



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113970132 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202010719614.0

F24F 13/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.23

F24F 13/20 (2006.01)

(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
林港路

申请人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 彭杰林 钟志尧 程超 乔德山
陈中清 易万权

(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 徐章伟

(51) Int. Cl.

F24F 1/022 (2019.01)

F24F 1/029 (2019.01)

F24F 1/0323 (2019.01)

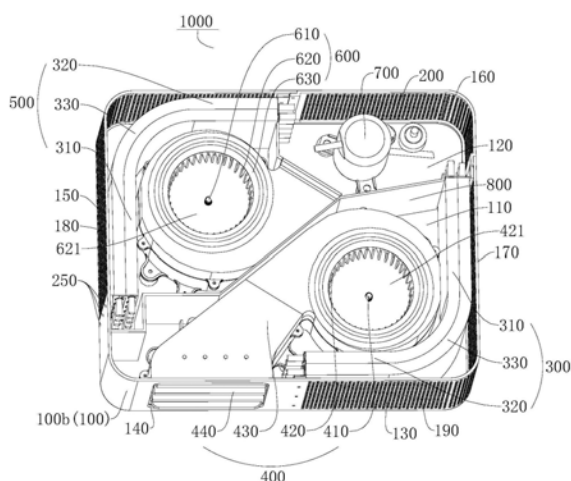
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54) 发明名称

空调器

(57) 摘要

本发明公开了一种空调器,包括壳体、第一换热器、第一风机组件、第二换热器、第二风机组件和压缩机,壳体内限定出第一风道和第二风道,第一风道和第二风道在水平方向上排布,壳体上具有与第一风道连通的第一进风口和第一出风口,壳体上还设有与第二风道连通的第二进风口和第二出风口;第一换热器设在第一风道内且与壳体用螺纹连接件连接;第一风机组件以驱动气流从第一进风口流向第一出风口;第二换热器设在第二风道内且与壳体用螺纹连接件连接;第二风机组件以驱动气流从第二进风口流向第二出风口;压缩机设在第一风道和第二风道中的一个内。本发明的空调器,安装方便,结构较小,在放置时可以节省室内占用面积,第一换热器和第二换热器可更换。



1. 一种空调器,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体内限定出第一风道和第二风道,所述第一风道和所述第二风道在水平方向上排布,所述壳体上具有与所述第一风道连通的第一进风口和第一出风口,所述壳体上还设有与所述第二风道连通的第二进风口和第二出风口;

第一换热器,所述第一换热器设在所述第一风道内,所述第一换热器的两端与所述壳体通过紧固件连接;

第一风机组件,所述第一风机组件设在所述第一风道内以驱动气流从所述第一进风口流向所述第一出风口;

第二换热器,所述第二换热器设在所述第二风道内,所述第一换热器和所述第二换热器中的一个为冷凝器,所述第一换热器和所述第二换热器中的另一个为蒸发器,所述第二换热器的两端与所述壳体通过紧固件连接;

第二风机组件,所述第二风机组件设在所述第二风道内以驱动气流从所述第二进风口流向所述第二出风口;

压缩机,所述压缩机设在所述第一风道和所述第二风道中的一个内,所述压缩机、所述第一换热器和所述第二换热器形成换热流路。

2. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述壳体的底壁上设有用于支撑所述第一换热器的第一支撑筋和用于支撑所述第二换热器的第二支撑筋,所述第一支撑筋沿所述第一换热器的延伸方向延伸,所述第二支撑筋沿所述第二换热器的延伸方向延伸。

3. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述第一风机组件包括第一电机和与所述第一电机连接的第一风轮,所述第一风道的顶壁或底壁上设有用于固定所述第一电机的第一电机固定座。

4. 根据权利要求3所述的空调器,其特征在于,所述第一风机组件还包括:

第一蜗壳,所述第一蜗壳设在所述第一风道内,所述第一风轮设在所述第一蜗壳内,所述第一风道的底壁或顶壁上设有用于支撑固定所述第一蜗壳的多个间隔开的第一支撑凸台,所述第一蜗壳与所述第一支撑凸台通过紧固件连接。

5. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述第二风机组件包括第二电机和与所述第二电机连接的第二风轮,所述第二风道的顶壁或底壁上设有用于固定所述第二电机的第二电机固定座。

6. 根据权利要求5所述的空调器,其特征在于,所述第二风机组件还包括:

第二蜗壳,所述第二蜗壳设在所述第二风道内,所述第二风轮设在所述第二蜗壳内,所述第二风道的底壁或顶壁上设有用于支撑固定所述第二蜗壳的多个间隔开的第二支撑凸台,所述第二蜗壳与所述第二支撑凸台通过紧固件连接。

7. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述壳体的底壁上设有用于支撑固定所述压缩机的多个间隔开的第三支撑凸台,所述压缩机与所述第三支撑凸台通过紧固件连接。

8. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述壳体包括底座和顶盖,所述底座和所述顶盖通过紧固件连接以共同限定出所述第一风道和所述第二风道。

9. 根据权利要求8所述的空调器,其特征在于,还包括:

中隔板,所述中隔板设在所述底座内以将所述壳体内分割形成所述第一风道和所述第

二风道。

10. 根据权利要求9所述的空调器,其特征在于,所述顶盖的下表面上设有与所述中隔板、所述第一换热器和所述第二换热器相对且止抵的密封筋。

11. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述第一换热器和所述第二换热器相对设置,所述第一风机组件设在所述第一换热器的朝向所述第二换热器的一侧,所述第二风机组件设在所述第二换热器的朝向所述第一换热器的一侧。

12. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述第一换热器和所述第二换热器均竖直设置且均邻近所述壳体的内侧壁设置,所述第一进风口和所述第二进风口均设在所述壳体的侧壁上,所述第一进风口与所述第一换热器相对且沿所述第一换热器的延伸方向延伸,所述第二进风口与所述第二换热器相对且沿所述第二换热器的延伸方向延伸。

13. 根据权利要求12所述的空调器,其特征在于,所述第一出风口和所述第二出风口均设在所述壳体的侧壁上,所述第一出风口设在所述第一进风口的一端和所述第二进风口的一端之间,所述第二出风口设在所述第一进风口的另一端和所述第二进风口的另一端之间。

空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空气调节技术领域,尤其是涉及一种空调器。

背景技术

[0002] 在空调器领域,大多数空调器内外机分离,将室内换热器设置在内机内,将室外换热器设置在外机内,内外机分离的空调器安装复杂,并且需要在墙上打孔,破坏家装。少数室内换热器和室外换热器同时安装在一个壳体内的一体式空调器,风道设计复杂,导致空调器的体积较大,放置时占用室内面积较大,而且,换热器损坏时不易更换和维修。

发明内容

[0003] 本发明提供一种空调器,所述空调器具有结构简单,占地面积小的优点。

[0004] 根据本发明实施例的空调器,包括壳体、第一换热器、第一风机组件、第二换热器、第二风机组件和压缩机,所述壳体内限定出第一风道和第二风道,所述第一风道和所述第二风道在水平方向上排布,所述壳体上具有与所述第一风道连通的第一进风口和第一出风口,所述壳体上还设有与所述第二风道连通的第二进风口和第二出风口;所述第一换热器设在所述第一风道内,所述第一换热器的两端与所述壳体通过紧固件连接;所述第一风机组件设在所述第一风道内以驱动气流从所述第一进风口流向所述第一出风口;所述第二换热器设在所述第二风道内,所述第一换热器和所述第二换热器中的一个为冷凝器,所述第一换热器和所述第二换热器中的另一个为蒸发器,所述第二换热器的两端与所述壳体通过紧固件连接;所述第二风机组件设在所述第二风道内以驱动气流从所述第二进风口流向所述第二出风口;所述压缩机设在所述第一风道和所述第二风道中的一个内,所述压缩机、所述第一换热器和所述第二换热器形成换热流路。

[0005] 根据本发明实施例的空调器,通过在壳体内水平方向布置第一风道和第二风道,在第一风道内设置第一换热器和第一风机组件,其中,第一换热器与壳体通过螺纹紧固件连接,由此可以将从第一进风口进入第一风道的热气流转换为冷气流从第一出风口吹出;在第二风道内设置第二换热器和第二风机组件,其中,第二换热器与壳体通过螺纹紧固件连接,由此,可以将第二进风口进入风道的气流转换为热气流从第二出风口吹出,从而可以保证制冷循环的顺利进行。

[0006] 本发明的空调器将第一风道和第二风道设置在一个壳体上,第一风道内制冷和第二风道内制热可以互不干涉,使得空调器结构简单,安装方便,无需在墙上打孔,可以保持家装的完整美观。而且,第一风道和第二风道的水平布置使得空调器的结构较小,在放置时可以节省室内占用面积。此外,第一换热器和第二换热器通过螺纹紧固件连接在壳体上可以提高第一换热器和第二换热器的可更换性和可维修性。

[0007] 在一些实施例中,所述壳体的底壁上设有用于支撑所述第一换热器的第一支撑筋和用于支撑所述第二换热器的第二支撑筋,所述第一支撑筋沿所述第一换热器的延伸方向延伸,所述第二支撑筋沿所述第二换热器的延伸方向延伸。

[0008] 在一些实施例中,所述第一风机组件包括第一电机和与所述第一电机连接的第一风轮,所述第一风道的顶壁或底壁上设有用于固定所述第一电机的第一电机固定座。

[0009] 在一些实施例中,所述第一风机组件还包括第一蜗壳,所述第一蜗壳设在所述第一风道内,所述第一风轮设在所述第一蜗壳内,所述第一风道的底壁或顶壁上设有用于支撑固定所述第一蜗壳的多个间隔开的第一支撑凸台,所述第一蜗壳与所述第一支撑凸台通过紧固件连接。

[0010] 在一些实施例中,所述第二风机组件包括第二电机和与所述第二电机连接的第二风轮,所述第二风道的顶壁或底壁上设有用于固定所述第二电机的第二电机固定座。

[0011] 在一些实施例中,所述第二风机组件还包括第二蜗壳,所述第二蜗壳设在所述第二风道内,所述第二风轮设在所述第二蜗壳内,所述第二风道的底壁或顶壁上设有用于支撑固定所述第二蜗壳的多个间隔开的第二支撑凸台,所述第二蜗壳与所述第二支撑凸台通过紧固件连接。

[0012] 在一些实施例中,所述壳体的底壁上设有用于支撑固定所述压缩机的多个间隔开的第三支撑凸台,所述压缩机与所述第三支撑凸台通过紧固件连接。

[0013] 在一些实施例中,所述壳体包括底座和顶盖,所述底座和所述顶盖通过紧固件连接以共同限定出所述第一风道和所述第二风道。

[0014] 在一些实施例中,空调器还包括中隔板,所述中隔板设在所述底座内以将所述壳体内分割形成所述第一风道和所述第二风道。

[0015] 在一些实施例中,所述顶盖的下表面上设有与所述中隔板、所述第一换热器和所述第二换热器相对且止抵的密封筋。

[0016] 在一些实施例中,所述第一换热器和所述第二换热器相对设置,所述第一风机组件设在所述第一换热器的朝向所述第二换热器的一侧,所述第二风机组件设在所述第二换热器的朝向所述第一换热器的一侧。

[0017] 在一些实施例中,所述第一换热器和所述第二换热器均竖直设置且均邻近所述壳体的内侧壁设置,所述第一进风口和所述第二进风口均设在所述壳体的侧壁上,所述第一进风口与所述第一换热器相对且沿所述第一换热器的延伸方向延伸,所述第二进风口与所述第二换热器相对且沿所述第二换热器的延伸方向延伸。

[0018] 在一些实施例中,所述第一出风口和所述第二出风口均设在所述壳体的侧壁上,所述第一出风口设在所述第一进风口的一端和所述第二进风口的一端之间,所述第二出风口设在所述第一进风口的另一端和所述第二进风口的另一端之间。

附图说明

[0019] 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:

[0020] 图1是根据本发明一个实施例的空调器的结构示意图;

[0021] 图2是根据本发明一个实施例的空调器的部分结构示意图;

[0022] 图3是根据本发明一个实施例的第一风机组件的爆炸图;

[0023] 图4是根据本发明一个实施例的第一风机组件的结构示意图;

[0024] 图5是根据本发明另一个实施例的空调器的部分结构示意图;

- [0025] 图6是根据本发明另一个实施例的空调器的爆炸图；
- [0026] 图7是根据本发明一个实施例的底座的结构示意图；
- [0027] 图8是根据本发明一个实施例的上壳的结构示意图；
- [0028] 图9是根据本发明另一个实施例的底座的结构示意图；
- [0029] 图10是根据本发明另一个实施例的上壳的结构示意图；
- [0030] 图11是根据本发明另一个实施例的第一换热器的结构示意图；
- [0031] 图12是根据本发明另一个实施例的第二换热器的结构示意图；
- [0032] 图13是根据本发明另一个实施例的第一电机或第二电机的结构示意图；
- [0033] 图14是根据本发明另一个实施例的第一蜗壳的结构示意图；
- [0034] 图15是根据本发明另一个实施例的第二蜗壳的结构示意图；
- [0035] 图16是根据本发明另一个实施例的压缩机的结构示意图。
- [0036] 附图标记：
- [0037] 空调器1000，
- [0038] 壳体100，顶盖100a，底座100b，
- [0039] 第一风道110，第一电机固定座111，第三连接孔1111，第一支撑凸台112，第五连接孔1121，
- [0040] 第二风道120，第二电机固定座121，第七连接孔1211，第二支撑凸台122，第九连接孔1221，
- [0041] 第一进风口130，第一出风口140，第二进风口150，第二出风口160，第一侧壁170，第二侧壁180，第三侧壁190，第四侧壁200，
- [0042] 第一支撑筋210，第二支撑筋220，第三支撑凸台230，第十一连接孔231，密封筋240，第一连接孔250，
- [0043] 第一换热器300，第一段310，第二段320，圆弧段330，第二连接孔340，
- [0044] 第一风机组件400，第一电机410，第四连接孔411，第一风轮420，第一风轮进口421，第一蜗壳430，第六连接孔431，导风组件440，导风板441，安装柱442，安装孔443，
- [0045] 第二换热器500，
- [0046] 第二风机组件600，第二电机610，第八连接孔611，第二风轮620，第二风轮进口621，第二蜗壳630，第十连接孔631，
- [0047] 压缩机700，第十二连接孔710，中隔板800。

具体实施方式

[0048] 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，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0049] 下面参考图1-图16描述根据本发明实施例的空调器1000。

[0050] 如图1-图6所示，根据本发明实施例的空调器1000，包括壳体100、第一换热器300、第一风机组件400、第二换热器500、第二风机组件600和压缩机700。壳体100可以为第一换热器300、第一风机组件400、第二换热器500、第二风机组件600和压缩机700提供安装空间；第一换热器300内和第二换热器500内可以装有冷媒，通过冷媒汽化或液化使得第一换热器

300和第二换热器500可以制冷或制热;第一风机组件400和第二风机组件600可以驱动气流运动;压缩机700可以为空调器1000的制冷循环提供动力,输出高温高压气体。

[0051] 具体而言,参考图2,壳体100内限定出第一风道110和第二风道120,第一风道110和第二风道120在水平方向上排布。壳体100上具有与第一风道110连通的第一进风口130和第一出风口140,壳体100上还设有与第二风道120连通的第二进风口150和第二出风口160,第一换热器300设在第一风道110内,第一换热器300的两端与壳体100通过紧固件连接,由此,可以将第一换热器300可靠地安装在壳体100内,而且,便于第一换热器300安装到壳体100内,也便于第一换热器300从壳体100内拆下,从而可以提高第一换热器300的可维修性。第一风机组件400设在第一风道110内以驱动气流从第一进风口130流向第一出风口140。

[0052] 第二换热器500设在第二风道120内,第一换热器300和第二换热器500中的一个为冷凝器,第一换热器300和第二换热器500中的另一个为蒸发器,其中,第一换热器300为冷凝器时,第二换热器500为蒸发器;第一换热器300为蒸发器时,第二换热器500为冷凝器,冷媒可以在冷凝器中液化放热,在蒸发器中汽化吸热,由此,使得空调器1000的制冷循环可以顺利进行,这里,以第一换热器300为蒸发器,第二换热器500为冷凝器为例进行描述,不能理解为对本申请的限制。第二换热器500的两端与壳体100通过紧固件连接,由此,可以将第二换热器500可靠地安装在壳体100内,而且,便于第二换热器500安装到壳体100内,也便于第二换热器500从壳体100内拆下,从而可以提高第二换热器500的可维修性。

[0053] 第二风机组件600设在第二风道120内以驱动气流从第二进风口150流向第二出风口160。压缩机700设在第一风道110和第二风道120中的一个内,压缩机700、第一换热器300和第二换热器500形成换热流路,其中,压缩机700将高温高压的冷媒传输给第二换热器500,冷媒在第二换热器500内液化放热,由此使得第二换热器500外部气流温度升高;液化后的冷媒流向第一换热器300,冷媒在第一换热器300内汽化吸热,由此使得第一换热器300外部气流温度降低。

[0054] 可以理解的是,在空调器1000制冷时,室内热气流从第一进风口130进入第一风道110,热气流经过第一换热器300时与第一换热器300进行热交换,变为冷气流后进入第一风机组件400,第一风机组件400驱动冷气流流向第一出风口140,由此,冷气流可以从第一出风口140流向室内对室内进行降温;为使空调器1000的制冷循环可以持续运行,室内气流还从第二进风口150进入第二风道120,气流经过第二换热器500时与第二换热器500进行热交换,变为热气流后进入第二风机组件600,第二风机组件600驱动热气流流向第二出风口160,由此,热气流可以从第二出风口160流向室内,此时,可以在第二出风口160处安装导热管将热气流导出室内,也可以对流向室内的热气流不作处理,这里不作具体限制。

[0055] 相关技术中,大多数空调器内外机分离,将室内换热器设置在内机内,将室外换热器设置在外机内,内外机分离的空调器安装复杂,并且需要在墙上打孔,破坏家装。少数室内换热器和室外换热器同时安装在一个壳体内的一体式空调器,风道设计复杂,导致空调器的体积较大,放置时占用室内面积较大,而且,换热器损坏时不易更换和维修。

[0056] 而根据本发明实施例的空调器1000,通过在壳体100内水平方向布置第一风道110和第二风道120,在第一风道110内设置第一换热器300和第一风机组件400,其中,第一换热器300与壳体100通过螺纹紧固件连接,由此第一风道制冷时可以将从第一进风口130进入第一风道110的热气流转换为冷气流从第一出风口140吹出;在第二风道120内设置第二换

热器500和第二风机组件600,其中,第二换热器500与壳体100通过螺纹紧固件连接,由此,第一风道制冷时可以将第二进风口150进入风道的气流转换为热气流从第二出风口160吹出,从而可以保证制冷循环的顺利进行。

[0057] 本发明的空调器1000将第一风道110和第二风道120设置在一个壳体100上,第一风道110内制冷和第二风道120内制热可以互不干涉,使得空调器1000结构简单,安装方便,无需在墙上打孔,可以保持家装的完整美观。而且,第一风道110和第二风道120的水平布置使得空调器1000的结构较小,在放置时可以节省室内占用面积。此外,第一换热器300和第二换热器500通过螺纹紧固件连接在壳体100上可以提高第一换热器300和第二换热器500的可更换性和可维修性。

[0058] 进一步地,如图7、图9和图11-图12所示,壳体100上可以具有第一连接孔250,第一换热器300和第二换热器500上均可以具有第二连接孔340,第一连接孔250与第二连接孔340一一对应,紧固件可以穿设在第一连接孔250和第二连接孔340内,从而将第一换热器300和第二换热器500分别与壳体100固定,由此,第一换热器300和第二换热器500可靠地安装在壳体100内。

[0059] 在本发明的一些实施例中,参考图7,壳体100的底壁上设有用于支撑第一换热器300的第一支撑筋210和用于支撑第二换热器500的第二支撑筋220,第一支撑筋210沿第一换热器300的延伸方向延伸,第二支撑筋220沿第二换热器500的延伸方向延伸。可以理解的是,第一支撑筋210设在第一风道110内,第二支撑筋220设在第二风道120内,第一支撑筋210可以稳定地支撑第一换热器300,使得第一换热器300可以可靠地安装在壳体100内;第二支撑筋220可以稳定地支撑第二换热器500,使得第二换热器500可以可靠地安装在壳体100内。

[0060] 在本发明的一些实施例中,如图2和图5所示,第一换热器300和第二换热器500相对设置,由此使得第一换热器300和第二换热器500的布局合理紧凑,可以减小空调器1000的产品体积。第一风机组件400设在第一换热器300的朝向第二换热器500的一侧,第二风机组件600设在第二换热器500的朝向第一换热器300的一侧,可以理解的是,在第一风道110内,气流是从第一换热器300远离第二换热器500的一侧流向第一换热器300的朝向第二换热器500的一侧,第一风机组件400设在第一换热器300的朝向第二换热器500的一侧可以便于驱动气流从第一进风口130流向第一出风口140,从而可以提高第一换热器300换热效率;在第二风道120内,气流是从第二换热器500远离第一换热器300的一侧流向第二换热器500的朝向第一换热器300的一侧,第二风机组件600设在第二换热器500的朝向第一换热器300的一侧可以便于驱动气流从第二进风口150流向第二出风口160,从而可以提高第二换热器500的换热效率。

[0061] 进一步地,参考图2和图5,第一换热器300和第二换热器500的形状相同。由此,可以便于安装和更换第一换热器300和第二换热器500,使得空调器1000的通用性较好。

[0062] 根据本发明的一些实施例,如图2所示,第一换热器300和第二换热器500均包括第一段310和第二段320,第一段310和第二段320互成角度,且第一换热器300和第二换热器500朝向远离彼此的方向凸出。由此,可以增大第一换热器300和第二换热器500的换热面积,从而可以提高第一换热器300和第二换热器500的换热效率。进一步地,第一段310和第二段320通过圆弧段330连接,由此,可以使得第一段310和第二段320可以平滑连接,进而使

得第一换热器300和第二换热器500便于安装在壳体100内,可以降低第一换热器300和第二换热器500被磕伤的概率。

[0063] 在本发明的一些实施例中,如图2所示,壳体100包括相对的第一侧壁170和第二侧壁180以及相对的第三侧壁190和第四侧壁200,第三侧壁190连接在第一侧壁170的一端和第二侧壁180的一端之间,第四侧壁200连接在第一侧壁170的另一端和第二侧壁180的另一端之间,由此,第一侧壁170、第二侧壁180、第三侧壁190和第四侧壁200可以形成安装空间,使得第一换热器300、第一风机组件400、第二换热器500、第二风机组件600和压缩机700可以安装在安装空间内。

[0064] 其中,第一换热器300的第一段310和第二段320分别与第一侧壁170和第三侧壁190平行,第二换热器500的第一段310和第二段320分别与第二侧壁180和第四侧壁200平行,需要说明的是,第一进风口130可以设置在第一侧壁170和第三侧壁190上的与第一换热器300的第一段310和第二段320对应的位置,第二进风口150可以设置在第二侧壁180和第四侧壁200上的与第二换热器500的第一段310和第二段320对应的位置,由此,在壳体100上的第一换热器300和第二换热器500的布置位置均可以进风,从而可以增大气流与第一换热器300和第二换热器500的换热量,从而提高第一换热器300和第二换热器500的换热效率。

[0065] 根据本发明的一些实施例,如图5-图6所示,第一换热器300和第二换热器500均形成平板状,由此可以便于第一换热器300和第二换热器500的制造,也便于第一换热器300安装至第一风道110内,便于第二换热器500安装至第二风道120内。

[0066] 结合图5-图6,在本发明的一些实施例中,壳体100包括相对的第一侧壁170和第二侧壁180,第一换热器300与第一侧壁170平行,第二换热器500与第二侧壁180平行,由此,便于第一换热器300和第二换热器500的布置,可以提高壳体100的空间利用率。

[0067] 进一步地,如图5-图6所示,第一换热器300和第二换热器500均竖直设置且均邻近壳体100的内侧壁设置,第一进风口130和第二进风口150均设在壳体100的侧壁上,由此,可以进一步有效利用壳体100空间,并且,使得第一换热器300离第一进风口130较近,使得第二换热器500离第二进风口150较近,从而使得进风后,第一换热器300和第二换热器500可以较快地与气流进行热交换。第一进风口130与第一换热器300相对且沿第一换热器300的延伸方向延伸,第二进风口150与第二换热器500相对且沿第二换热器500的延伸方向延伸,由此,从而可以增大气流与第一换热器300和第二换热器500的换热量,从而提高第一换热器300和第二换热器500的换热效率。

[0068] 根据本发明的一些实施例,如图5-图6所示,第一出风口140和第二出风口160均设在壳体100的侧壁上,第一出风口140设在第一进风口130的一端和第二进风口150的一端之间,第二出风口160设在第一进风口130的另一端和第二进风口150的另一端之间。可以理解的是,第一出风口140吹出的气流为冷气流,第二出风口160吹出的气流为热气流,将第一出风口140和第二出风口160间隔开设置可以降低第一出风口140和第二出风口160对彼此的影响。

[0069] 结合图2-图6,在本发明的一些实施例中,第一风机组件400包括第一电机410和第一风轮420,第一风轮420与第一电机410连接,第一风轮420为离心风轮,离心风轮的轴线沿竖直方向延伸,离心风轮的轴向两端均被构造成第一风轮进口421。其中,第一电机410可以驱动第一风轮420转动,第一风轮420转动可以驱动气流从第一进风口130流向第一出风口

140,离心风轮的轴向两端进风可以使得有更多的冷气流可以流向第一出风口140,进而流向室内,也使得更多的气流与第一换热器300进行热交换,由此,可以提高空调器1000的制冷效果。

[0070] 进一步地,如图7-图10所示,第一风道110的顶壁或底壁上设有用于固定第一电机410的第一电机固定座111,第一电机固定座111可以支撑第一电机410,将第一电机410可靠地安装在壳体100内。更进一步地,结合图7和图13,第一电机固定座111上具有第三连接孔1111,第一电机410上具有第四连接孔411,第三连接孔1111和第四连接孔411一一对应,且通过紧固件连接,由此,可以将第一电机410可靠地安装在壳体100内,而且,便于第一电机410安装到壳体100内,也便于第一电机410从壳体100内拆下,从而可以提高第一电机410的可维修性。

[0071] 例如,在图7所示的示例中,第一电机固定座111设在第一风道110的底壁上,在图9和图10所示的示例中,第一电机固定座111设在第一风道110的顶壁上。

[0072] 根据本发明的一些实施例,参考图2-图6,第一风机组件400还包括第一蜗壳430,第一蜗壳430设在第一风道110内,第一风轮420设在第一蜗壳430内。由此,第一蜗壳430可以支撑第一风轮420,也可以对第一风轮420进行保护,便于将第一风轮420安装在第一风道110内。此外,第一蜗壳430还可以为气流提供导向,使得气流顺利地流向第一出风口140。

[0073] 进一步地,如图7-图10所示,第一风道110的底壁或顶壁上设有用于支撑固定第一蜗壳430的多个间隔开的第一支撑凸台112,第一蜗壳430与第一支撑凸台112通过紧固件连接。由此,第一支撑凸台112可以可靠地支撑第一蜗壳430,使得第一蜗壳430与壳体100的底壁或顶壁有空隙可以通过气流,从而气流可以从第一风轮420的两侧进入第一风轮420,增大第一风轮420的送风量。

[0074] 更进一步地,结合图7和图14,第一支撑凸台112上具有第五连接孔1121,第一蜗壳430上具有第六连接孔431,第五连接孔1121和第六连接孔431一一对应,且通过紧固件连接,由此,可以将第一蜗壳430可靠地安装在壳体100内,而且,便于第一蜗壳430安装到壳体100内,也便于第一蜗壳430从壳体100内拆下,从而可以提高第一蜗壳430的可维修性。

[0075] 例如,在图7所示的示例中,第一支撑凸台112设在第一风道110的底壁上,在图9和图10所示的示例中,第一支撑凸台112设在第一风道110的顶壁上。

[0076] 其中,第一支撑凸台112与第一电机固定座111可以同时位于顶壁。第一支撑凸台112与第一电机固定座111也可以同时位于底壁。第一支撑凸台112与第一电机固定座111还可以其中一个位于顶壁,另一个位于底壁,也即当第一支撑凸台112位于顶壁时,第一电机固定座111位于底壁;当第一支撑凸台112位于底壁时,第一电机固定座111位于顶壁,由此,可以提高第一支撑凸台112与第一电机固定座111在壳体100内布置的灵活性。

[0077] 结合图2和图5-图6,在本发明的一些实施例中,第二风机组件600包括第二电机610和第二风轮620,第二风轮620与第二电机610连接,第二风轮620为离心风轮,离心风轮的轴线沿竖直方向延伸,离心风轮的轴向两端均被构造成第二风轮进口621。其中,第二电机610可以驱动第二风轮620转动,第二风轮620转动可以驱动气流从第二进风口150流向第二出风口160,离心风轮的轴向两端进风可以使得有更多的冷气流可以流向第二出风口160,也使得更多的气流与第二换热器500进行热交换,由此,可以提高制冷循环系统的工作效率。

[0078] 进一步地,如图7-图10所示,第二风道120的顶壁或底壁上设有用于固定第二电机610的第二电机固定座121,第二电机固定座121可以支撑第二电机610,将第二电机610可靠地安装在壳体100内。更进一步地,结合图7和图13,第二电机固定座121上具有第七连接孔1211,第二电机610上具有第八连接孔611,第七连接孔1211和第八连接孔611一一对应,且通过紧固件连接,由此,可以将第二电机610可靠地安装在壳体100内,而且,便于第二电机610安装到壳体100内,也便于第二电机610从壳体100内拆下,从而可以提高第二电机610的可维修性。

[0079] 例如,在图7所示的示例中,第二电机固定座121设在第二风道120的底壁上,在图9和图10所示的示例中,第二电机固定座121设在第二风道120的底壁上。

[0080] 根据本发明的一些实施例,参考图2和图5-图6,第二风机组件600还包括第二蜗壳630,第二蜗壳630设在第二风道120内,第二风轮620设在第二蜗壳630内。由此,第二蜗壳630可以支撑第二风轮620,也可以对第二风轮620进行保护,便于将第二风轮620安装在第一风道110内。此外,第二蜗壳630还可以为气流提供导向,使得气流顺利地流向第二出风口160。

[0081] 进一步地,如图7-图10所示,第二风道120的底壁或顶壁上设有用于支撑固定第二蜗壳630的多个间隔开的第二支撑凸台122,第二蜗壳630与第二支撑凸台122通过紧固件连接。由此,第二支撑凸台122可以可靠地支撑第二蜗壳630,使得第二蜗壳630与壳体100的底壁或顶壁有空隙可以通过气流,从而气流可以从第二风轮620的两侧进入第二风轮620,增大第二风轮620的送风量。

[0082] 更进一步地,结合图7和图15,第二支撑凸台122上具有第九连接孔1221,第二蜗壳630上具有第十连接孔631,第九连接孔1221和第十连接孔631一一对应,且通过紧固件连接,由此,可以将第二蜗壳630可靠地安装在壳体100内,而且,便于第二蜗壳630安装到壳体100内,也便于第二蜗壳630从壳体100内拆下,从而可以提高第二蜗壳630的可维修性。

[0083] 例如,在图7所示的示例中,第二支撑凸台122设在第二风道120的底壁上,在图9和图10所示的示例中,第二支撑凸台122设在第二风道120的底壁上。

[0084] 其中,第二支撑凸台122与第二电机固定座121可以同时位于壳体100的顶壁。第二支撑凸台122与第二电机固定座121也可以同时位于壳体100的底壁。第二支撑凸台122与第二电机固定座121还可以其中一个位于壳体100的顶壁,另一个位于壳体100的底壁,也即当第二支撑凸台122位于壳体100的顶壁时,第二电机固定座121位于壳体100的底壁;当第二支撑凸台122位于壳体100的底壁时,第二电机固定座121位于壳体100的顶壁,由此,可以提高第二支撑凸台122与第二电机固定座121在壳体100内布置的灵活性。

[0085] 这里,参考图7-图10,第一电机410和第二电机610可以同时位于壳体100的顶壁。第一电机410和第二电机610也可以同时位于壳体100的底壁。第一电机410和第二电机610还可以其中一个位于壳体100的顶壁,另一个位于壳体100的底壁,也即当第一电机410位于壳体100的顶壁时,第二电机610位于壳体100的底壁;当第一电机410位于壳体100的底壁时,第二电机610位于壳体100的顶壁,由此,可以提高第一电机410和第二电机610在壳体100内布置的灵活性。

[0086] 这里,参考图7-图10,第一蜗壳430和第二蜗壳630可以同时位于壳体100的顶壁。第一蜗壳430和第二蜗壳630也可以同时位于壳体100的底壁。第一蜗壳430和第二蜗壳630

还可以其中一个位于壳体100的顶壁,另一个位于壳体100的底壁,也即当第一蜗壳430位于壳体100的顶壁时,第二蜗壳630位于壳体100的底壁;当第一蜗壳430位于壳体100的底壁时,第二蜗壳630位于壳体100的顶壁,由此,可以提高第一蜗壳430和第二蜗壳630在壳体100内布置的灵活性。

[0087] 如图1-图6所示,在本发明的一些实施例中,第一出风口140处设有导风组件440。导风组件440可以调节第一出风口140处出风的方向和出风量,从而可以提高空调器1000的使用舒适性。

[0088] 进一步地,导风组件440可以包括多个导风板441,每个导风板441均可转动的与第一蜗壳430连接,由此,可以便于调节第一出风口140处的出风方向和出风量。其中,每个导风板441的两端具有安装柱442,第一蜗壳430具有与安装柱442对应的多个安装孔443,安装柱442与安装孔443一一对应,安装柱442可转动的设在安装孔443内,由此,可以实现导风板441相对于第一蜗壳430转动,从而使得第一出风口140处的出风方向和出风量可调节。

[0089] 在如图2所示的一个示例中,压缩机700可以设在第二风道120内,沿气流流动方向,压缩机700设在第二风机组件600的下游。由此,在第二风机组件600将气流吹向第二出风口160时,可以将压缩机700产生的废热带走,可以提高压缩机700的工作效率,而且,给压缩机700降温可以延长压缩机700的使用寿命。

[0090] 在如图5所示的另一个示例中,压缩机700可以设在第一风道110内,沿气流流动方向,压缩机700设在第一风机组件400的上游。由此,便于压缩机700的布置,在第一风道110内,气流流动时,可以将压缩机700产生的废热带走,从而提高压缩机700的工作效率。

[0091] 进一步地,如图7-图10所示,壳体100的底壁上设有用于支撑固定压缩机700的多个间隔开的第三支撑凸台230,压缩机700与第三支撑凸台230通过紧固件连接,第三支撑凸台230可以可靠地支撑压缩机700,将压缩机700安装在壳体100内。更进一步地,结合图7和图16,第三支撑凸台230上具有第十一连接孔231,压缩机700上具有第十二连接孔710,第十一连接孔231和第十二连接孔710一一对应,且通过紧固件连接,由此,可以将压缩机700可靠地安装在壳体100内,而且,便于压缩机700安装到壳体100内,也便于压缩机700从壳体100内拆下,从而可以提高压缩机700的可维修性。

[0092] 根据本发明的一些实施例,如图7-图10所示,壳体100包括底座100b和顶盖100a,底座100b和顶盖100a通过紧固件连接以共同限定出第一风道110和第二风道120,其中,图7和图8为一个示例的底座100b和顶盖100a,图9和图10为另一个示例的底座100b和顶盖100a,第一风道110可以为第一换热器300和第一风机组件400提供安装空间,使得第一换热器300和第一风机组件400可以稳定地发挥制冷作用;第二风道120可以为第二换热器500和第二风机组件600提供安装空间,使得第二换热器500和第二风机组件600可以稳定地发挥换热作用。

[0093] 在本发明的一些实施例中,结合图2和图5-图6,空调器1000还包括中隔板800,中隔板800设在底座100b内以将壳体100内分割形成第一风道110和第二风道120。由此,在第一风道110内,第一换热器300可以稳定地发挥制冷功能,在第二风道120内,第二换热器500可以稳定地进行换热,第一风道110和第二风道120形成在一个壳体100上,使得空调器1000结构简单,安装方便,无需在墙上打孔,可以保持家装的完整美观。

[0094] 根据本发明的一些实施例,如图8和图10所示,顶盖100a的下表面上设有与中隔板

800、第一换热器300和第二换热器500相对且止抵的密封筋240,由此,密封筋240可以对中隔板800、第一换热器300和第二换热器500进行密封,使得第一风道110和第二风道120密封性更好,使得第一风道110和第二风道120之间的气流难流通,从而可以避免第一风道110和第二风道120相互干扰,可以提高空调器1000的制冷性能。

[0095] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“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。

[0096] 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。

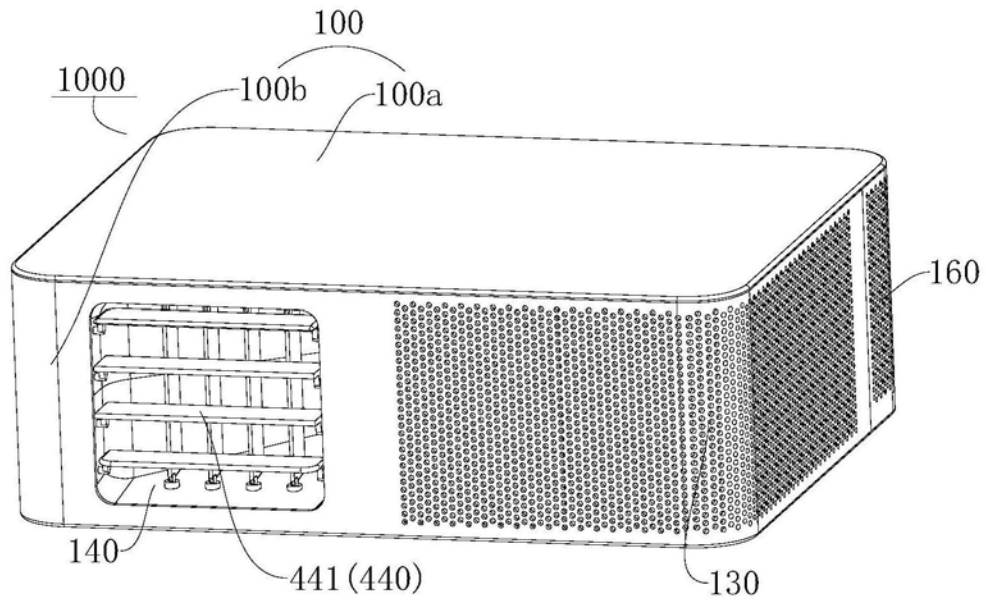


图1

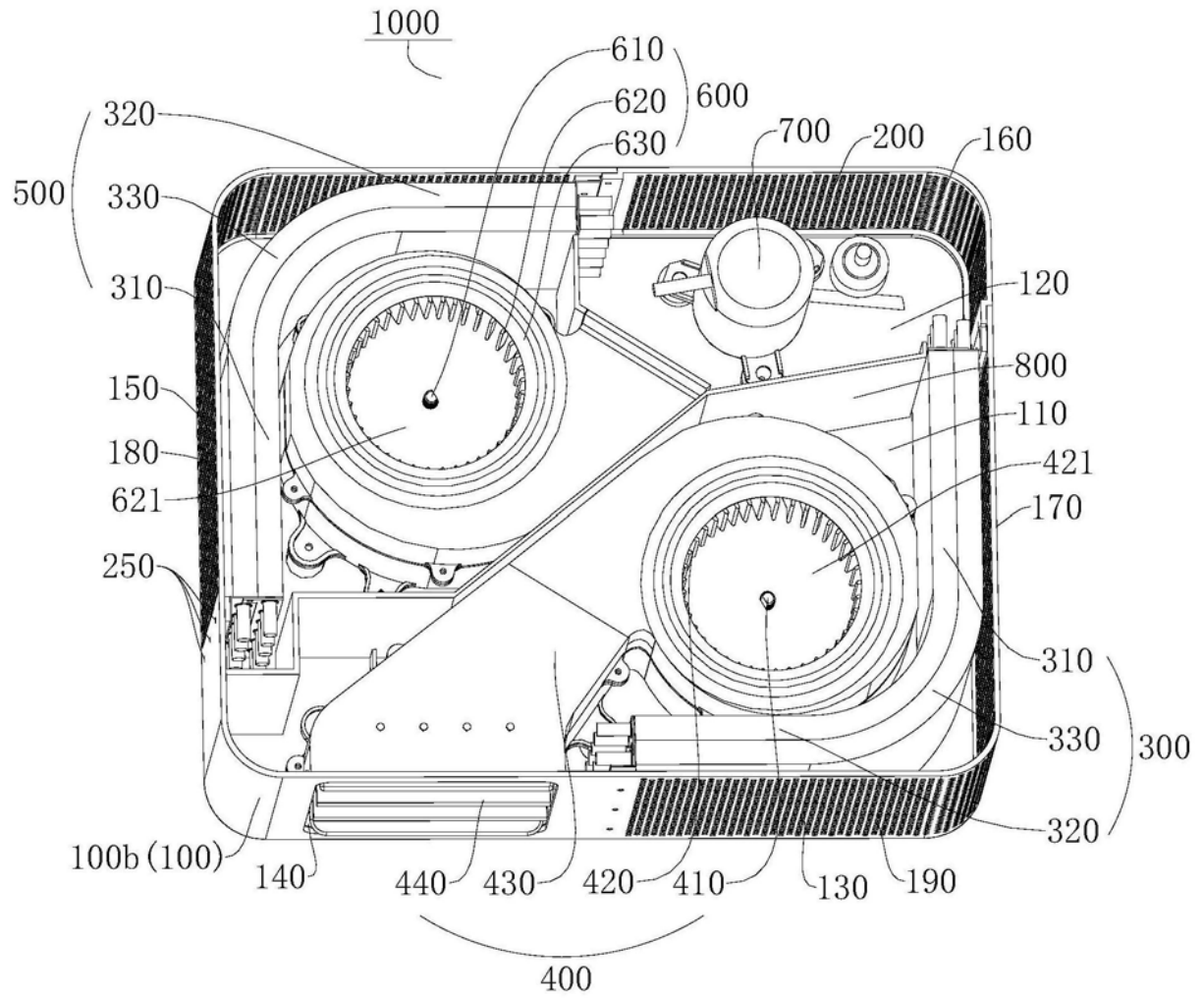


图2

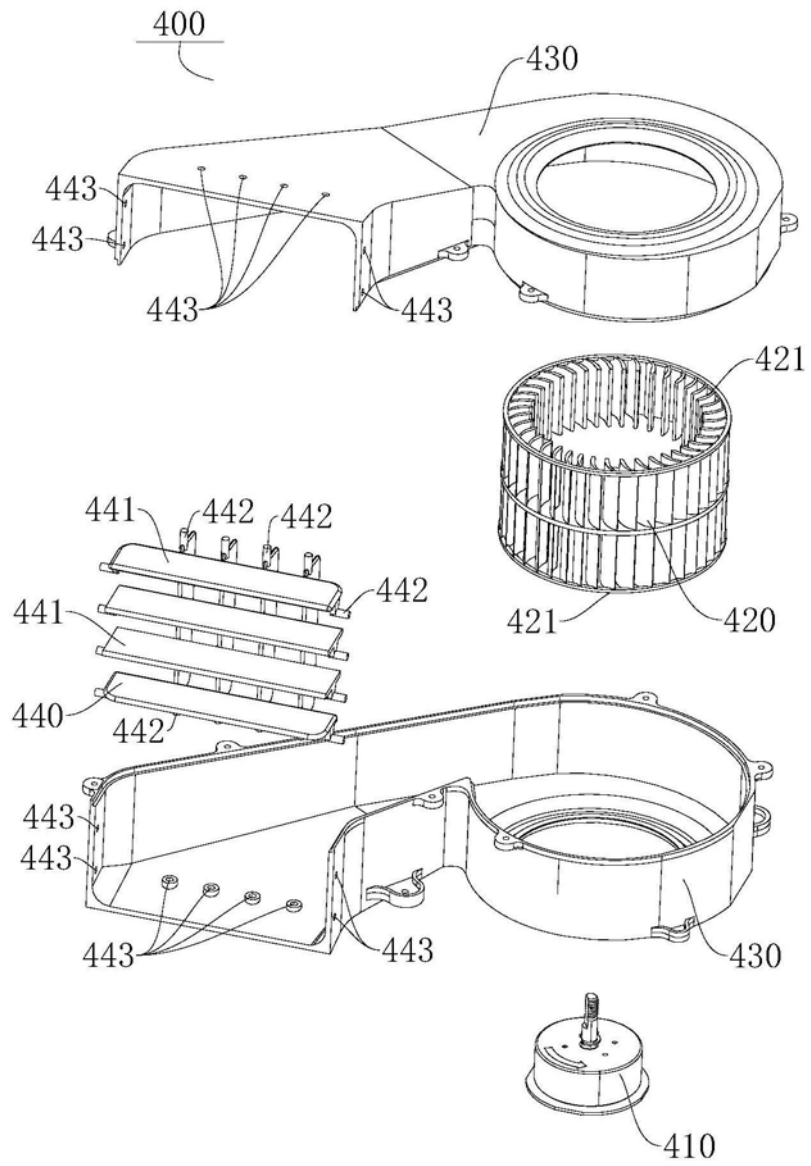


图3

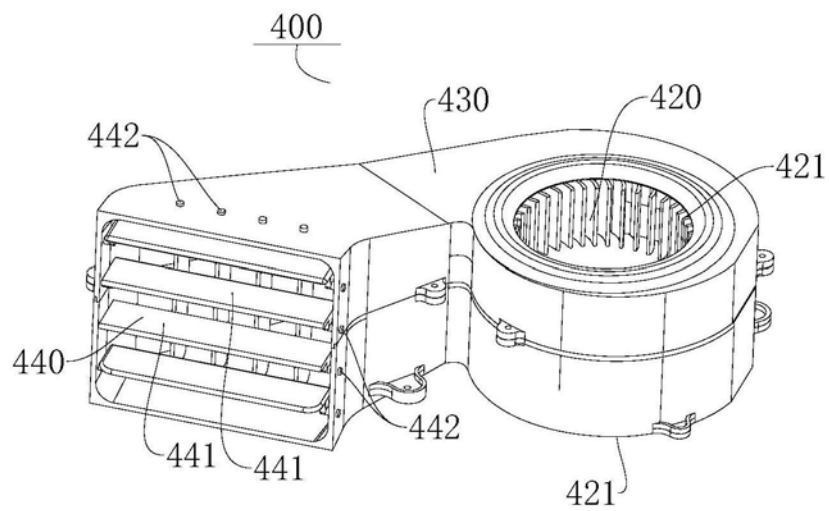


图4

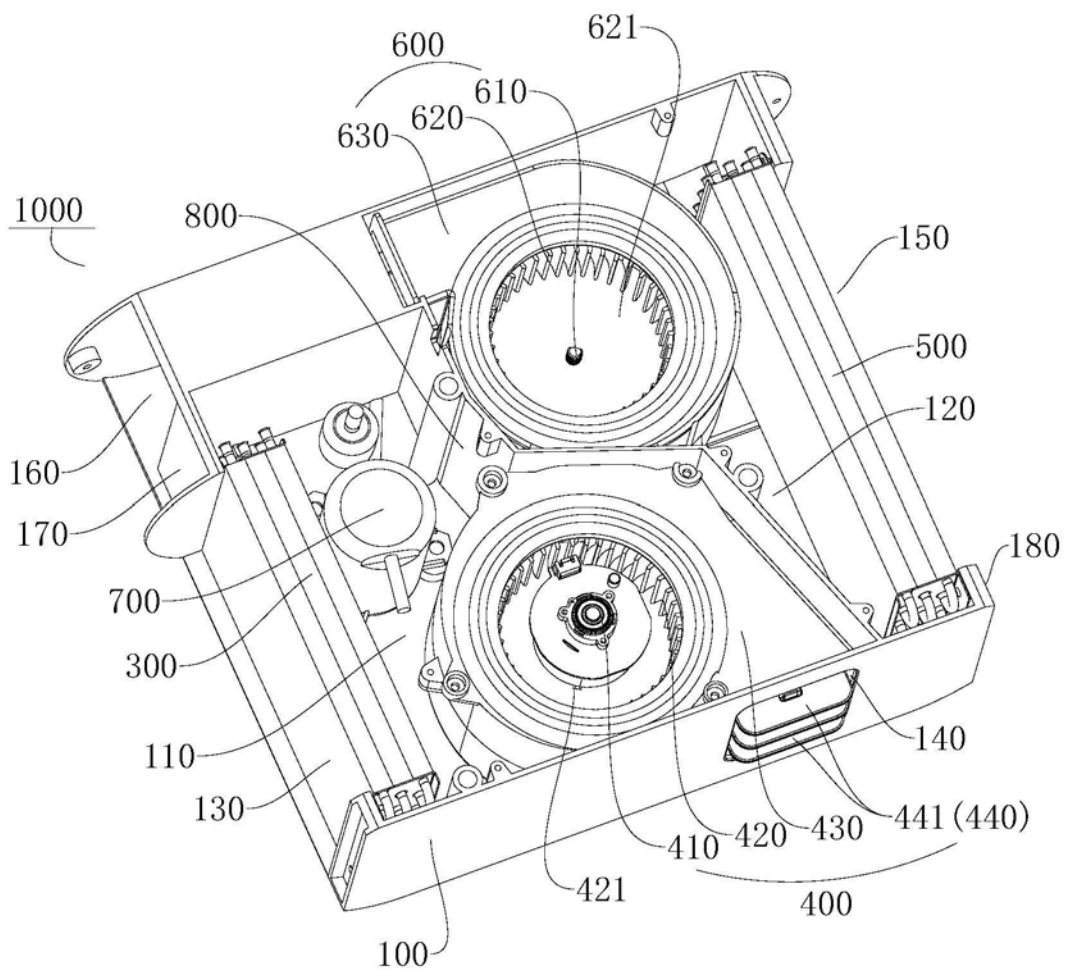


图5

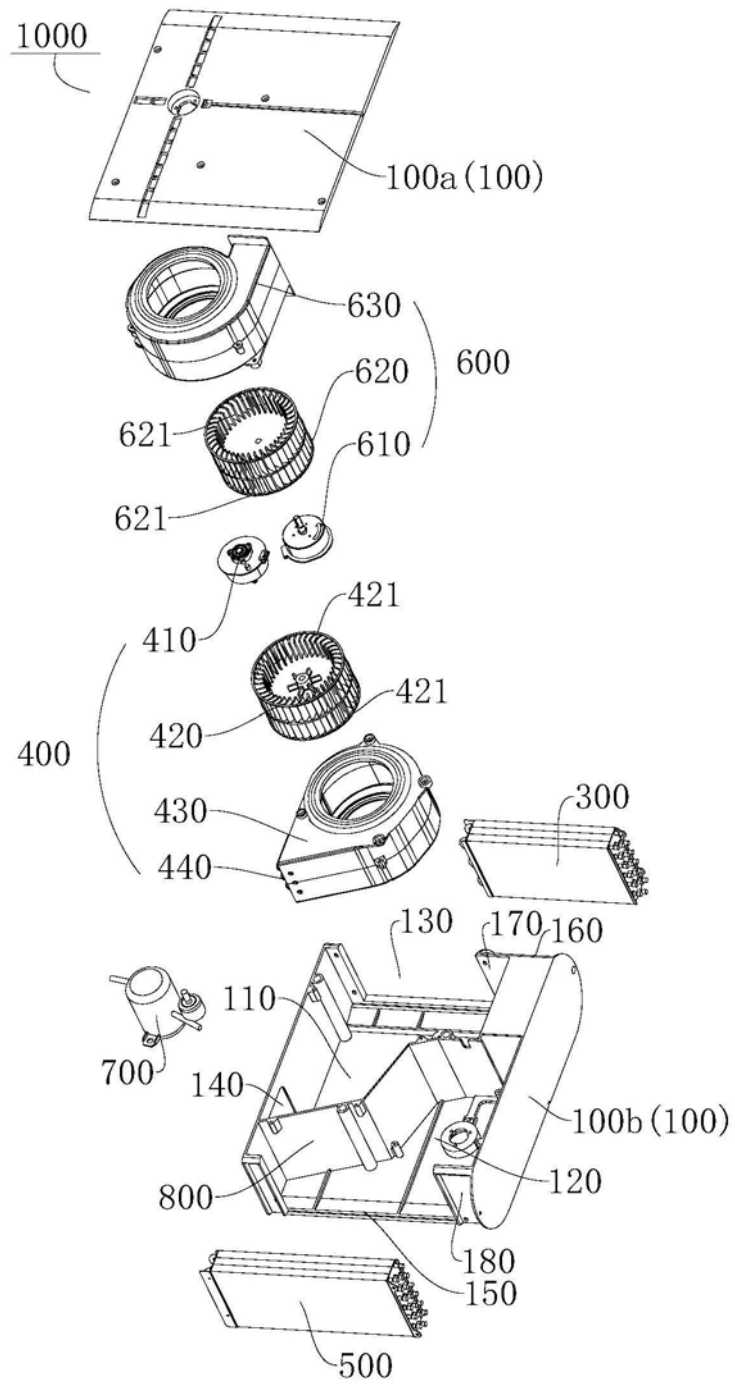


图6

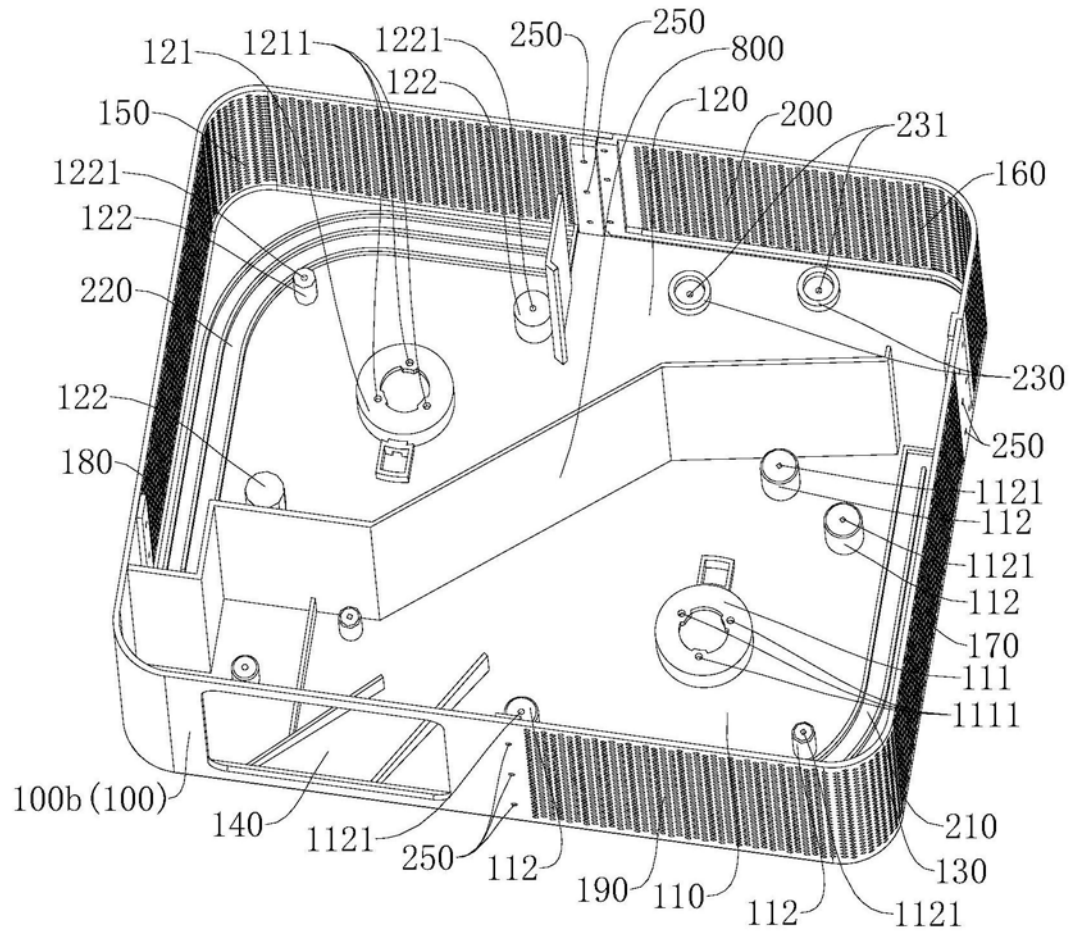


图7

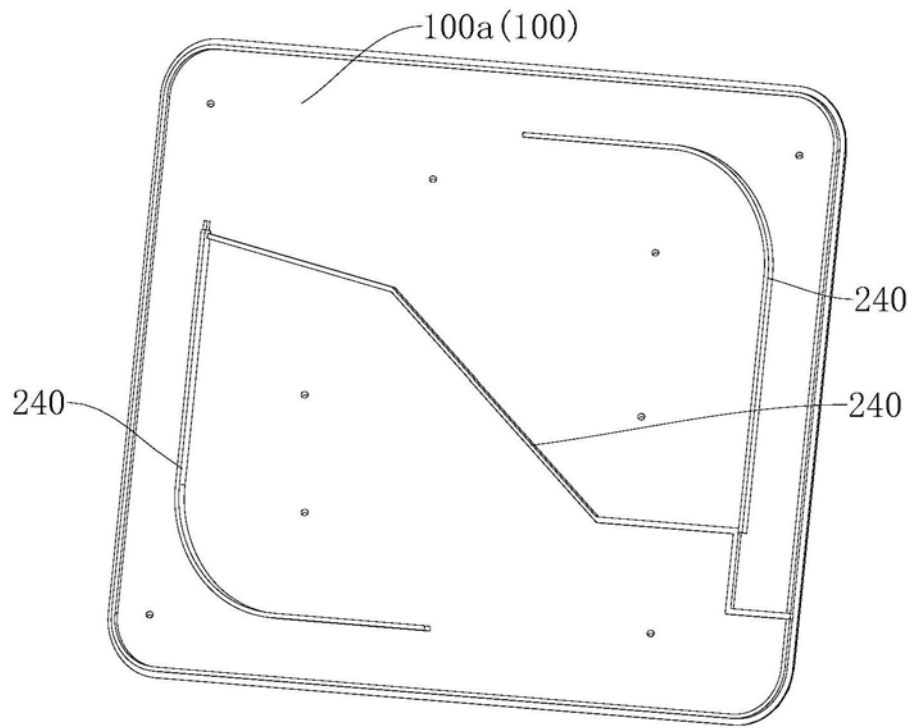


图8

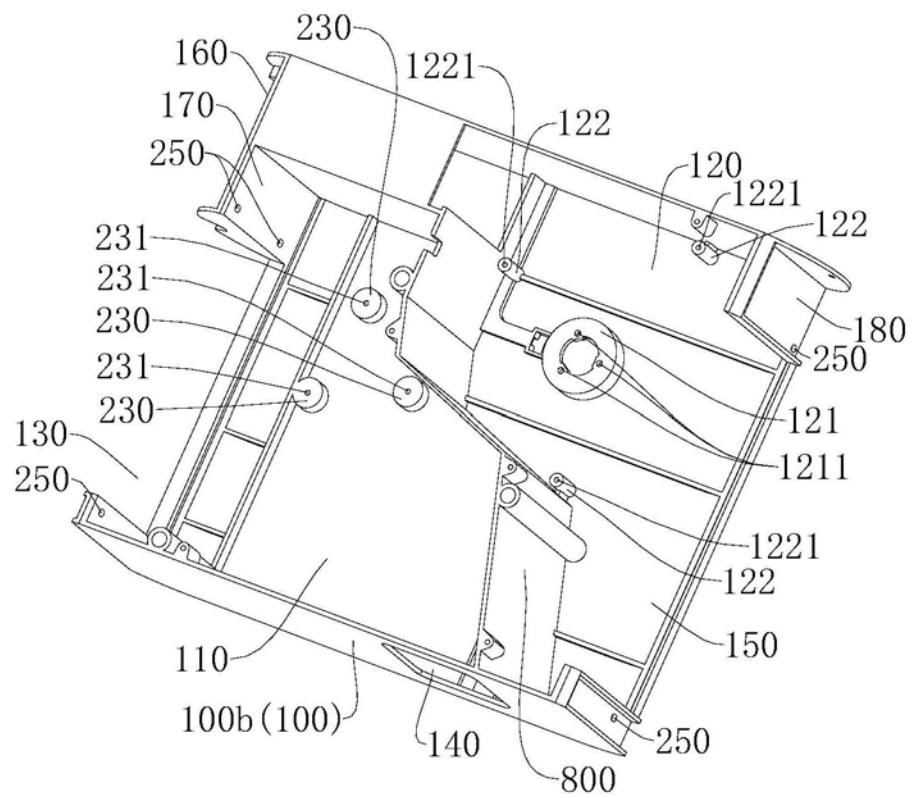


图9

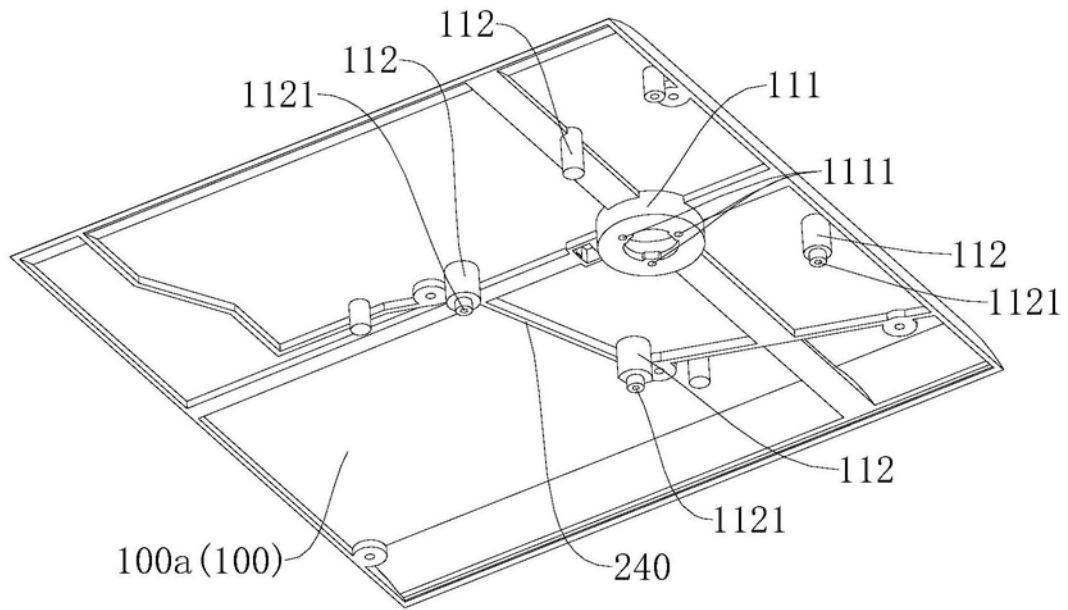


图10

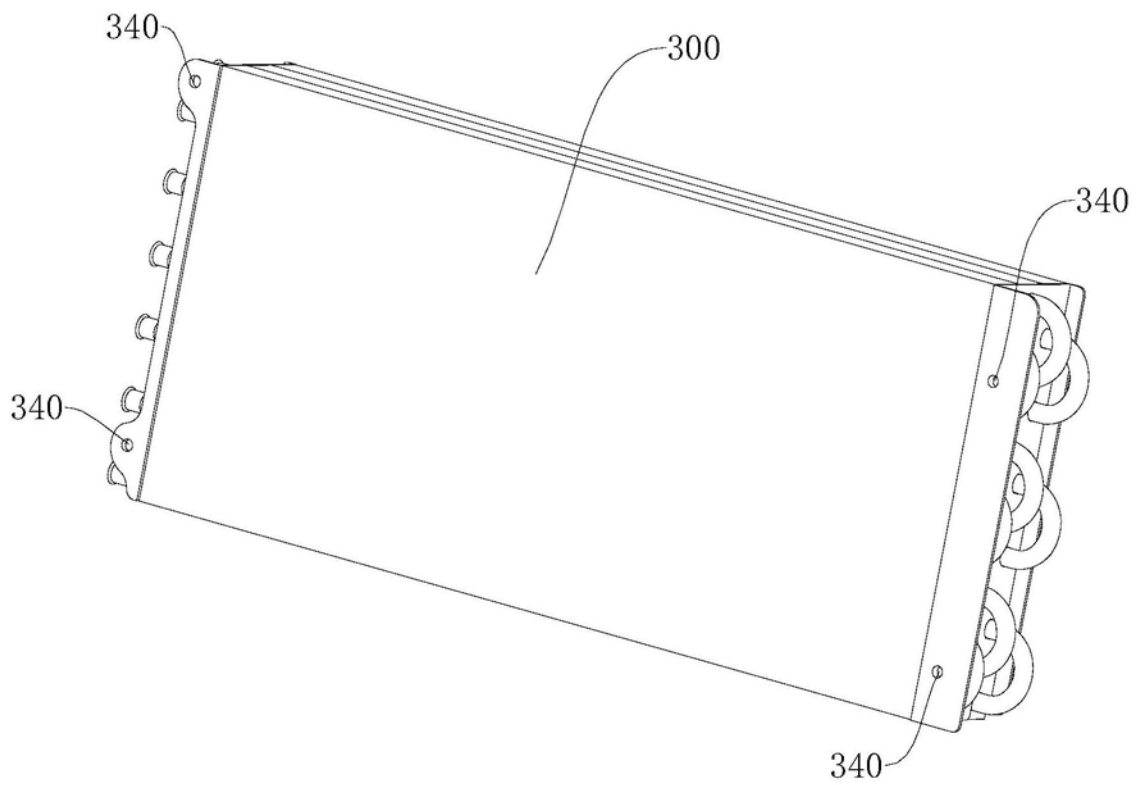


图11

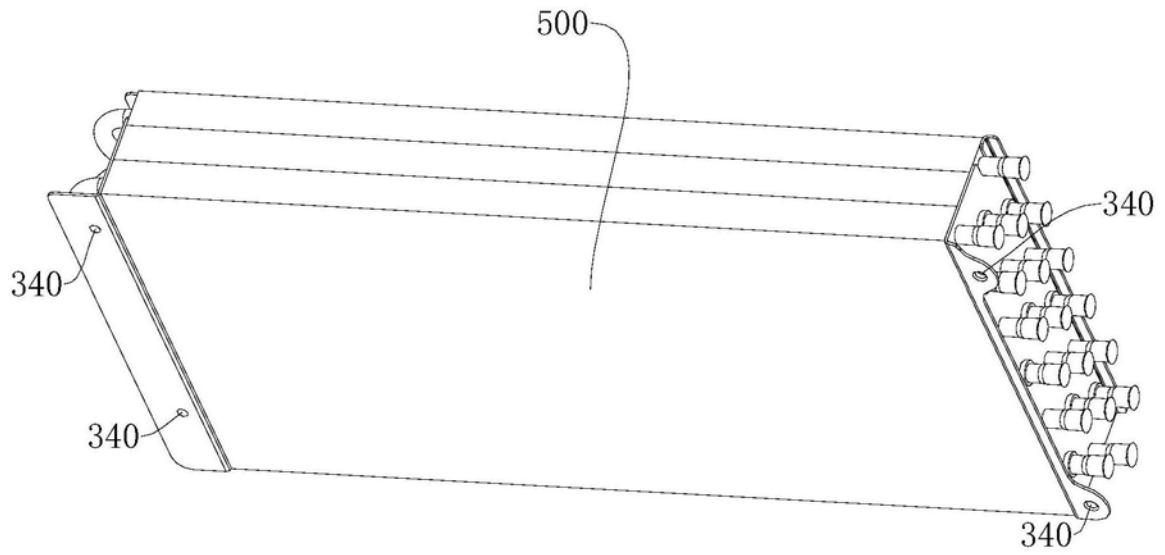


图12

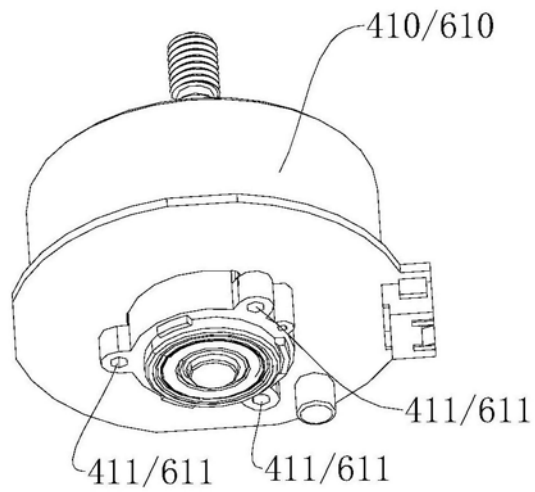


图13

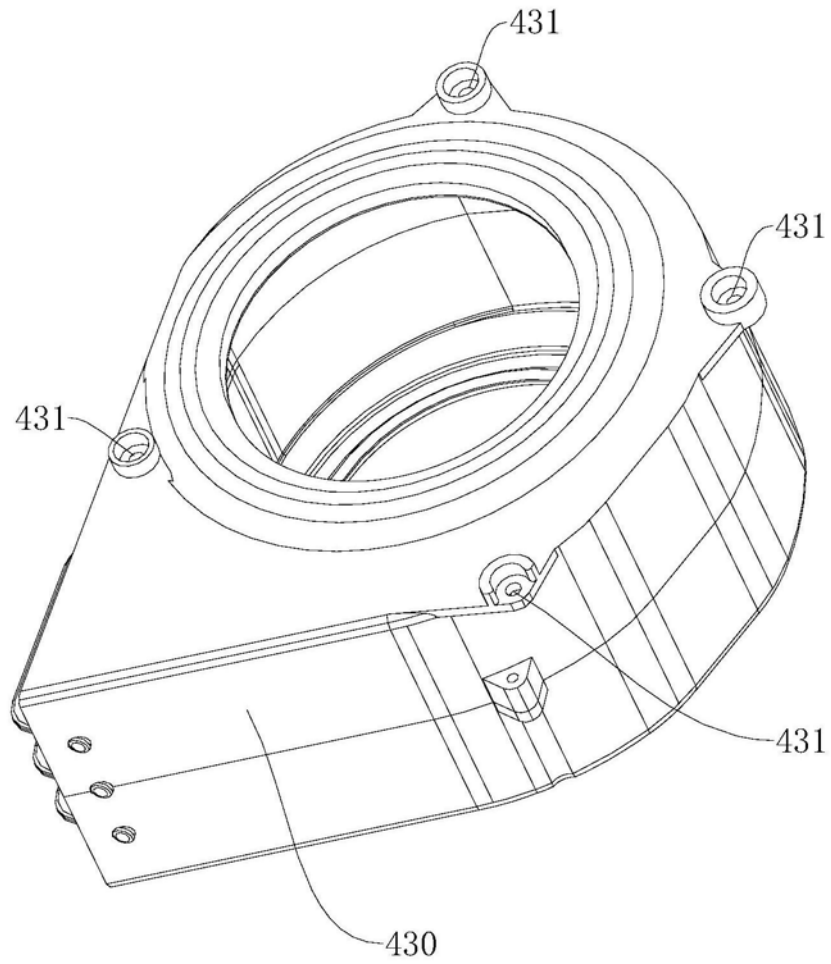


图14

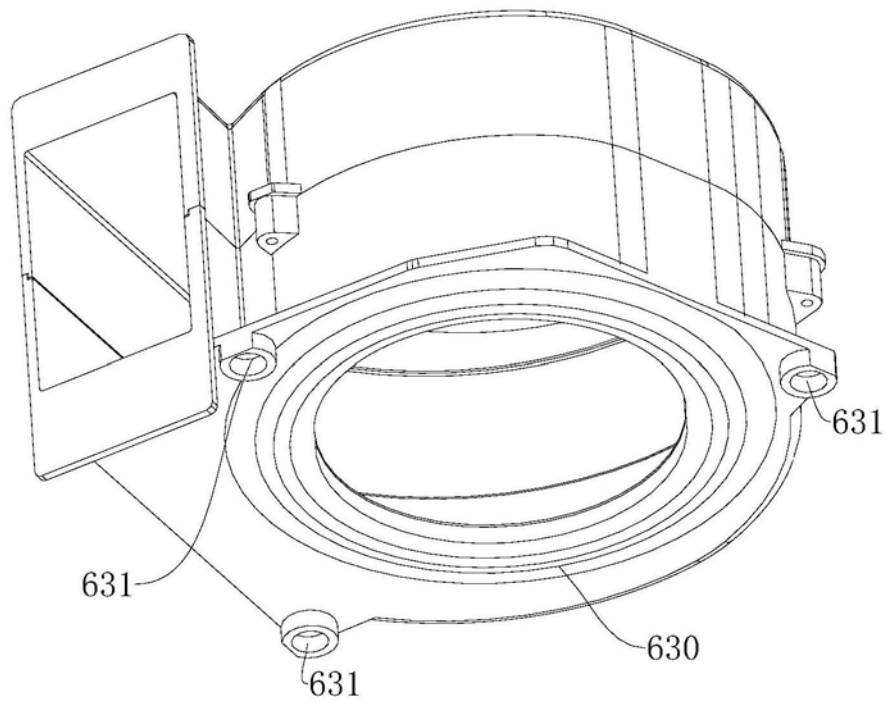


图15

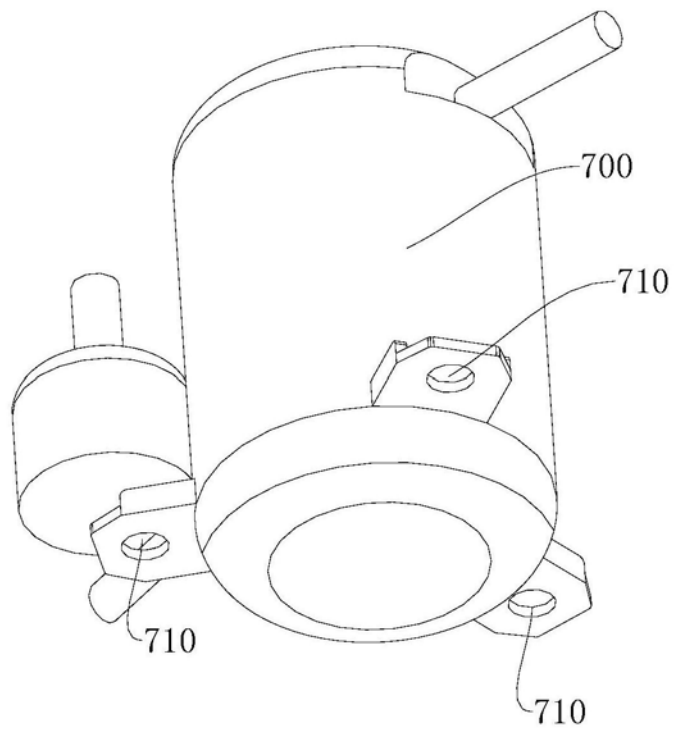


图16