



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104595990 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201510014129. 2

(22) 申请日 2015. 01. 12

(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

(72) 发明人 岑振宙 惠文科

(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 贾玉姣

(51) Int. Cl.

F24F 1/24(2011. 01)

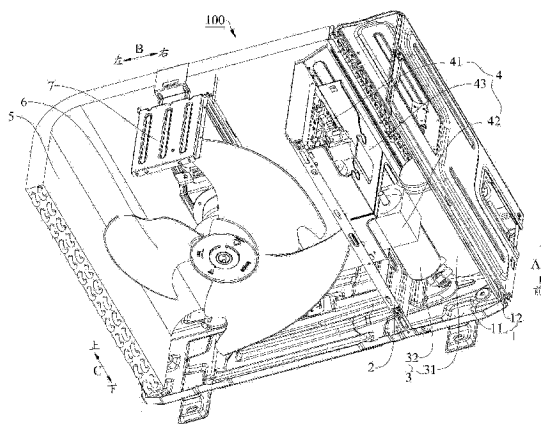
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

空调室外机及空调器

(57) 摘要

本发明公开了一种空调室外机及空调器。空调室外机包括:外壳、中隔板、压缩机及电控盒。外壳包括底盘和右侧板,右侧板设在底盘上。中隔板设在底盘上且位于外壳内。压缩机位于中隔板和右侧板之间,压缩机包括本体和储液器。电控盒设在中隔板或者外壳上,电控盒包括电控元件和用于对电控元件进行散热且与储液器进行热交换的散热器。根据本发明实施例的空调室外机,通过将电控盒内用于对电控元件进行散热的散热器设置成与储液器换热,电控元件可通过散热器、储液器迅速散热、降温,保证了电控元件温度适宜,提高了电控元件运行的稳定性及安全性,延长了电控元件的使用寿命,提高了空调室外机的运行可靠性。



1. 一种空调室外机,其特征在于,包括:
外壳,所述外壳包括底盘和右侧板,所述右侧板设在所述底盘上;
中隔板,所述中隔板设在所述底盘上且位于所述外壳内;
压缩机,所述压缩机位于所述中隔板和所述右侧板之间,所述压缩机包括本体和储液器;
电控盒,所述电控盒设在所述中隔板或者所述外壳上,所述电控盒包括电控元件和用于对所述电控元件进行散热且与所述储液器进行热交换的散热器。
2. 根据权利要求 1 所述的空调室外机,其特征在于,所述散热器外套在所述储液器上。
3. 根据权利要求 2 所述的空调室外机,其特征在于,所述散热器包括第一子散热器和第二子散热器,所述第一子散热器固定在所述电控元件上,所述第二子散热器固定在所述第一子散热器上以与所述第一子散热器之间限定出用于容纳所述储液器的空间。
4. 根据权利要求 3 所述的空调室外机,其特征在于,所述第二子散热器可拆卸地设在所述第一子散热器上。
5. 根据权利要求 1 所述的空调室外机,其特征在于,所述散热器与所述储液器的外周壁接触。
6. 根据权利要求 1 所述的空调室外机,其特征在于,所述散热器固定在所述储液器上。
7. 根据权利要求 1 所述的空调室外机,其特征在于,所述电控盒可拆卸地设在所述中隔板上。
8. 根据权利要求 1 所述的空调室外机,其特征在于,所述电控盒可拆卸地设在所述右侧板或者底盘上。
9. 根据权利要求 1 所述的空调室外机,其特征在于,所述电控盒位于所述中隔板和所述右侧板之间。
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室外机。

空调室外机及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及家电领域,尤其是涉及一种空调室外机及空调器。

背景技术

[0002] 空调室外机内的电控盒一般都通过空气对流来散热,这种方式散热效果不佳。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题。为此,本发明旨在提供一种空调室外机,该空调室外机中电控盒的散热效果较好。

[0004] 本发明还在于提供一种具有上述空调室外机的空调器。

[0005] 根据本发明实施例的空调室外机,包括:外壳,所述外壳包括底盘和右侧板,所述右侧板设在所述底盘上;中隔板,所述中隔板设在所述底盘上且位于所述外壳内;压缩机,所述压缩机位于所述中隔板和所述右侧板之间,所述压缩机包括本体和储液器;电控盒,所述电控盒设在所述中隔板或者所述外壳上,所述电控盒包括电控元件和用于对所述电控元件进行散热且与所述储液器进行热交换的散热器。

[0006] 根据本发明实施例的空调室外机,通过将电控盒内用于对电控元件进行散热的散热器设置成与储液器换热,电控元件可通过散热器、储液器迅速散热、降温,保证了电控元件温度适宜,提高了电控元件运行的稳定性及安全性,延长了电控元件的使用寿命,提高了空调室外机的运行可靠性。

[0007] 在一些实施例中,所述散热器外套在所述储液器上。由此,散热器与储液器之间的换热面积大,从而进一步提高了散热器的散热效率。

[0008] 具体地,所述散热器包括第一子散热器和第二子散热器,所述第一子散热器固定在所述电控元件上,所述第二子散热器固定在所述第一子散热器上以与所述第一子散热器之间限定出用于容纳所述储液器的空间。从而方便了电控盒的装配。

[0009] 可选地,所述第二子散热器可拆卸地设在所述第一子散热器上。从而方便了电控盒的装配、维修。

[0010] 有利地,所述散热器与所述储液器的外周壁接触。从而提高了散热器的散热效率。

[0011] 可选地,所述散热器固定在所述储液器上。由此,可避免因外部震动或冲击导致散热器与储液器脱离配合的情况,从而保证了散热器与储液器之间配合牢固、换热有效。

[0012] 在一些具体实施例中,所述电控盒可拆卸地设在所述中隔板上。由此,电控盒与空调室外机内其他构件之间的连接线路的布局较容易。

[0013] 在另一些具体实施例中,所述电控盒可拆卸地设在所述右侧板或者底盘上。

[0014] 优选地,所述电控盒位于所述中隔板和所述右侧板之间。由此,电控盒的电控元件得到了较好的保护,避免了电控元件的失效,降低了电控盒的维修率。

[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室外机。

[0016] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变

得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0017] 本发明的上述和 / 或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图 1 是根据本发明实施例的空调室外机的主视结构示意图;

[0019] 图 2 是根据本发明实施例的空调室外机的俯视结构示意图;

[0020] 图 3 是根据本发明实施例的空调室外机的立体结构示意图;

[0021] 图 4 是根据本发明实施例的压缩机的立体结构示意图;

[0022] 图 5 是根据本发明实施例的空调室外机的爆炸示意图;

[0023] 图 6 是根据本发明实施例的电控盒的爆炸示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 空调室外机 100、

[0026] 外壳 1、底盘 11、右侧板 12、

[0027] 中隔板 2、压缩机 3、本体 31、储液器 32、

[0028] 电控盒 4、电控元件 41、散热器 42、空间 V、第一子散热器 421、第二子散热器 422、盒体 43、敞口 431、盒盖 44、

[0029] 室外换热器 5、风轮 6、电机支架 7。

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,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“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。为方例描述,在下文的描述中,前后方向为图中箭头 A 所示方向,左右方向为图中箭头 B 所示方向,上下方向为图中箭头 C 所示方向。

[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一个或者更多个该特征。

[0033] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”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;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发明中的具体含义。

[0034] 下面参考图 1- 图 6 描述根据本发明实施例的空调室外机 100。

[0035] 根据本发明实施例的空调室外机 100,如图 1- 图 5 所示,包括:外壳 1、中隔板 2、

压缩机 3 及电控盒 4。

[0036] 参照图 1-图 5,外壳 1 包括底盘 11 和右侧板 12,右侧板 12 设在底盘 11 上,外壳 1 构成空调室外机 100 的安装框架。中隔板 2 设在底盘 11 上且位于外壳 1 内,压缩机 3 位于中隔板 2 和右侧板 12 之间,压缩机 3 包括本体 31 和储液器 32。

[0037] 在一些示例中,外壳 1 还包括前罩盖、左侧板和顶盖(图未示出),左侧板和右侧板 12 分别固定在底盘 11 的左右两端,前罩盖固定在底盘 11、左侧板和右侧板 12 的前端,顶盖盖合在左侧板、右侧板 12 及前罩盖的顶端。

[0038] 参照图 1-图 5,电控盒 4 设在中隔板 2 或者外壳 1 上,电控盒 4 包括电控元件 41 和用于对电控元件 41 进行散热且与储液器 32 进行热交换的散热器 42。

[0039] 具体地,电控盒 4 用于控制空调室外机 100 的运行,即电控盒 4 相当于空调室外机 100 的神经中枢。空调室外机 100 运行时,电控元件 41 的发热量大、温度高,尤其是在变频空调的空调室外机中,电控元件 41 工作热量更大,过高温度会带来运行的不稳定,严重时甚至烧损电控元件 41,散热器 42 的散热作用保障了电控元件 41 的安全运行。

[0040] 其中,电控元件 41 将热量传递至散热器 42 后,散热器 42 再将热量导向储液器 32,以达到散热降温的目的,之后储液器 32 可通过与流经的空气进行换热降温,即电控盒 4 内电控元件 41 的散热通路为:散热器 42-储液器 32-空气。

[0041] 这里需要说明的是,储液器 32 的表面通常会保持较低温度,高温散热器 42 在与储液器 32 换热后,散热器 42 的热量可被储液器 32 迅速吸收。而且储液器 32 的外表面面积大,有效散热的面积也大,储液器 32 与流经的空气中的换热效率高,储液器 32 在吸收了散热器 42 的热量后,也能将这部分热量迅速散发出去。因此,散热器 42 的散热效率也较高。

[0042] 甚至在一些示例中,储液器 32 的表面温度始终为 15℃左右,发明人利用了该特点,在保证散热器 42 可与储液器 32 充分换热后,就能保证散热器 42 的高效散热。这种散热方式受到的环境温度影响也不大,例如,当环境温度较高且空调器处于制冷模式时,外壳 1 内空气温度较高,但是由于储液器 32 的表面能够保持较低的温度,因此电控元件 41 的热量仍能通过散热器 42、储液器 32 迅速散发出去。

[0043] 例如在一个具体示例中,电控盒 4 的散热器 42 未与储液器 32 换热时,其运行状态下的温度可达到 75 摄氏度左右,而将该空调室外机 100 的结构进行调整,以保证散热器 42 能够与储液器 32 换热后,散热器 42 的温度可降至 40 摄氏度以下,这样,电控元件 41 的温度也不会太高,满足了电控元件 41 在使用时的温度需求。

[0044] 根据本发明实施例的空调室外机 100,通过将电控盒 4 内用于对电控元件 41 进行散热的散热器 42 设置成与储液器 32 换热,电控元件 41 可通过散热器 42、储液器 32 迅速散热、降温,保证了电控元件 41 温度适宜,提高了电控元件 41 运行的稳定性及安全性,延长了电控元件 41 的使用寿命,提高了空调室外机 100 的运行可靠性。

[0045] 具体地,如图 1-图 5 所示,空调室外机 100 还包括室外换热器 5、风轮 6 以及用于支撑风轮 6 的电机支架 7,室外换热器 5 固定在外壳 1 上且位于底盘 11 的后端,电机支架 7 固定在外壳 1 上,风轮 6 位于室外换热器 5 与前罩板之间。空调室外机 100 工作时,风轮 6 吸风,空气流经室外换热器 5 时与室外换热器 5 内的冷媒进行换热。

[0046] 更具体地,如图 1-图 5 所示,室外换热器 5、风轮 6 以及电机支架 7 位于中隔板 2 的同一侧,在一些示例中,室外换热器 5、风轮 6 以及电机支架 7 位于左侧板与中隔板 2 之

间,即风轮 6 与压缩机 3 分别位于中隔板 2 的两侧。

[0047] 有利地,电控盒 4 位于中隔板 2 和右侧板 12 之间,也就是说,风轮 6 与电控盒 4 也分别位于中隔板 2 的两侧。

[0048] 需要说明的是,由风轮 6 驱动且流经室外换热器 5 的空气,由于没有经过过滤、干燥,所以空气中会附带很多的灰尘及水汽。通过将中隔板 2 置于风轮 6 和电控盒 4 之间,中隔板 2 将风轮 6 一侧的灰尘及水汽隔离,电控盒 4 的电控元件 41 得到了较好的保护,避免了电控元件 41 的失效,降低了电控盒 4 的维修率。

[0049] 在一些具体实施中,如图 3 所示,电控盒 4 可拆卸地设在中隔板 2 上,这样,电控盒 4 位于空调室外机 100 内各构件的大体中间处,电控盒 4 与空调室外机 100 内其他构件之间的连接线路的布局较容易。

[0050] 当然,本发明不限于此,电控盒 4 也能可拆卸地设在右侧板 12 或者底盘 11 上,这里不作限定。

[0051] 在一些实施例中,如图 5 和图 6 所示,电控元件 41 为设有各种电子元器件的电路板。

[0052] 具体地,电控盒 4 还包括盒体 43 和盒盖 44,盒盖 44 的一侧敞开形成敞口 431,盒盖 44 设在敞口 431 处。电控元件 41 设在盒体 43 内,散热器 42 固定在电控元件 41 上,且散热器 42 从盒体 43 内伸出以与储液器 32 进行配合。

[0053] 有利地,散热器 42 与储液器 32 的外周壁接触,这样,散热器 42 可将热量直接传递至储液器 32 的外周壁上,从而提高了散热器 42 的散热效率。

[0054] 进一步地,散热器 42 固定在储液器 32 上,由此,可避免因外部震动或冲击导致散热器 42 与储液器 32 脱离配合的情况,从而保证了散热器 42 与储液器 32 之间配合牢固、换热有效。

[0055] 当然,本发明实施例不限于此,当散热器 42 与储液器 32 之间间隙配合,例如散热器 42 与储液器 32 的间距小于 2mm,甚至散热器 42 与储液器 32 之间通过导热系数较高的导热件连接,且能达到散热器 42 散热目的的技术方案,也在本发明的保护范围内。

[0056] 在一些实施例中,如图 1-图 6 所示,散热器 42 外套在储液器 32 上,也就是说,散热器 42 限定出了用于容纳储液器 32 的空间 V,该空间 V 的内周壁与储液器 32 的外周壁之间进行换热。由此,散热器 42 与储液器 32 之间的换热面积大,从而进一步提高了散热器 42 的散热效率。

[0057] 具体地,如图 5 和图 6 所示,散热器 42 包括第一子散热器 421 和第二子散热器 422,第一子散热器 421 固定在电控元件 41 上,第二子散热器 422 固定在第一子散热器 421 上以与第一子散热器 421 之间限定出用于容纳储液器 32 的空间 V,从而方便了电控盒 4 的装配。

[0058] 这里需要说明的是,空调室外机 100 装配时,压缩机 3 需要与底盘 11 固定连接,电控盒 4 也需要与中隔板 2 或者外壳 1 固定连接。将散热器 42 外套在储液器 32 上后,再将电控盒 4 进行固定时,储液器 32 会对电控盒 4 的装入、定位构成约束。但是,外壳 1 内构件紧凑,每个构件的安装空间也有限,这就导致电控盒 4 的固定操作难度加大。

[0059] 而将散热器 42 分割成第一子散热器 421 和第二子散热器 422 后,空调室外机 100 进行装配时,可先将不带第二子散热器 422 的电控盒 4 进行组装,然后将不带第二子散热器 422 的电控盒 4 及压缩机 3 分别固定,之后再第二子散热器 422 配合第一子散热器 421 外

套在储液器 32 上,最后将第二子散热器 422 固定在第一子散热器 421 上。这样,储液器 32 对电控盒 4 的安装影响不大,电控盒 4 的装配变得容易。

[0060] 可选地,第二子散热器 422 可拆卸地设在第一子散热器 421 上,从而进一步方便了电控盒 4 的装配、维修。

[0061] 第二子散热器 422 与第一子散热器 421 之间可拆卸连接的方式有多种,这里不作具体限定。例如,第二子散热器 422 可通过连接件(如螺钉、螺栓、插销等)连接在第一子散热器 421 上,又例如,第二子散热器 422 可通过现有技术中公开的卡扣结构连接在第一子散热器 421 上。

[0062] 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室外机 100。

[0063] 由于本发明实施例的空调器设置了本发明实施例的空调室外机 100,因此空调器也具有了相应的优势:即由于电控盒 4 的散热效果得到提高,从而提高了电控盒 4 运行的稳定性及安全性,进而提高了空调器运行的可靠性。

[0064] 在本说明书的描述中,参考术语“一些实施例”、“示例”或“具体示例”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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0065] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

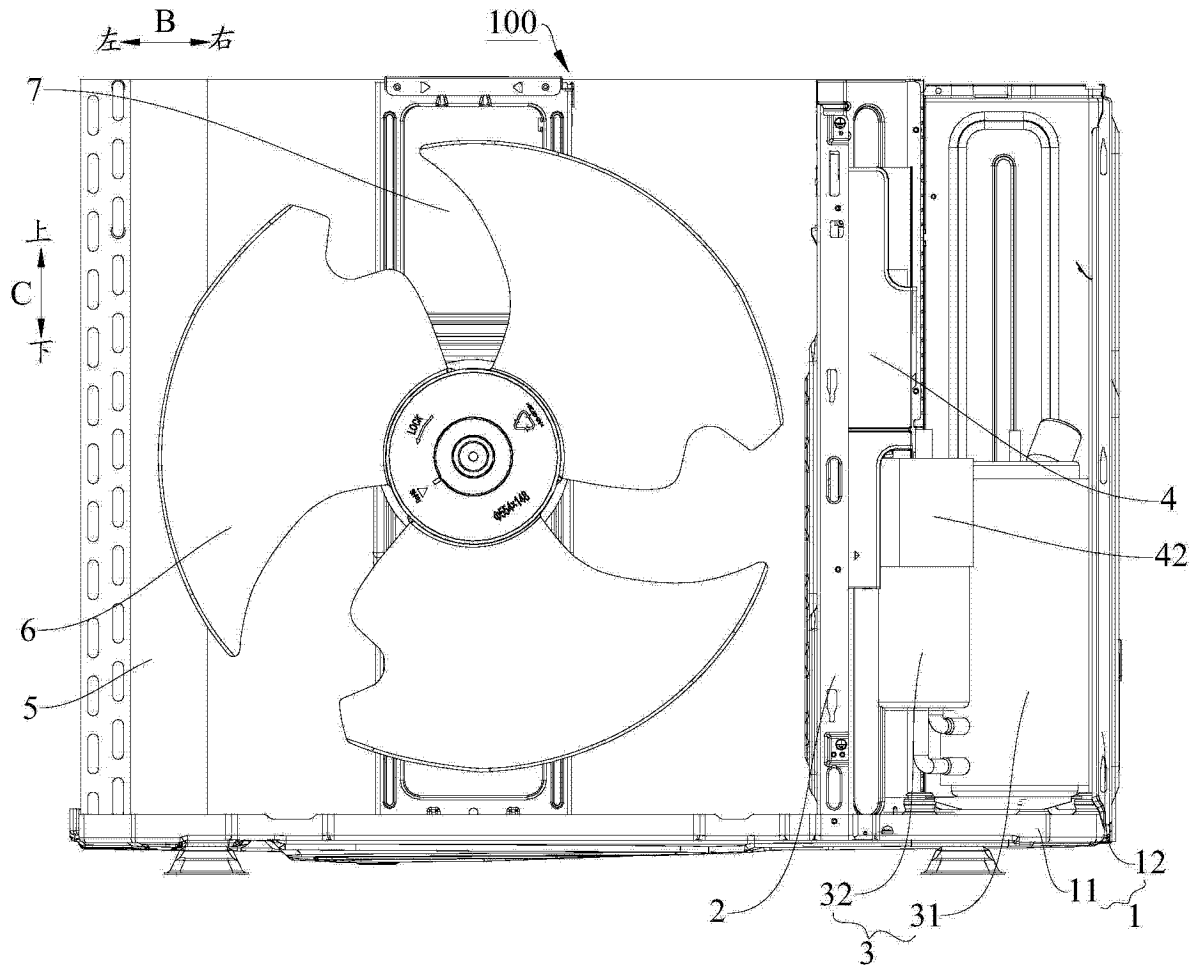


图 1

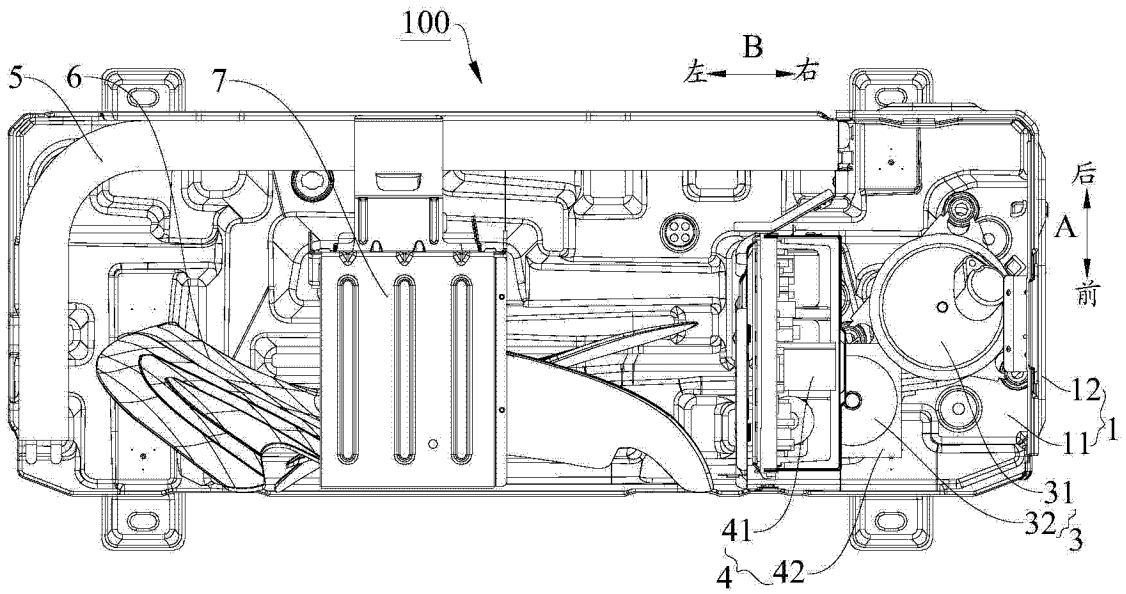


图 2

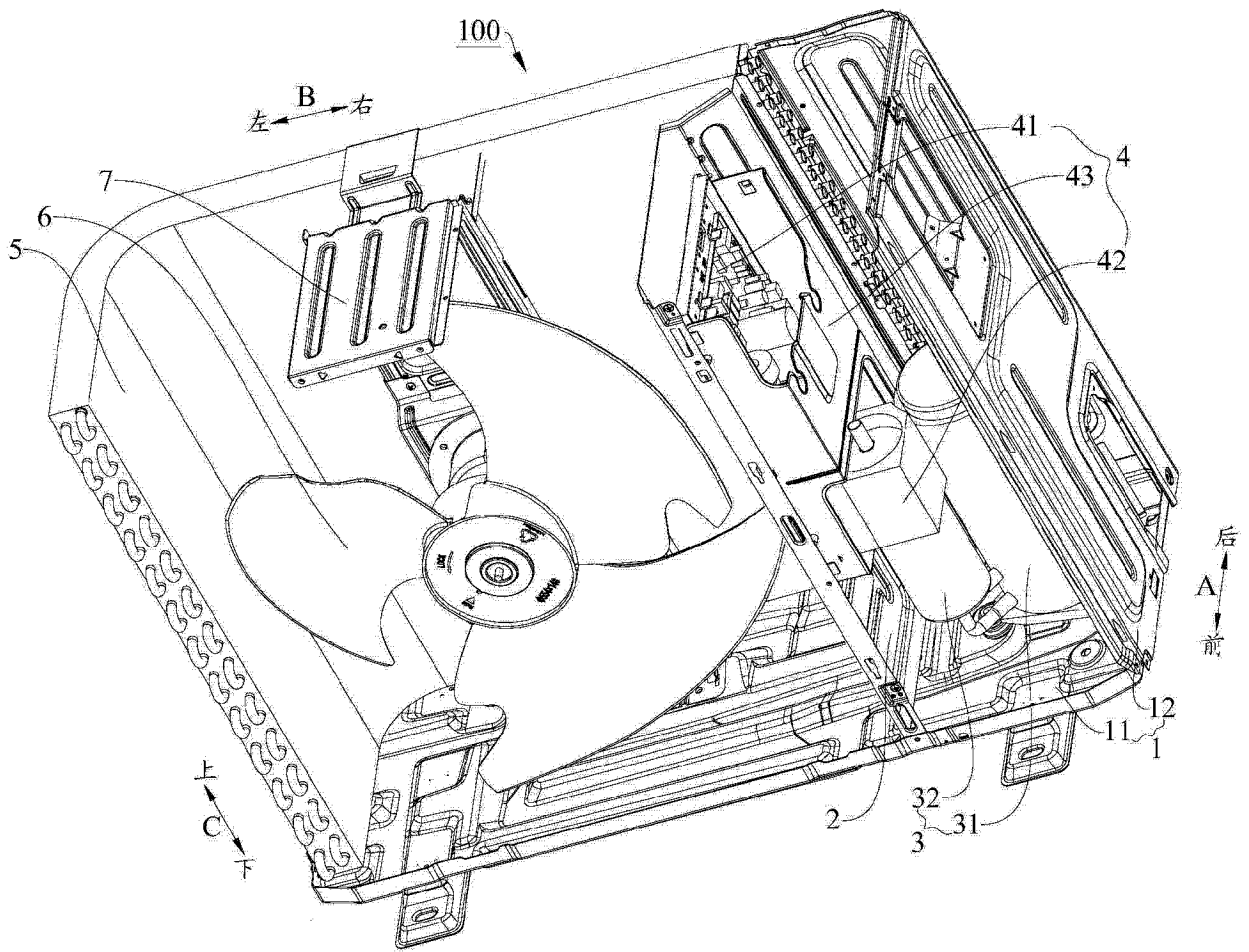


图 3

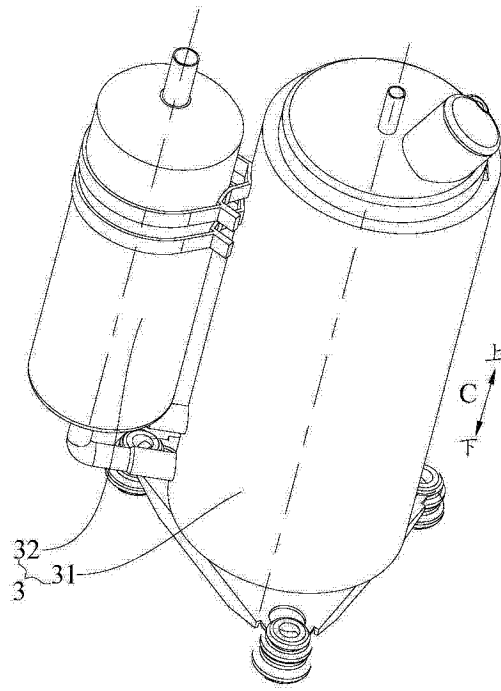


图 4

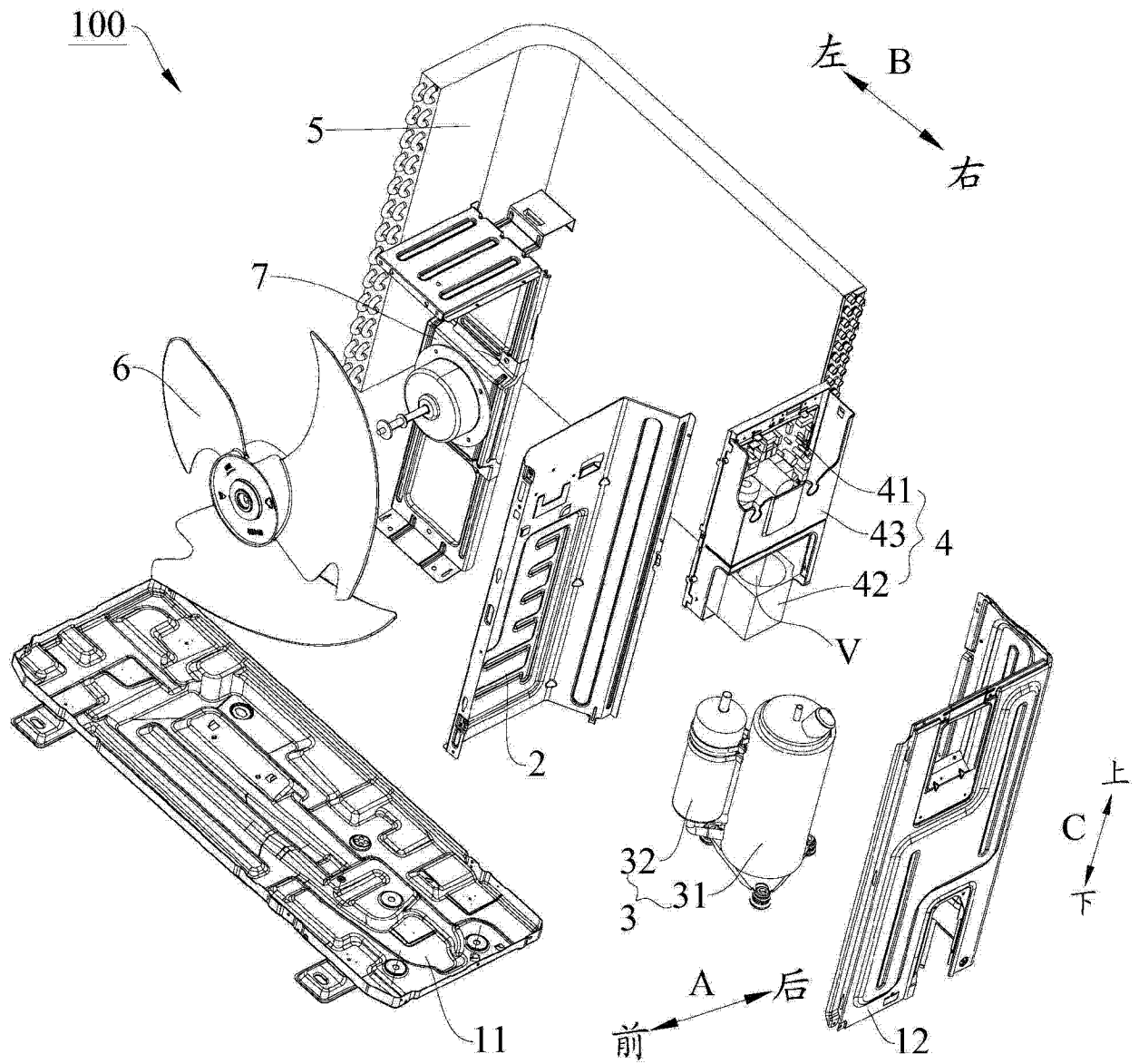


图5

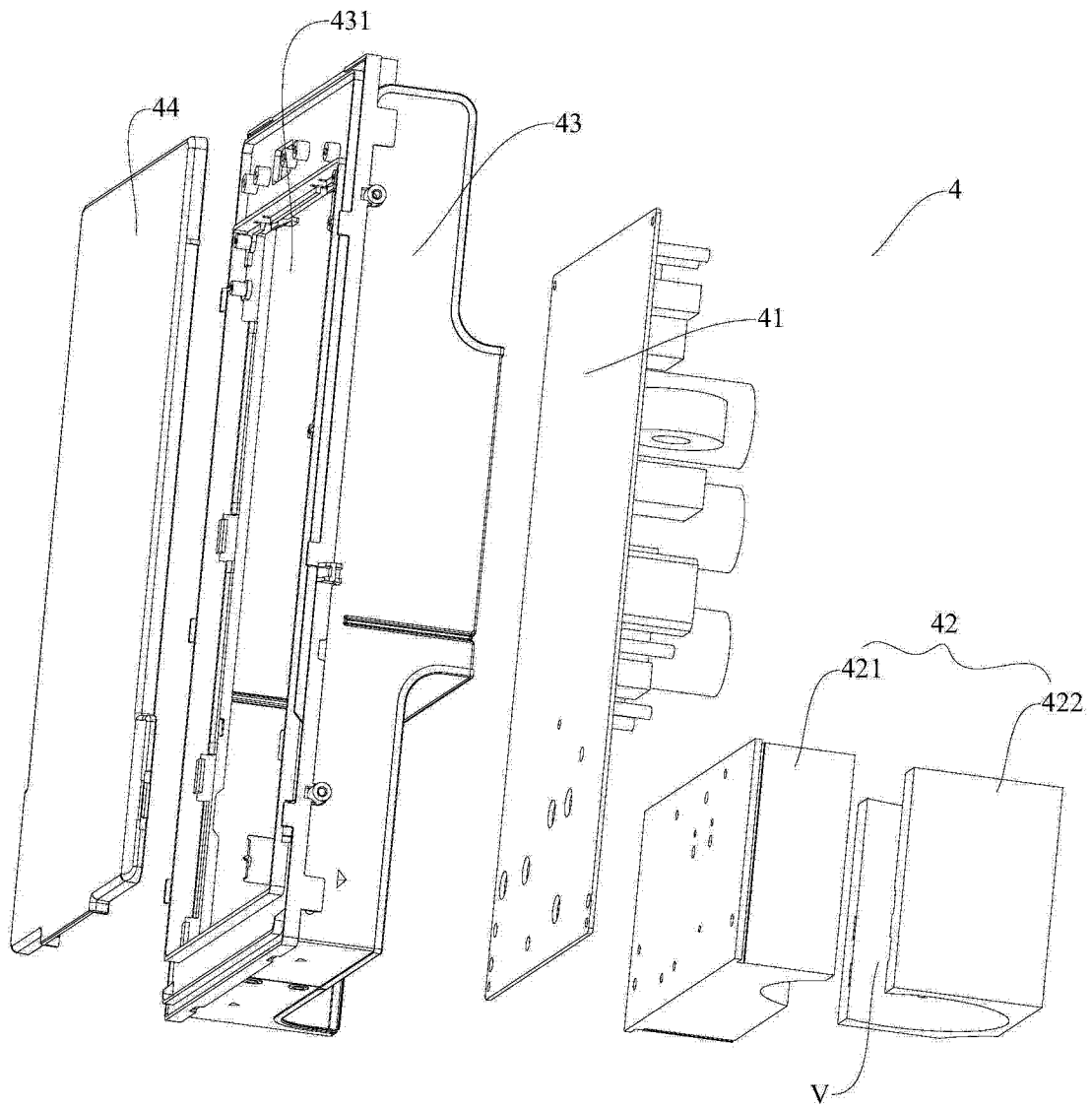


图 6