧,可以防止从水平板上流下的水进入到室外壳体1内,同时也可以防止出现在外界有风时将部分壳体外的水吹进室外壳体1内的情况,“L”型的防水结构设计,保证了防水效果,避免了壳体外的水进入到室外机100内而影响室外机100的正常工作。同时使得第二防水结构的结构简单。

[0049] 根据本发明的进一步实施例,室外机100还包括导风隔板,导风隔板的两端分别与通风孔和进风口511配合以将空气导向进风口511。从而保证了从通风孔进入第一腔室21的空气直接沿着导风隔板流向电控盒51的进风口511以进入到电控盒51内部,增大了电控盒51内的空气流量,同时从通风孔进入到第一腔室21内的空气的温度低于室外壳体1内部的温度,从而提高空气与功率器件53和被动器件54的换热效率,进一步改善功率器件53和被动器件54的散热效果。

[0050] 根据本发明的一些实施例,出风口512正对被动器件54设置。从而使被动器件54与外部空气的接触面积达到最大,换热效率也达到最大。

[0051] 根据本发明的一些实施例,电控装置5放置在隔板2的上方。从而便于电控装置5的装配。当然可以理解的是,电控装置5的放置方式不限于此,例如还可以在隔板2的中部设置放置孔,电控装置5可以放置在放置孔内。

[0052] 根据本发明实施例的空调器,包括根据本发明上述实施例的空调器的室外机100。

[0053] 根据本发明实施例的空调器。通过设置根据本发明上述实施例的空调器的室外机100,有利于提高空调器的室外机100的使用寿命。

[0054] 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发明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。

[0055] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

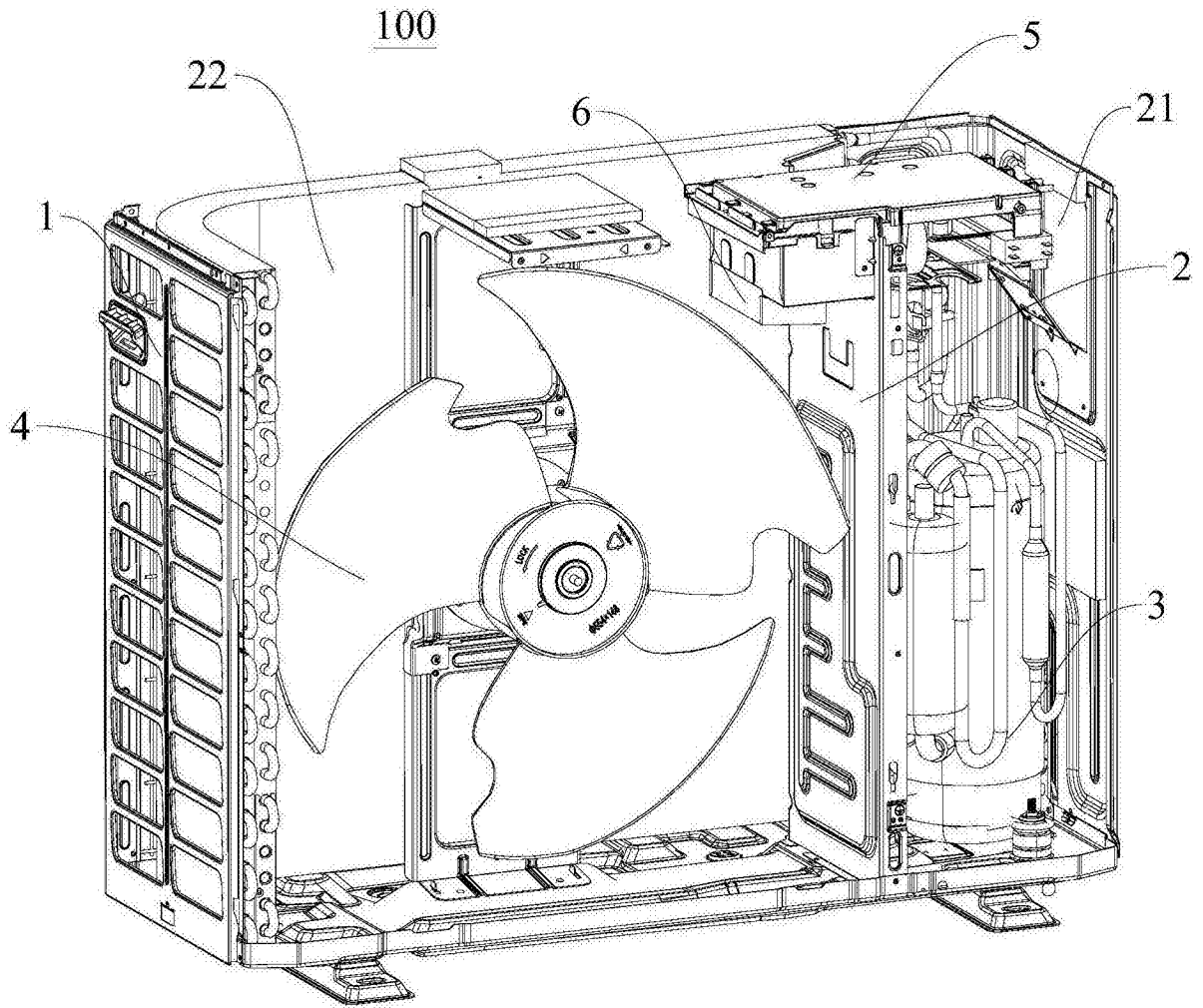


图1



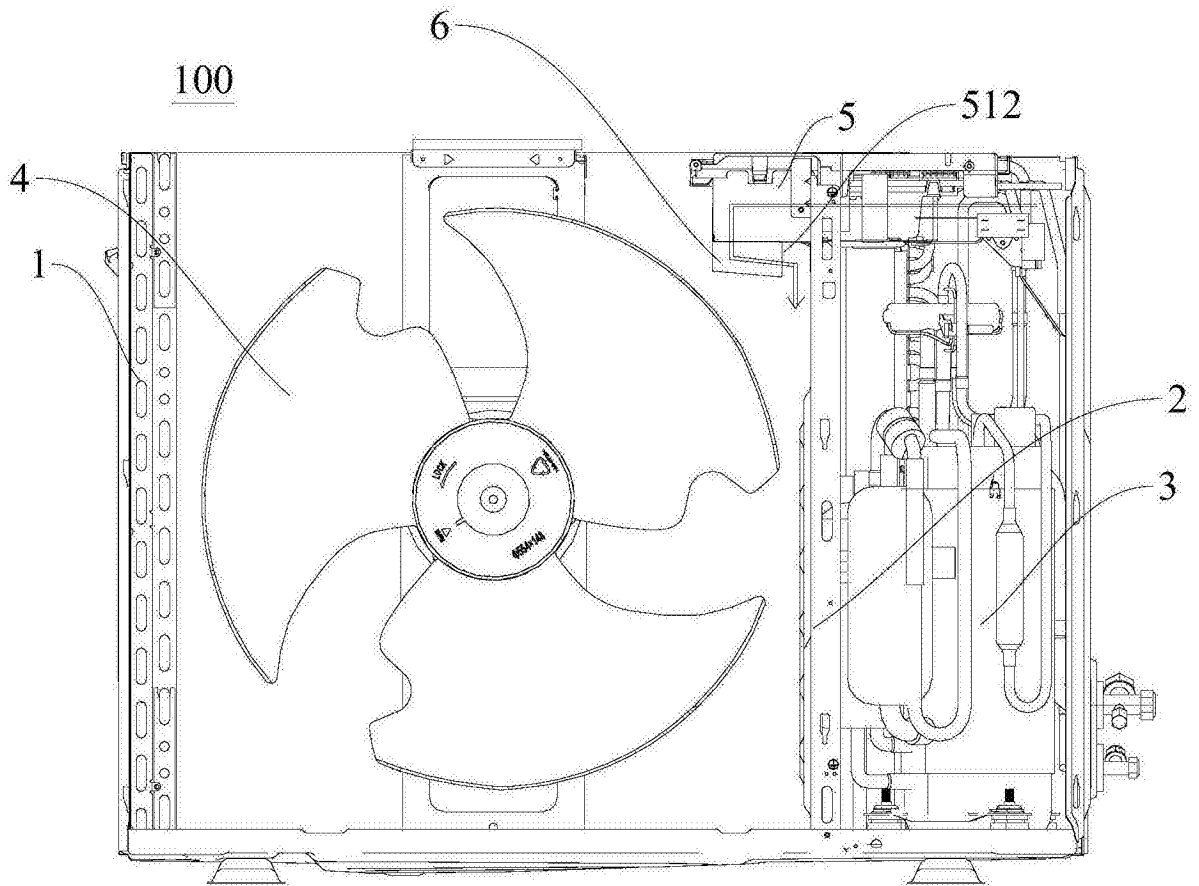


图2

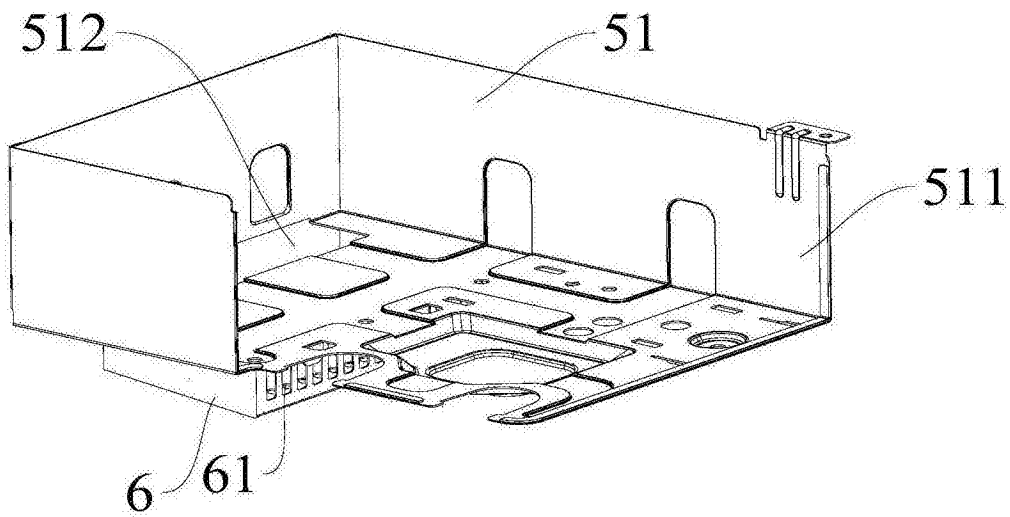


图3

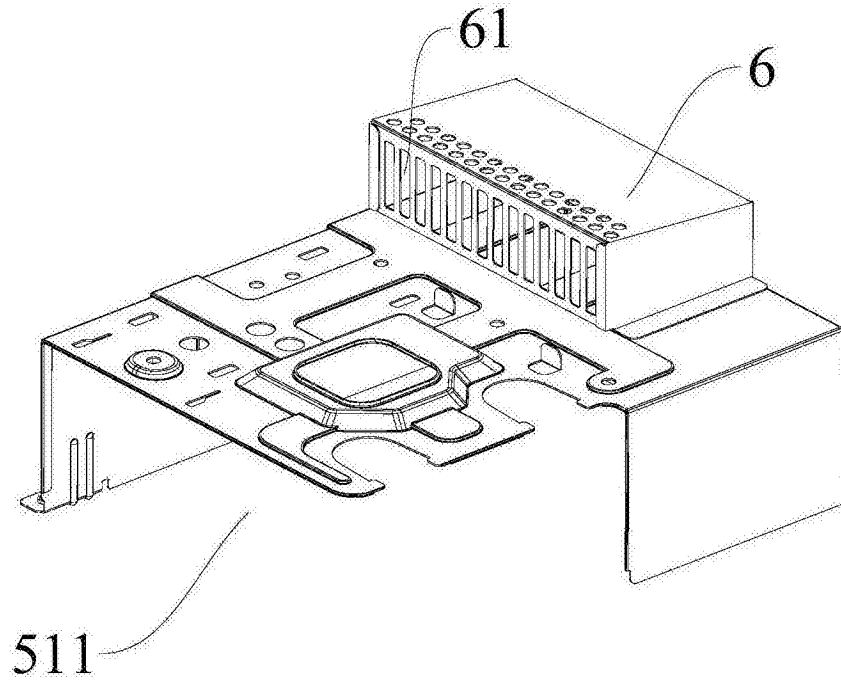


图4

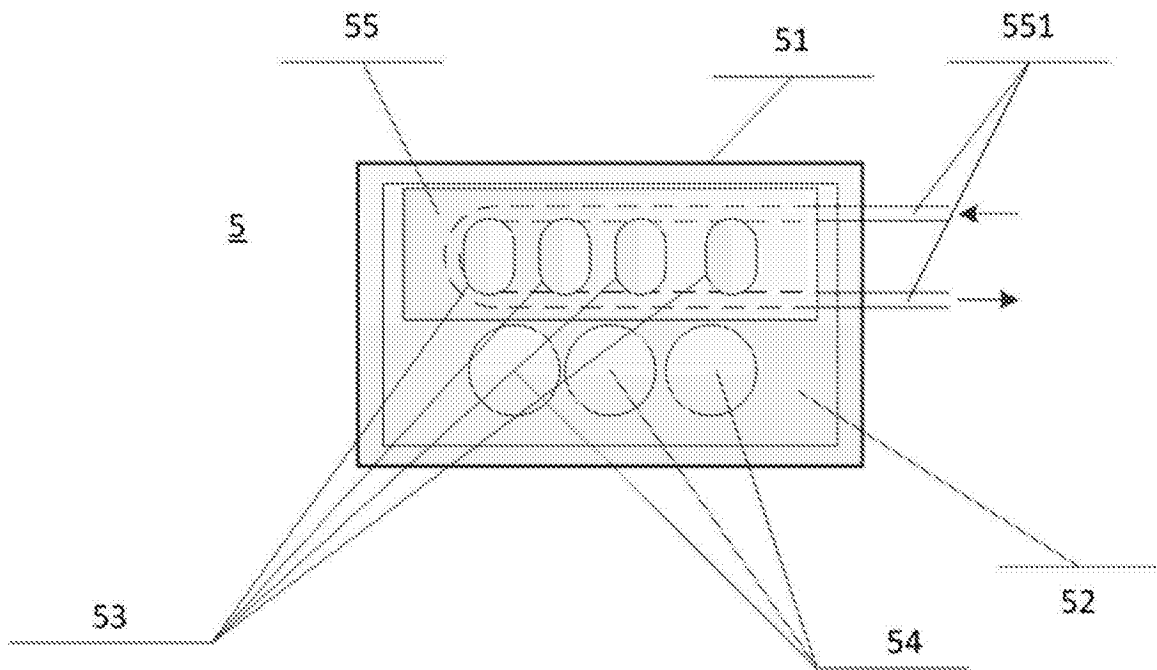


图5

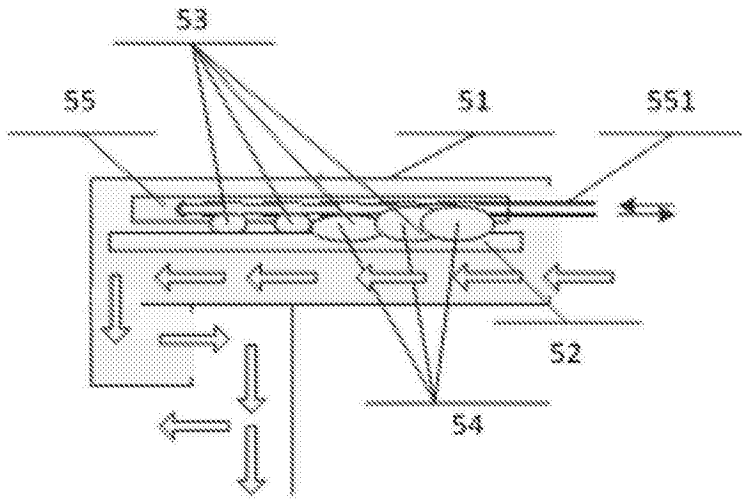


图6