(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105485792 A
(43)申请公布日 2016.04.13

(21)申请号 201511008890.1

(22)申请日 2015.12.25

(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大道6号美的总部大楼B区26-28楼
申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 徐浩 薛玮飞

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 胡海国

(51)Int.Cl.
F24F 1/12(2011.01)
F24F 1/08(2011.01)

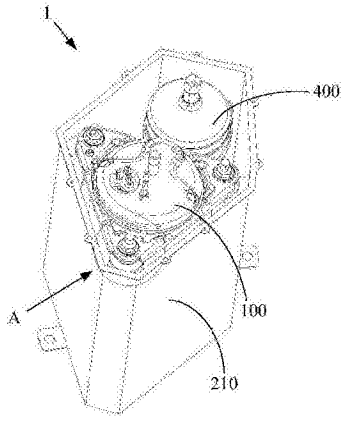
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

压缩机组件、室外机及空调器

(57)摘要

本发明公开一种压缩机组件、室外机及空调器，其中，所述压缩机组件包括安装板，以及设置在所述安装板上的压缩机和降噪箱，所述降噪箱罩设于所述压缩机上，且所述降噪箱的开口侧朝向所述安装板设置，所述压缩机的壳体与所述降噪箱之间具有间隙。本发明通过将压缩机设置到增加的降噪箱内，并在压缩机的壳体与降噪箱之间留有间隙，使得压缩机的振动以及由于振动所产生的声音，被壳体和降噪箱之间间隙和降噪箱本身所阻隔，从而减少了振动的传递和声音的传播，从而有利于减少与压缩机连接的部件的振动，有利于减少噪音污染。



CN 105485792 A

1.一种压缩机组件，其特征在于，包括安装板，以及设置在所述安装板上的压缩机和降噪箱，所述降噪箱罩设于所述压缩机上，且所述降噪箱的开口侧朝向所述安装板设置，所述压缩机的壳体与所述降噪箱之间具有间隙。

2.如权利要求1所述的压缩机组件，其特征在于，所述降噪箱内沿其高度方向设置有固定柱，所述固定柱的长度方向与所述压缩机的轴线方向相同；所述压缩机的壳体上设有与所述固定柱连接的固定板。

3.如权利要求2所述的压缩机组件，其特征在于，所述固定板和所述固定柱之间设置有弹性缓冲垫。

4.如权利要求2所述的压缩机组件，其特征在于，所述固定柱为硬质弹性件。

5.如权利要求2所述的压缩机组件，其特征在于，所述固定柱的数量为三个，三个所述固定柱均与所述固定板连接，所述压缩机位于三个所述固定柱所围成的三角区域内。

6.如权利要求1所述的压缩机组件，其特征在于，所述降噪箱的顶壁和/或侧壁上开设有供与所述压缩机连接的冷媒管穿过的过孔。

7.如权利要求1所述的压缩机组件，其特征在于，所述压缩机组件还包括安装于所述降噪箱内的气液分离器。

8.如权利要求1至7中任意一项所述的压缩机组件，其特征在于，所述压缩机组件还包括设置在所述压缩机的壳体与所述降噪箱之间的间隙内的降噪组件；所述降噪组件包括降噪载体，以及填充于所述降噪载体内的填充物，所述填充物包括降噪颗粒、降噪粉末或降噪流体中的一种或多种。

9.如权利要求1至7中任意一项所述的压缩机组件，其特征在于，所述压缩机组件还包括填充在所述降噪箱内的降噪颗粒和/或降噪粉末。

10.一种室外机，其特征在于，包括室外机机箱和如权利要求1至9中任意一项所述的压缩机组件，所述压缩机组件的降噪箱安装于所述室外机机箱内，所述压缩机组件的安装板为所述室外机的底板；所述降噪箱的开口侧与所述底板连接以形成密闭的收容腔，所述压缩机组件安装于所述收容腔内。

11.如权利要求10所述的室外机，其特征在于，所述室外机还包括设置在所述降噪箱与所述底板之间的缓冲层。

12.一种空调器，其特征在于，包括如权利要求1至9中任意一项所述的压缩机组件。

压缩机组件、室外机及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，特别涉及一种压缩机组件、室外机及空调器。

背景技术

[0002] 空调器的室外机内安装有压缩机，由于压缩机的工作性质，在其工作过程中，不可避免的会产生振动，压缩机的振动通过压缩机本身以及与压缩机连接的部件传递而产生噪音，对压缩机周边的环境造成噪音污染。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种压缩机组件、室外机及空调器，旨在降低压缩机振动所产生的噪音。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出的压缩机组件，包括安装板，以及设置在所述安装板上的压缩机和降噪箱，所述降噪箱罩设于所述压缩机上，且所述降噪箱的开口侧朝向所述安装板设置，所述压缩机的壳体与所述降噪箱之间具有间隙。

[0005] 优选地，所述降噪箱内沿其高度方向设置有固定柱，所述固定柱的长度方向与所述压缩机的轴线方向相同；所述压缩机的壳体上设有与所述固定柱连接的固定板。

[0006] 优选地，所述固定板和所述固定柱之间设置有弹性缓冲垫。

[0007] 优选地，所述固定柱为硬质弹性件。

[0008] 优选地，所述固定柱的数量为三个，三个所述固定柱均与所述固定板连接，所述压缩机位于三个所述固定柱所围成的三角区域内。

[0009] 优选地，所述降噪箱的顶壁和/或侧壁上开设有供与所述压缩机连接的冷媒管穿过的过孔。

[0010] 优选地，所述压缩机组件还包括安装于所述降噪箱内的气液分离器。

[0011] 优选地，所述压缩机组件还包括设置在所述压缩机的壳体与所述降噪箱之间的间隙内的降噪组件；所述降噪组件包括降噪载体，以及填充于所述降噪载体内的填充物，所述填充物包括降噪颗粒、降噪粉末或降噪流体中的一种或多种。

[0012] 优选地，所述压缩机组件还包括填充在所述降噪箱内的降噪颗粒和/或降噪粉末。

[0013] 为实现上述目的，本发明进一步提出一种室外机。

[0014] 一种室外机，包括压缩机组件和室外机机箱，所述压缩机组件的降噪箱安装于所述室外机机箱内，所述降噪箱的开口侧与所述室外机机箱的底板连接以形成密闭的收容腔，所述压缩机组件安装于所述收容腔内。

[0015] 其中，所述压缩机组件包括安装板，以及设置在所述安装板上的压缩机和降噪箱，所述降噪箱罩设于所述压缩机上，且所述降噪箱的开口侧朝向所述安装板设置，所述压缩机的壳体与所述降噪箱之间具有间隙。

[0016] 优选地，所述室外机还包括设置在所述降噪箱与所述底板之间的缓冲层。

[0017] 为实现上述目的，本发明进一步提出一种空调器。

[0018] 一种空调器，该空调器包括压缩机组件，所述压缩机组件包括安装板，以及设置在所述安装板上的压缩机和降噪箱，所述降噪箱罩设于所述压缩机上，且所述降噪箱的开口侧朝向所述安装板设置，所述压缩机的壳体与所述降噪箱之间具有间隙。

[0019] 本发明通过将压缩机设置到增加的降噪箱内，并在压缩机的壳体与降噪箱之间留有间隙，使得压缩机的振动以及由于振动所产生的声音，被壳体和降噪箱之间间隙和降噪箱本身所阻隔，从而减少了振动的传递和声音的传播，从而有利于减少与压缩机连接的部件的振动，有利于减少噪音污染。

附图说明

[0020] 图1为本发明压缩机组件一实施例的结构示意图；

[0021] 图2为图1中A处的局部放大图；

[0022] 图3为本发明压缩机组件降噪箱一实施例的结构示意图；

[0023] 图4为图3另一角度的结构示意图；

[0024] 图5为本发明压缩机组件降噪箱另一实施例的结构示意图；

[0025] 图6为图5另一角度的结构示意图；

[0026] 图7为本发明压缩机组件压缩机和气液分离器连接的结构示意图；

[0027] 图8为本发明压缩机组件的降噪组件包裹压缩机和气液分离器的结构示意图；

[0028] 图9为本发明室外机一实施例的结构示意图。

[0029] 附图标号说明：

[0030]

标号	名称	标号	名称
1	压缩机组件	100	压缩机
110	壳体	120	压缩机出气口
200	降噪箱	210	连接部
300	固定板	400	气液分离器
500	固定柱	600	降噪组件
700	弹性缓冲垫	800	室外机

[0031] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图及具体实施例就本发明的技术方案做进一步的说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0033] 本发明提出一种压缩机组件1。压缩机组件1相比现有的压缩机，额外的增加降噪箱200和降噪组件600，将压缩机的开设有出气口的一端与降噪箱200固定连接，且在压缩机壳体110和降噪箱200的侧壁的间隙中设置降噪组件600，通过将降噪组件600与压缩机100连接，从而增加了压缩机振动的阻尼，通过在降噪组件600内设置降噪材料，使得压缩机所产生的噪音被吸收和被阻断。

[0034] 本发明提出的压缩机组件，包括安装板，以及设置在所述安装板上的压缩机100和降噪箱200，所述降噪箱200罩设于所述压缩机100上，且所述降噪箱200的开口侧朝向所述

安装板设置，所述压缩机100的壳体110与所述降噪箱200之间具有间隙。

[0035] 室外机为大家所悉知，为了读者更加方便的理解本方案，在下面的实施例中，将压缩机组件在室外机中的应用作为一个具体实施例对本方案进行详细描述。其中室外机机箱的底板为压缩机组件中的安装板。应当理解的是，该压缩机组件不仅仅可以使用于室外机，也可以使用于移动空调内，即一体机内。

[0036] 参照图1至图6，图1为本发明压缩机组件一实施例的结构示意图；图2为图1中A处的局部放大图；图3为本发明压缩机组件降噪箱一实施例的结构示意图；图4为图3另一角度的结构示意图；图5为本发明压缩机组件降噪箱另一实施例的结构示意图；图6为图5另一角度的结构示意图。

[0037] 在本发明实施例中，该压缩机组件1包括压缩机100和降噪箱200，所所述降噪箱200罩设于所述压缩机100上，所述压缩机100收容于所述降噪箱200内。所述压缩机100包括壳体110和压缩组件，所述压缩组件安装于所述壳体110内。所述壳体110与所述降噪箱200的降噪箱200之间具有间隙。

[0038] 具体地，本实施例中，降噪箱200具有收容空间和开口，收容空间通过开口与外界连通，压缩机100收容于收容空间内，压缩机100的壳体110与降噪箱200的侧壁和底壁之间留有间隙，即将压缩机100架在收容空间中，其壳体110不直接与降噪箱200连接。压缩机100固定于降噪箱200内的方式有很多，可以通过将壳体110与固定柱500固定连接，也可以通过在壳体110上设置安装板，然后安装板再与降噪箱200连接。

[0039] 本实施例中，通过将压缩机设置到增加的降噪箱200内，并在压缩机100的壳体110与降噪箱200之间留有间隙，使得压缩机的振动以及由于振动所产生的声音，被壳体110和降噪箱200之间间隙和降噪箱200本身所阻隔，从而减少了振动的传递和声音的传播，从而有利于减少与压缩机连接的部件的振动，有利于减少噪音污染。

[0040] 进一步地，在上述实施例的基础上，参照图1至图7，图7为本发明压缩机组件压缩机和气液分离器连接的结构示意图。

[0041] 所述降噪箱200内沿所述降噪箱200的高度方向设置有固定柱500。所述壳体110上开设有压缩机出气口120的一端设置有固定板300，所述固定板300与所述固定柱500连接。

[0042] 具体地，本实施例中，固定板300为三角板，三角板的中间位置开设有安装孔，压缩机100的壳体110穿过安装孔，且与安装孔周边的固定板300固定连接，具体的可以通过焊接的方式来固定。壳体为圆柱形壳体，壳体远离降噪箱200底部的一端开设有压缩机出气口120，为了压缩机便于接入冷媒循环系统，将设置有压缩机出气口120的一端设置在降噪箱200的开口处。固定板300与壳体开设有压缩机出气口120的一端连接。沿降噪箱200的高度方向，对应三角板的三个角设置有三根固定柱500，固定柱500的一端与降噪箱200的底部固定连接，另一端与固定板300的角连接。固定柱500与固定板300的连接方式可以为焊接、卡扣等连接方式，优选的为螺纹连接，使得固定板300与固定柱500的安装与拆卸非常方便，有利于压缩机和降噪箱200的更换和维护。其中，为了使固定板可以更好的承载压缩机的重量和压缩机所产生的振动，固定板与固定柱垂直设置，固定板与压缩机的壳体相互垂直设置。

[0043] 本实施例中，通过将固定板300与壳体110上开设有压缩机出气口120的一端固定连接，并将固定板300与固定柱500远离降噪箱200底部的一端连接，使得压缩机100这一振源的振动需要依次经过压缩机100的壳体110、固定板300、固定柱500、降噪箱200，然后才传

递出去，使得压缩机的振动得到逐级递减，有利于减少振动的传播，进而有利于减少噪音的产生和传播，另外，通过固定板300和固定柱500的连接设置在降噪箱200的开口处，使得压缩机100和降噪箱200之间的安装和拆卸非常方便。

[0044] 进一步地，上述实施例中的固定柱500为硬质弹性件。硬质弹性件需要具有足够支撑压缩机重量的强度，也需要具有可吸收振动的弹性，以使支撑柱既可支撑压缩机又可以吸收压缩机产生的振动和噪音。硬质弹性件可以为硬质橡胶、硬质塑料等；也可以为在金属柱上套设弹性材质，如套设橡胶套、棉毛织物等弹性阻尼材料。本实施例中，通过将固定柱500设置为硬质弹性件，使得振动在通过固定柱500时，振动可以被更多的被吸收和被阻隔，从而有利于减少噪音的产生和传播。

[0045] 进一步地，在上述实施例的基础上，参照图2，所述固定板300和所述固定柱500之间设置有弹性缓冲垫700。该弹性缓冲垫700可以为脚垫等弹性件，其材质可以为棉毛织物、橡胶等弹性材料。以橡胶缓冲垫700为例，弹性缓冲垫700上开设有安装孔，弹性缓冲垫700套设于固定柱500上，与固定板300抵触。

[0046] 本实施例中，通过弹性缓冲垫700的设置，使得压缩机100的振动的传递需要经过弹性缓冲垫700，弹性缓冲垫700可对振动进行吸收和阻隔，有利于减少和阻隔振动的传播，从而有利于减少噪音的产生和传播。

[0047] 进一步地，在上述实施例的基础上，参照图1至图6，所述降噪箱200的底部和/或侧壁上开设有供与所述压缩机100连接的冷媒管穿过的过孔.

[0048] 本实施例中，通过降噪箱200的侧壁，或者底部开设过孔，有利于与压缩机组件连接的冷媒管和电源线从过孔中伸出，从而避免了冷媒管和电源线过多的在降噪箱内缠绕，避免了由于冷媒管和电源线出现问题而导致压缩机停止工作的现象发生，从而有利于压缩机降噪组件稳定的工作。

[0049] 进一步地，在上述实施例的基础上，参照1至图6，所述压缩机组件1还包括气液分离器400，所述气液分离器400安装于所述降噪箱200内，所述气液分离器400的出气口与所述压缩机进气口连接。

[0050] 具体地，本实施例中，气液分离器400也收容于降噪箱200内，气液分离器400与压缩机100相邻设置，其长度方向与压缩机的长度方向相同。气液分离器400的出气口位于靠近降噪箱200底部的一端，与压缩机的进气口连通；气液分离器400的进气口位于降噪箱200的开口处，与回气管和四通阀连通。降噪箱200的收容空间的体积与收容压缩机100和气液分离器400体积对应，以可以收容压缩机100和气液分离器400为准。

[0051] 本实施例中，通过将气液分离器400安装于降噪箱200内，使得压缩机100和气液分离器400之间的连接更加简洁，有利于简化压缩机组件1的结构。

[0052] 进一步地，在上述实施例的基础上，参照图8，图8为本发明压缩机组件的降噪组件包裹压缩机和气液分离器的结构示意图。压缩机组件1还包括降噪组件600，所述降噪组件600设置在所述壳体110与所述降噪箱200之间的间隙内。所述降噪组件600包括降噪载体以及收容于所述降噪载体内的填充物，所述填充物包括降噪颗粒、降噪粉末或降噪流体中第一种或多种。

[0053] 具体地，本实施例中，降噪载体内设置有隔离带，以将降噪载体分割成若干的独立空间。填充物填充独立空间后留有间隙，使得填充物可在独立空间内移动，以使填充物更加

均匀的分布。其中，所述降噪载体的材质为柔性材质，所述柔性材质包括橡胶材质和/或棉毛织物材质。降噪颗粒包括用于吸收声音能量的吸音颗粒和用于隔断声音传播的隔音颗粒。吸声颗粒的粒径范围为1mm至3mm。吸音颗粒包括珍珠岩颗粒和/或蛭石颗粒。隔声颗粒的粒径范围为1mm至5mm。隔音颗粒为软质颗粒，包括橡胶颗粒和/或硅胶颗粒。降噪粉末的目数范围为50目至200目。降噪粉末可以为橡胶粉末、珍珠岩粉末或蛭石颗粉末中的一种或多种。降噪流体包括气体、水、油或溶液中的一种或多种。降噪载体包裹在压缩机100的壳体110上，或者同时包裹在压缩机100和气液分离器400上，或者将压缩机100、气液分离器400以及与压缩机100连接的冷媒管一起包裹。其中，降噪载体与压缩机和气液分离器400的外壁贴合连接。

[0054] 本实施例中，通过降噪组件600的设置，使得压缩机的压缩组件驱动壳体产生振动所需克服的阻力增大，相当于增加了壳体振动的阻尼，以减小压缩机振动的频率；降噪载体和填充物均可同时吸收和阻隔压缩机的振动，同时还可以阻挡和吸收压缩机振动所产生的声音，从而有利于提高降低压缩机所产生的噪音。

[0055] 当然，在一些实施例中，可以将降噪颗粒和/或降噪粉末直接填充在降噪箱内，以使压缩机、气液分离器、冷媒管、四通阀、节流阀等均被降噪颗粒和/或降噪粉末围绕，使得压缩本体本身的振动以及传递给气液分离器、冷媒管、四通阀、节流阀等部件的振动均被吸收和阻隔；同时，也将压缩机本身发出的噪音以及气液分离器、冷媒管、四通阀、节流阀等部件发出的噪音被吸收和阻隔；从而有效的降低了振动的传递效率，有效的降低了噪音传播的效率。

[0056] 本发明还提出一种压缩机，该压缩机包括壳体110、压缩组件以及固定板300。所述压缩组件安装于所述壳体110内。所述壳体110的第一端开设有出气口，所述固定板300与所述壳体110的第一端的外侧壁连接。所述固定板300与所述室外机800的机箱悬挂连接，即固定板不与室外机机箱直接接触，壳体也不直接与室外机机箱直接接触。

[0057] 本实施例中的压缩机的结构特征与上述实施例中的压缩机的结构特征相同，因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。

[0058] 参照图9，图9为本发明室外机一实施例的结构示意图。本发明还提出一种室外机800，该室外机800包括室外机机箱和压缩机组件1，该压缩机组件1的具体结构参照上述实施例，由于本室外机800采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。其中，所述压缩机组件1安装于所述室外机机箱内。所述降噪箱的开口侧与所述室外机机箱的底板连接以形成密闭的收容腔，所述压缩机组件的压缩机安装于所述收容腔内。当然，在一些实施例中，降噪箱200的顶部也可设置与室外机机箱连接的连接部210，当连接部210与室外机机箱的侧壁和顶部连接时，可增加降噪箱200的安装强度，有利于提高降噪箱安装的稳定性，有利于提高压缩机降噪组件工作的稳定性。

[0059] 进一步地，在上述实施例的基础上，所述室外机800还包括缓冲层，所述缓冲层设置在所述压缩机组件1的降噪箱200与所述室外机800机箱之间。

[0060] 具体地，缓冲层为弹性缓冲层，其材质可以为橡胶、棉毛织织物等，可起到吸收振动和阻隔振动传播的弹性材质。缓冲层设置在降噪箱200底部与压缩机机箱的底部之间。具体地，压缩机机箱包括顶盖、面框和底板，缓冲层则设置在降噪箱200底部与底板之间。降噪

箱200的底部设置有挂耳，挂耳与压缩机机箱的底板通过螺钉固定连接。

[0061] 本实施例中，通过缓冲层的设置，有效的阻断了振动的传播和对振动的吸收，从而有效的减少了噪音的产生。

[0062] 本发明还提出一种空调器，该空调器包括压缩机组件，该压缩机组件的具体结构参照上述实施例，由于本室外机采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。其中，空调器为壁挂分体空调、落地分体空调或者移动空调等。

[0063] 应当说明的是，本发明的各个实施例的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域的技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0064] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

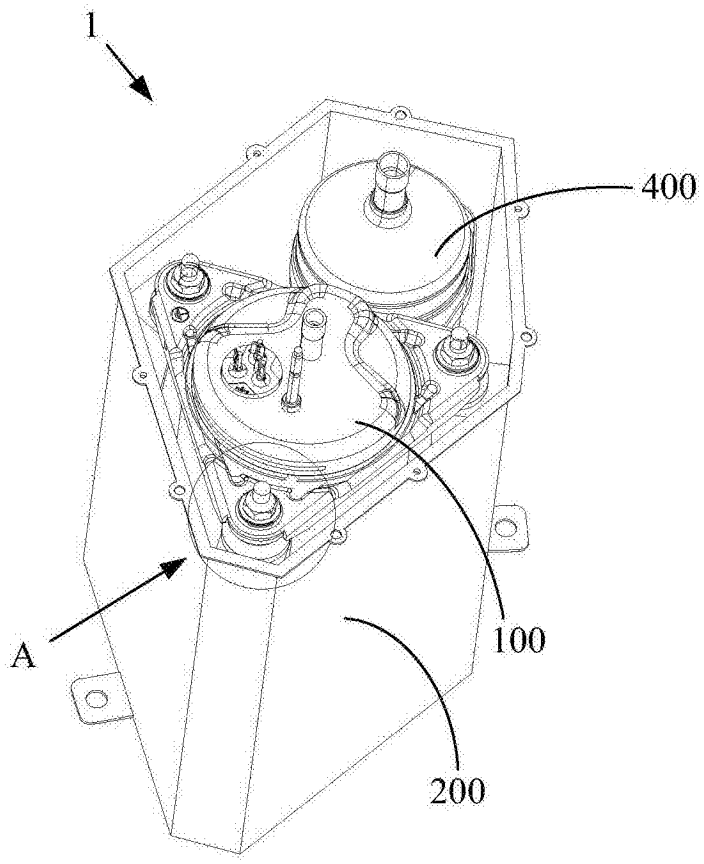


图1

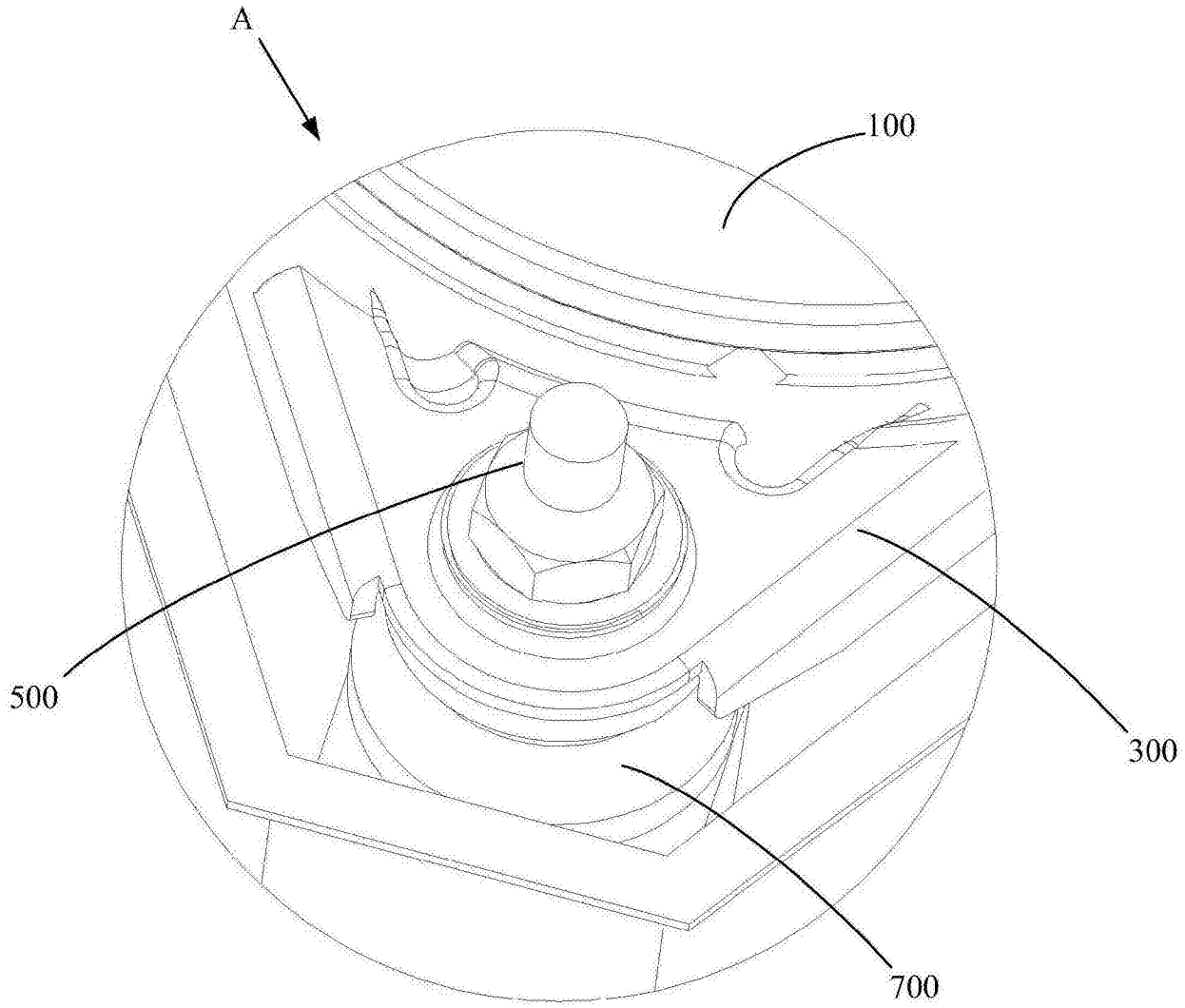


图2

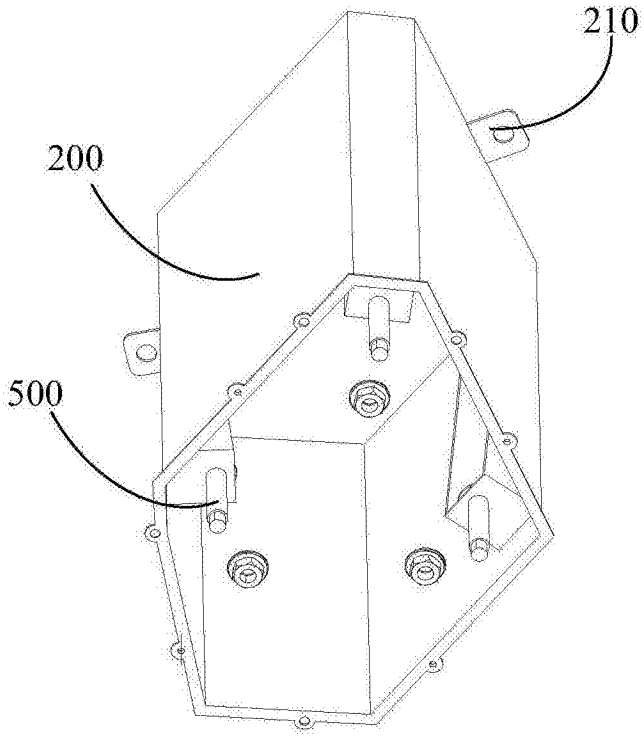


图3

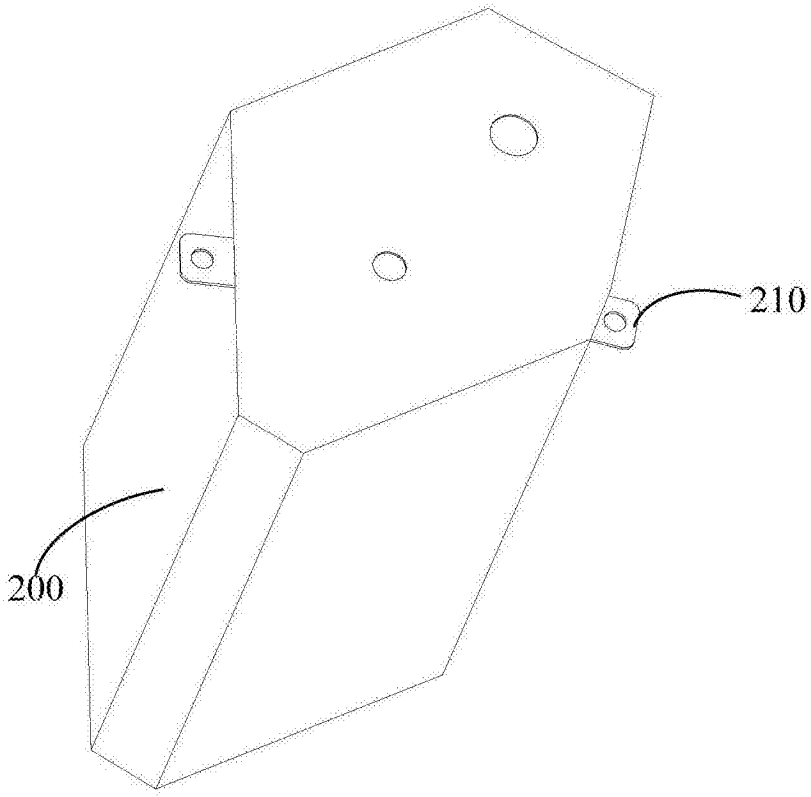


图4

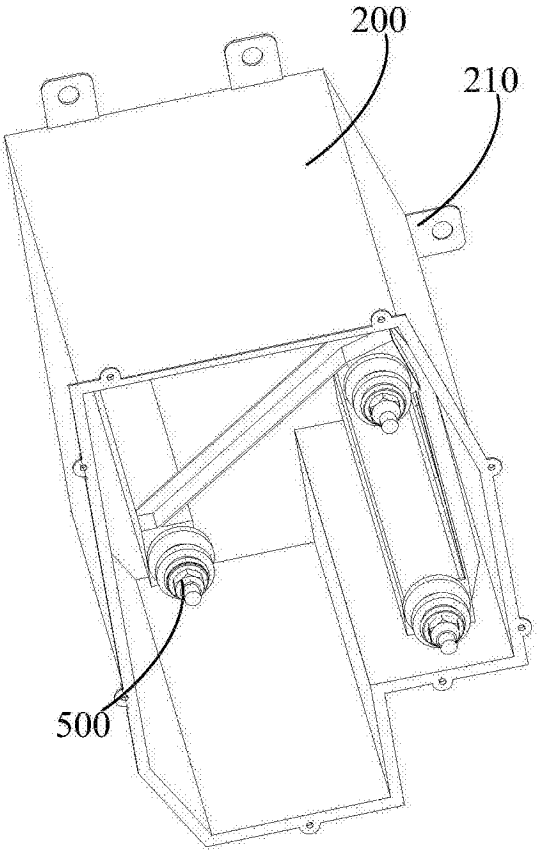


图5

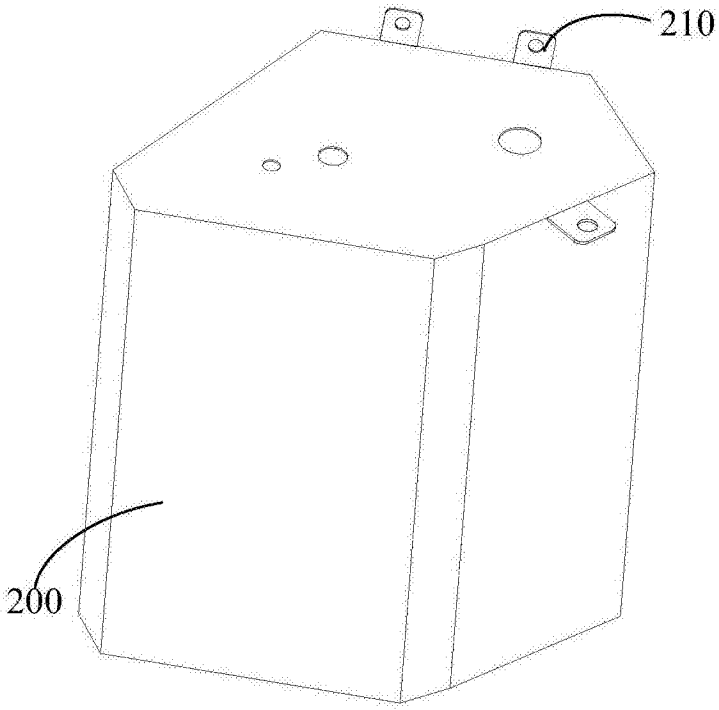


图6

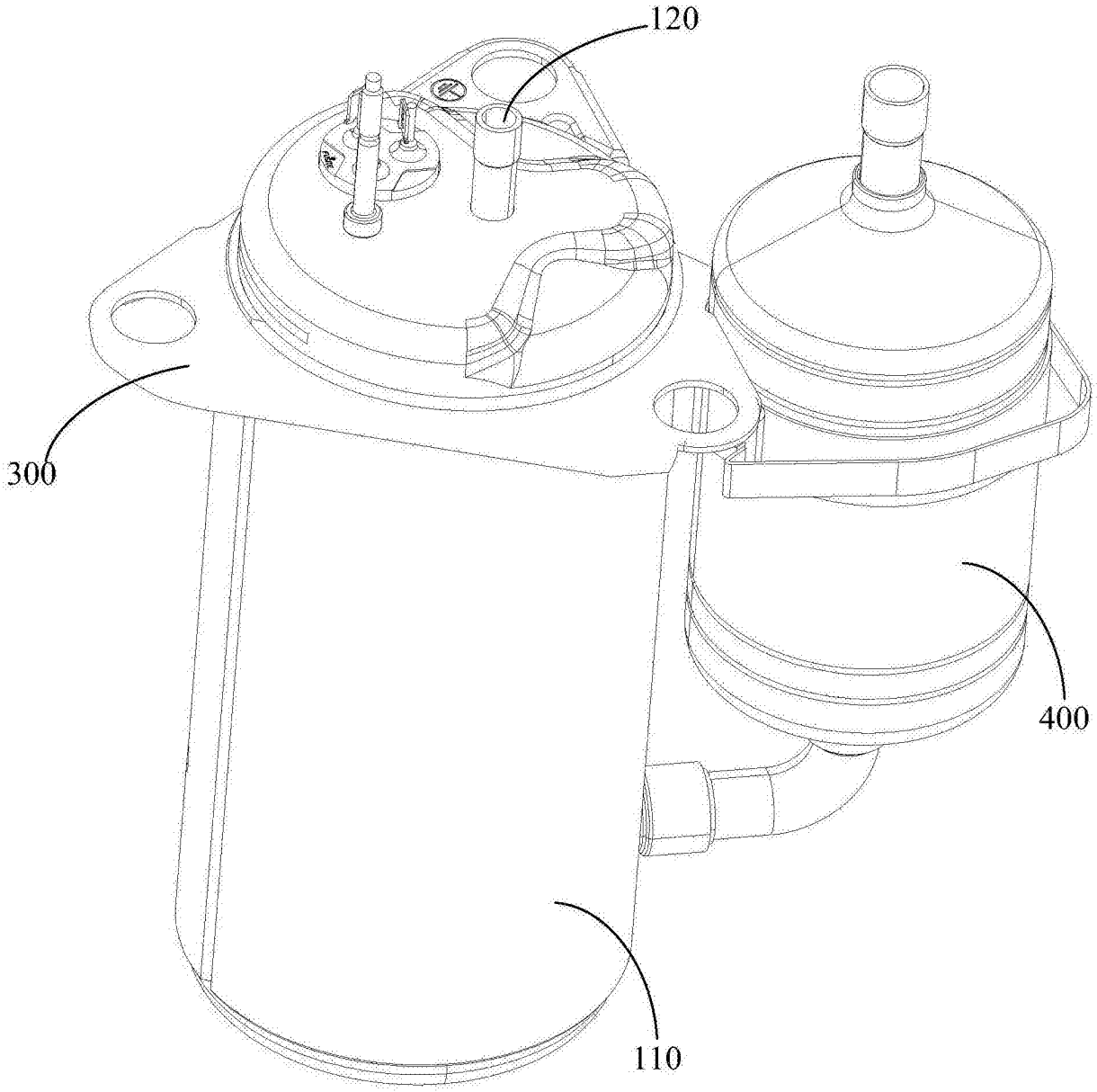


图7

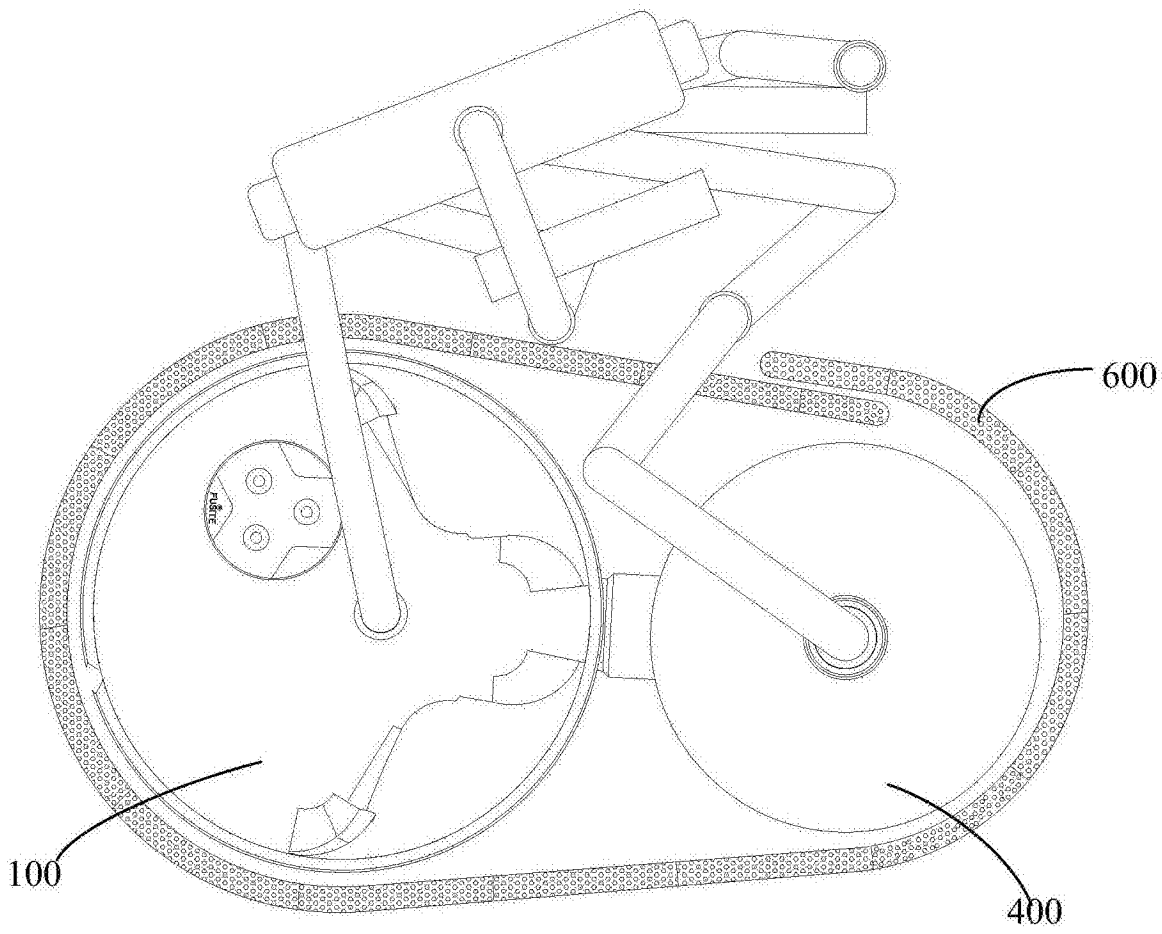


图8

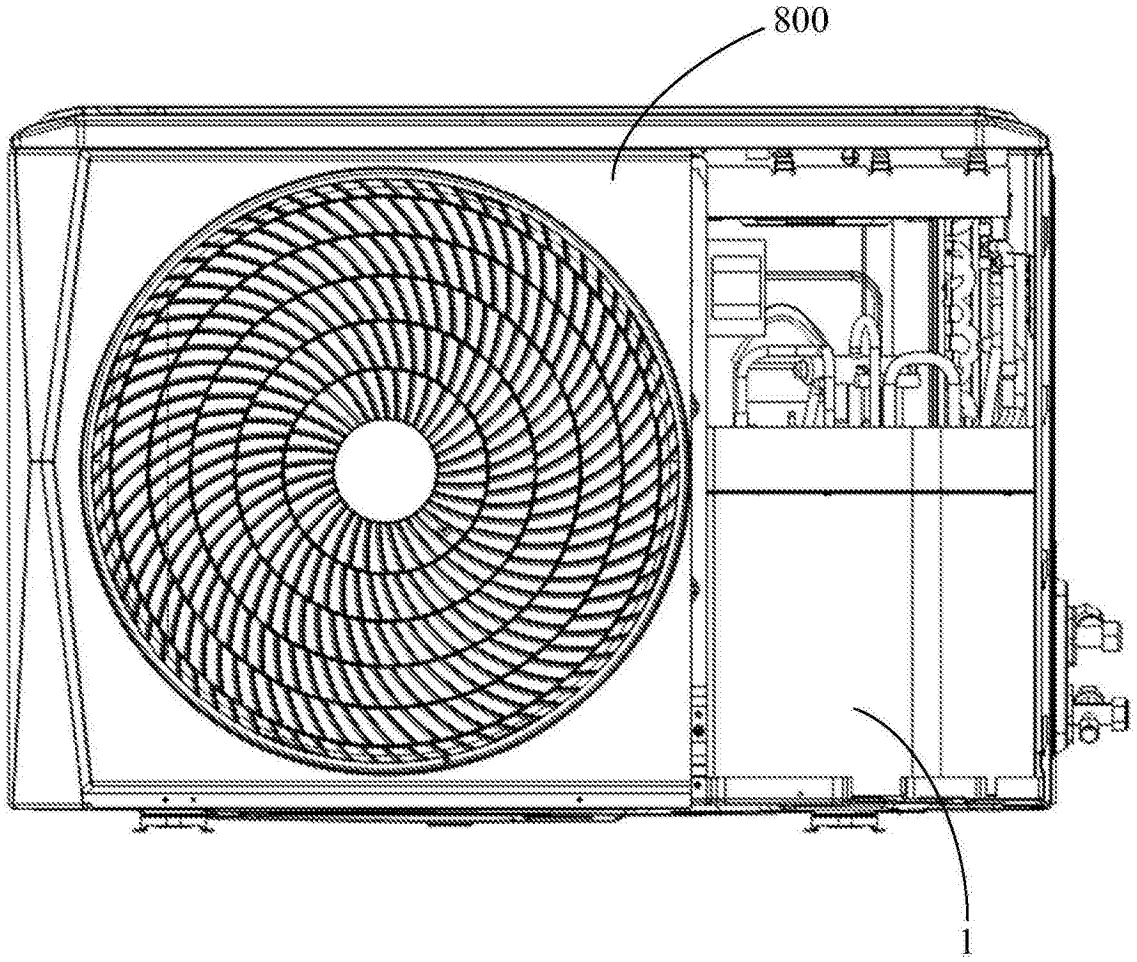


图9