(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213362678 U
(45)授权公告日 2021.06.04

(21)申请号 202022270244.5

(22)申请日 2020.10.13

(73)专利权人 青岛海信日立空调系统有限公司
地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72)发明人 颜鲁华 宋旭彤 徐坤 林忠超 苑志超

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101
代理人 马萍华

(51)Int.Cl.
F24F 1/0018(2019.01)
F24F 1/0063(2019.01)
F24F 13/08(2006.01)

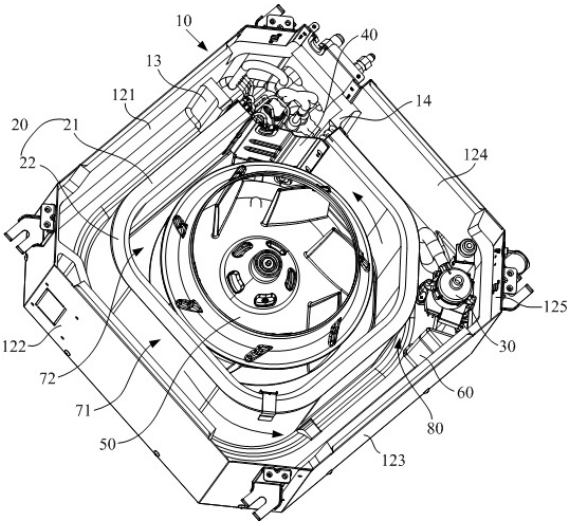
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种空调器室内机

(57)摘要

本实用新型公开了一种空调器室内机，壳体包括底面板和周侧板，底面板上设有多个出风口；换热器设于壳体的内部且沿壳体的周向方向延伸设置，换热器的两个端部通过连接板连接，换热器与周侧板之间形成第一气流通道；风扇设于换热器所围空间内且与换热器之间形成第二气流通道；水泵设于第一气流通道内；挡流部设于第一气流通道内，挡流部与换热器之间具有间隙；连接板包括平面部和导流部，二者分别与换热器的端部对应连接，沿气流方向，挡流部位于水泵的上游，导流部逐渐朝靠近风扇的方向倾斜且位于平面部的上游。本申请通过挡流部的设置以及连接板的结构改进，实现出风均匀性。



CN 213362678 U

1.一种空调器室内机,包括:

壳体,其包括底面板和设于所述底面板上的周侧板,所述底面板上设有多个出风口;

换热器,其设于所述壳体的内部,所述换热器沿所述壳体的周向方向延伸设置,所述换热器的两个端部通过连接板连接,所述换热器与所述周侧板之间形成第一气流通道;

风扇,其设于所述换热器所围空间内,所述风扇与所述换热器之间形成第二气流通道;

水泵,其设于所述壳体内、且位于所述第一气流通道内;

其特征在于,所述空调器室内机还包括:

挡流部,其设于所述壳体内并位于所述第一气流通道内,所述挡流部与所述换热器之间具有供气流通过的间隙,沿所述第一气流通道内的气流方向,所述挡流部位于所述水泵的上游;

所述连接板包括平面部和与所述平面部连接的导流部,所述平面部与所述换热器的一端连接,所述导流部与所述换热器的另一端连接,沿所述第二气流通道内的气流方向,所述导流部逐渐朝靠近所述风扇的方向倾斜、且所述导流部位于所述平面部的上游。

2.根据权利要求1所述的空调器室内机,其特征在于,

所述周侧板包括依次连接的第一周侧板、第二周侧板、第三周侧板以及第四周侧板,所述底面板上对应地设有第一出风口、第二出风口、第三出风口以及第四出风口,所述连接板位于所述第一出风口和所述第四出风口之间,所述水泵位于所述第三出风口和所述第四出风口之间,所述挡流部设于所述第三出风口侧。

3.根据权利要求2所述的空调器室内机,其特征在于,

所述导流部包括倾斜部和过渡部,所述过渡部设于所述平面部和所述倾斜部之间,所述过渡部分别与所述平面部、所述倾斜部之间圆弧过渡,所述倾斜部的一端与所述换热器连接,沿所述第二气流通道内的气流方向,所述倾斜部逐渐朝靠近所述风扇的方向倾斜。

4.根据权利要求3所述的空调器室内机,其特征在于,

所述第一周侧板上设有第一连接部,所述第四周侧板上设有第二连接部,所述换热器的一端与所述第一连接部连接,所述换热器的另一端与所述第二连接部连接,所述第一连接部、所述第二连接部、所述连接板、所述第一周侧板以及所述第四周侧板围成第一空间,从所述换热器引出的管路经所述第一空间引出。

5.根据权利要求3所述的空调器室内机,其特征在于,

所述平面部上设有加强压筋。

6.根据权利要求3所述的空调器室内机,其特征在于,

所述平面部和所述倾斜部靠近所述换热器的一侧上分别设有第一弯折部,所述第一弯折部与所述换热器的端部连接,所述平面部和所述倾斜部靠近所述底面板的一侧上分别设有第二弯折部,所述第二弯折部与所述底面板连接。

7.根据权利要求2所述的空调器室内机,其特征在于,

所述挡流部设于所述第三周侧板上,所述挡流部靠近所述换热器的一侧为圆弧结构。

8.根据权利要求7所述的空调器室内机,其特征在于,

所述挡流部靠近所述水泵设置。

9.根据权利要求2至8中任一项所述的空调器室内机,其特征在于,

所述第一周侧板与所述第二周侧板之间、所述第二周侧板与所述第三周侧板之间、所

述第三周侧板与所述第四周侧板之间、以及所述第四周侧板与所述第一周侧板之间分别设有斜板；

所述换热器具有多个直线段和设于相邻两个所述直线段之间的弯折过渡段，多个所述直线段与所述第一周侧板、所述第二周侧板、所述第三周侧板以及所述第四周侧板一一对应，多个所述弯折过渡段与其中三个所述斜板一一对应，所述连接板与另一个所述斜板对应。

10.根据权利要求9所述的空调器室内机，其特征在于，

所述水泵的设置位置与设于所述第三周侧板和所述第四周侧板之间的所述斜板对应。

一种空调器室内机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器技术领域，尤其涉及一种空调器室内机的出风流道改进结构。

背景技术

[0002] 空调器室内机的送风均匀度一直受到消费者关注，因此空调设备生产厂家为此不断在提出技术改进方案，商用四方向/两方向/一方/console均使用后向离心风扇作为送风风扇，优势在于后向离心风扇在较低的转速及没有蜗壳的状态下比较容易的获得较大的风量和较低的噪音。

[0003] 以商用四方向出风空调器室内机为例，参照图1，室内机包括壳体，壳体为近似方形壳体结构，壳体包括底面板1和设于底面板1上的四个周侧板2，底面板1的四周对称地设有四个出风口，分别为出风口A、出风口B、出风口C以及出风口D。壳体内设有换热器3，换热器3沿着壳体的周向方向围绕设置，换热器3的两个端部通过连接板4固定连接。换热器3的内部设有风扇6，从风扇6吹出的气流经换热器3换热后从出风口流出，以实现空调调节。从图1可以看出，换热器3的两个端部的连接位置处于出风口A和出风口D之间。壳体内设有新风口7和水泵5，新风口7位于出风口A和出风口B之间，水泵5为出风口C和出风口D之间。水泵5用于及时将换热器3在工作时产生的冷凝水排出，有助于提高换热效率。由于风扇6做圆周运动且换热器3围绕风扇6并不成规则形状，所以就无法避免的出现流动不均的问题，且内部水泵5、新风口7和换热器连接板4的阻隔更加加剧了此问题，从而影响到出风口的出风均匀性，影响用户使用体验。

[0004] 经过实验可知，出风口A受到新风口7和换热器连接板4的影响，出风口A的风量会略小于出风口B和出风口C。出风口B和出风口C内部流道相对开阔，风量几乎相当。出风口D受水泵5、换热器3的分流管以及换热器连接板4的影响，风量在四个出风口中最小，用户可以明显感知出不同于其他出风口。在风扇转速800rpm时，出风口B和出风口C相差3立方米每小时的风量以内。出风口A相对出风口B和出风口C相差10立方米每小时的风量，占比5%，出风口D相对出风口B和出风口C相差50立方米每小时的风量，占比26%。出风口不均匀的第二问题是出风口凝露，由于没有足够的风量吹散周围的湿热空气，导致冷热气流交汇，出风口周围结构部件凝露。

[0005] 本背景技术所公开的上述信息仅仅用于增加对本申请背景技术的理解，因此，其可能包括不构成本领域普通技术人员已知的现有技术。

发明内容

[0006] 针对背景技术中指出的问题，本实用新型提出一种空调器室内机，通过挡流部的设置以及连接板的结构改进，实现出风均匀性。

[0007] 为实现上述实用新型目的，本实用新型采用下述技术方案予以实现：

[0008] 本申请一些实施例中，提供了一种空调器室内机，包括：

[0009] 壳体，其包括底面板和设于所述底面板上的周侧板，所述底面板上设有多个出风口；

[0010] 换热器，其设于所述壳体的内部，所述换热器沿所述壳体的周向方向延伸设置，所述换热器的两个端部通过连接板连接，所述换热器与所述周侧板之间形成第一气流通道；

[0011] 风扇，其设于所述换热器所围空间内，所述风扇与所述换热器之间形成第二气流通道；

[0012] 水泵，其设于所述壳体内、且位于所述第一气流通道内；

[0013] 挡流部，其设于所述壳体内并位于所述第一气流通道内，所述挡流部与所述换热器之间具有供气流通过的间隙，沿所述第一气流通道内的气流方向，所述挡流部位于所述水泵的上游；

[0014] 所述连接板包括平面部和与所述平面部连接的导流部，所述平面部与所述换热器的一端连接，所述导流部与所述换热器的另一端连接，沿所述第二气流通道内的气流方向，所述导流部逐渐朝靠近所述风扇的方向倾斜、且所述导流部位于所述平面部的上游。

[0015] 本申请一些实施例中，所述周侧板包括依次连接的第一周侧板、第二周侧板、第三周侧板以及第四周侧板，所述底面板上对应地设有第一出风口、第二出风口、第三出风口以及第四出风口，所述连接板位于所述第一出风口和所述第四出风口之间，所述水泵位于所述第三出风口和所述第四出风口之间，所述挡流部设于所述第三出风口侧。

[0016] 本申请一些实施例中，所述导流部包括倾斜部和过渡部，所述过渡部设于所述平面部和所述倾斜部之间，所述过渡部分别与所述平面部、所述倾斜部之间圆弧过渡，所述倾斜部的一端与所述换热器连接，沿所述第二气流通道内的气流方向，所述倾斜部逐渐朝靠近所述风扇的方向倾斜。

[0017] 本申请一些实施例中，所述第一周侧板上设有第一连接部，所述第四周侧板上设有第二连接部，所述换热器的一端与所述第一连接部连接，所述换热器的另一端与所述第二连接部连接，所述第一连接部、所述第二连接部、所述连接板、所述第一周侧板以及所述第四周侧板围成第一空间，从所述换热器引出的管路经所述第一空间引出。

[0018] 本申请一些实施例中，所述平面部上设有加强压筋。

[0019] 本申请一些实施例中，所述平面部和所述倾斜部靠近所述换热器的一侧上分别设有第一弯折部，所述第一弯折部与所述换热器的端部连接，所述平面部和所述倾斜部靠近所述底面板的一侧上分别设有第二弯折部，所述第二弯折部与所述底面板连接。

[0020] 本申请一些实施例中，所述挡流部设于所述第三周侧板上，所述挡流部靠近所述换热器的一侧为圆弧结构。

[0021] 本申请一些实施例中，所述挡流部靠近所述水泵设置。

[0022] 本申请一些实施例中，所述第一周侧板与所述第二周侧板之间、所述第二周侧板与所述第三周侧板之间、所述第三周侧板与所述第四周侧板之间、以及所述第四周侧板与所述第一周侧板之间分别设有斜板；

[0023] 所述换热器具有多个直线段和设于相邻两个所述直线段之间的弯折过渡段，多个所述直线段与所述第一周侧板、所述第二周侧板、所述第三周侧板以及所述第四周侧板一一对应，多个所述弯折过渡段与其中三个所述斜板一一对应，所述连接板与另一个所述斜板对应。

[0024] 本申请一些实施例中，所述水泵的设置位置与设于所述第三周侧板和所述第四周侧板之间的所述斜板对应。

[0025] 与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果是：

[0026] 本申请所公开的空调器室内机，在第一气流通道内并位于水泵的上游设置挡流部，挡流部对气流起到阻挡作用，阻挡气流流经水泵，同时挡流部将气流导流至下游出风口，从而增加下游出风口的出风量，实现出风均匀、降低风损。位于第二气流通道内的连接板具有一倾斜的导流部，该导流部一方面起到导流作用，使更多的气流能够流向下游的出风口，实现出风均匀；另一方面，气流在流经连接板时，气流只与导流部接触、而不与平面部接触，从而可以降低风阻和风损。

[0027] 结合附图阅读本实用新型的具体实施方式后，本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为现有技术中空调器室内机的结构示意图；

[0030] 图2为根据实施例的空调器室内机的结构示意图；

[0031] 图3为根据实施例的壳体的结构示意图；

[0032] 图4为根据实施例的连接板的结构示意图。

[0033] 附图标记：

[0034] 图1中：1-底面板，2-周侧板，3-换热器，4-连接板，5-水泵，6-风扇，7-新风口；

[0035] 图2至图4中：

[0036] 10-壳体，11-底面板，121-第一周侧板，122-第二周侧板，123-第三周侧板，124-第四周侧板，125-斜板，13-第一连接部，14-第二连接部，151-第一出风口，152-第二出风口，153-第三出风口，154-第四出风口；

[0037] 20-换热器，21-直线段，22-弯折过渡段；

[0038] 30-水泵；

[0039] 40-连接板，41-平面部，411-加强压筋，42-导流部，421-倾斜部，422-过渡部，43-第一弯折部，44-第二弯折部；

[0040] 50-风扇；

[0041] 60-挡流部；

[0042] 71-第一气流通道，72-第二气流通道；

[0043] 80-间隙。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于

本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0045] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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申请和简化描述，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申请的限制。

[0046] 术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”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。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0047] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”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，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0048] 〈空调器基本运行原理〉

[0049] 本申请中空调器通过使用压缩机、冷凝器、膨胀阀和蒸发器来执行空调器的制冷循环。制冷循环包括一系列过程，涉及压缩、冷凝、膨胀和蒸发。

[0050] 压缩机压缩处于高温高压状态的制冷剂气体并排出压缩后的制冷剂气体。所排出的制冷剂气体流入冷凝器。冷凝器将压缩后的制冷剂冷凝成液相，并且热量通过冷凝过程释放到周围环境。

[0051] 膨胀阀使在冷凝器中冷凝的高温高压状态的液相制冷剂膨胀为低压的液相制冷剂。蒸发器蒸发在膨胀阀中膨胀的制冷剂，并使处于低温低压状态的制冷剂气体返回到压缩机。蒸发器可以通过利用制冷剂的蒸发的潜热与待冷却的材料进行热交换来实现制冷效果。在整个循环中，空调器可以调节室内空间的温度。

[0052] 空调器的室外机是指制冷循环的包括压缩机和室外换热器的部分，空调器的室内机包括室内换热器，并且膨胀阀可以提供在室内机或室外机中。

[0053] 室内换热器和室外换热器用作冷凝器或蒸发器。当室内换热器用作冷凝器时，空调器用作制热模式的加热器，当室内换热器用作蒸发器时，空调器用作制冷模式的冷却器。

[0054] 〈空调器室内机〉

[0055] 参照图2和图3，本实施例中的空调器室内机为多出风口的商用空调器室内机，一般安装在房间的吊顶上。空调器室内机包括壳体10，壳体10包括底面板11和设于底面板11四周的周侧板，底面板11和周侧板为一体结构。底面板11和周侧板围成用于安装换热器20、风扇50、水泵30等系统部件的空间。底面板11上设有多个出风口(未图示)，以向房间内吹送调节空气。

[0056] 换热器20设于壳体10的内部，换热器20沿壳体10的周向方向延伸设置。换热器20的两个端部通过连接板40连接，换热器20与周侧板之间形成第一气流通道71。

[0057] 壳体10的内部还设有风扇50，风扇50设于换热器20所围空间内，风扇50与换热器20之间形成第二气流通道72。

[0058] 风扇50吹出的空气在第二气流通道72内流动，再流经换热器20换热后流入第一气流通道71内，再经出风口流出，以实现空气调节的目的。

[0059] 壳体10的内部还设有水泵30，水泵30用于将换热器20产生的冷凝水及时排出，水泵30设于第一气流通道71内。

[0060] 本实施例中的空调器室内机还包括挡流部60，其设于壳体10内并位于第一气流通道71内，挡流部60与换热器20之间具有供气流通过的间隙80，沿第一气流通道71内的气流方向，挡流部60位于水泵30的上游。

[0061] 参照图1，在第一气流通道71内，若没有设置挡流部60，气流在流经水泵30的时候，水泵30对气流起到阻挡作用，导致位于水泵30下游的出风口的出风量减少而导致室内机出风不均匀。此外，水泵30设置处相关管路布置复杂，会使流经此处的气流产生紊流，增大风阻和风损。

[0062] 参照图2，本实施例中在水泵30的上游设置挡流部60，挡流部60对气流起到阻挡作用，阻挡气流流经水泵30，同时挡流部60将气流导流至间隙80并流向下游出风口，从而实现出风均匀、降低风损。

[0063] 本实施例中的连接板40在起到连接换热器20的两个端部的同时，还起到导流作用。具体的，参照图4，连接板40包括平面部41和与平面部41连接的导流部42，平面部41与换热器20的一端连接，导流部42与换热器20的另一端连接。沿第二气流通道72内的气流方向，导流部42逐渐朝靠近风扇50的方向倾斜、且导流部42位于平面部41的上游。

[0064] 参照图1，现有技术中的连接板4为一平板结构，第二气流通道的气流流经该连接板4时，气流会与整个连接板4平面接触，提高风阻和风损，影响下游出风口的出风量，导致室内机出风不均匀。

[0065] 而本实施例中的连接板40通过设置倾斜的导流部42，一方面起到导流作用，使更多的气流能够流向下游的出风口，实现出风均匀；另一方面，气流在流经连接板40时，气流只与导流部42接触、而不与平面部41接触，减少接触面积，从而可以降低风阻和风损。

[0066] 本申请一些实施例中，室内机为四出风口，具体的，继续参照图2和图3，周侧板包括依次连接的第一周侧板121、第二周侧板122、第三周侧板123以及第四周侧板124。底面板11上对应地设有第一出风口151、第二出风口152、第三出风口153以及第四出风口154。第一出风口151与第一周侧板121对应，第二出风口152与第二周侧板122对应，第三出风口153与第三周侧板123对应，第四出风口154与第四周侧板124对应。

[0067] 连接板40位于第一出风口151和第四出风口154之间，水泵30位于第三出风口153和第四出风口154之间，挡流部60设于第三出风口153侧。

[0068] 本实施例通过设置挡流部60和连接板40，实现四个出风口的出风均匀性，提高用户使用体验。

[0069] 本申请一些实施例中，第一周侧板121与第二周侧板122之间、第二周侧板122与第三周侧板123之间、第三周侧板123与第四周侧板124之间、以及第四周侧板124与第一周侧板121之间分别设有斜板125。

[0070] 换热器20具有多个直线段21和设于相邻两个直线段21之间的弯折过渡段22，多个直线段21与第一周侧板121、第二周侧板122、第三周侧板123以及第四周侧板124一一对应，多个弯折过渡段22与其中三个斜板125一一对应，连接板40与另一个斜板125对应。

[0071] 这样，换热器20的弯折形状与周侧板的弯折形状大致相当，便于气体在第一气流通道71内的流动。

[0072] 本申请一些实施例中，水泵30的设置位置与设于第三周侧板123和第四周侧板124之间的斜板125对应，此处相当于为水泵30提供了一个相对宽敞的安装空间，便于水泵30的安装。

[0073] 本申请一些实施例中，参照图2和图3，第一周侧板121上设有第一连接部13，第四周侧板124上设有第二连接部14。换热器20的一端与第一连接部13连接，换热器20的另一端与第二连接部14连接。

[0074] 第一连接部13、第二连接部14、连接板40、第一周侧板121以及第四周侧板122围成第一空间(未标示)，从换热器20引出的管路经第一空间引出。

[0075] 第一空间为从换热器20引出的管路提供一个独立的安装空间，一方面提高管路的连接可靠性，另一方面也可避免管路对气流起到阻挡作用。

[0076] 本申请一些实施例中，平面部41和倾斜部42靠近换热器20的一侧上分别设有第一弯折部43，第一弯折部43与换热器20的端部连接；平面部41和倾斜部42靠近底面板11的一侧上分别设有第二弯折部44，第二弯折部44与底面板11连接。通过第一弯折部43和第二弯折部44实现连接板40的可靠安装。

[0077] 参照图4，导流部42包括倾斜部421和过渡部422，过渡部422设于平面部41和倾斜部421之间。过渡部422分别与平面部41、倾斜部421之间圆弧过渡，圆弧状的过渡部422便于气体流动。倾斜部421的一端与换热器20连接。沿第二气流通道72内的气流方向，倾斜部421逐渐朝靠近风扇50的方向倾斜。

[0078] 平面部41上设有加强压筋411，提高连接板40的强度。

[0079] 本申请一些实施例中，挡流部60设于第三周侧板123上，挡流部60靠近换热器20的一侧为圆弧结构，便于气体流动。

[0080] 本实施例中，挡流部60靠近水泵30设置并位于水泵30的上游，以实现对水泵30处气流的引流作用。

[0081] 在上述实施方式的描述中，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。

[0082] 以上仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

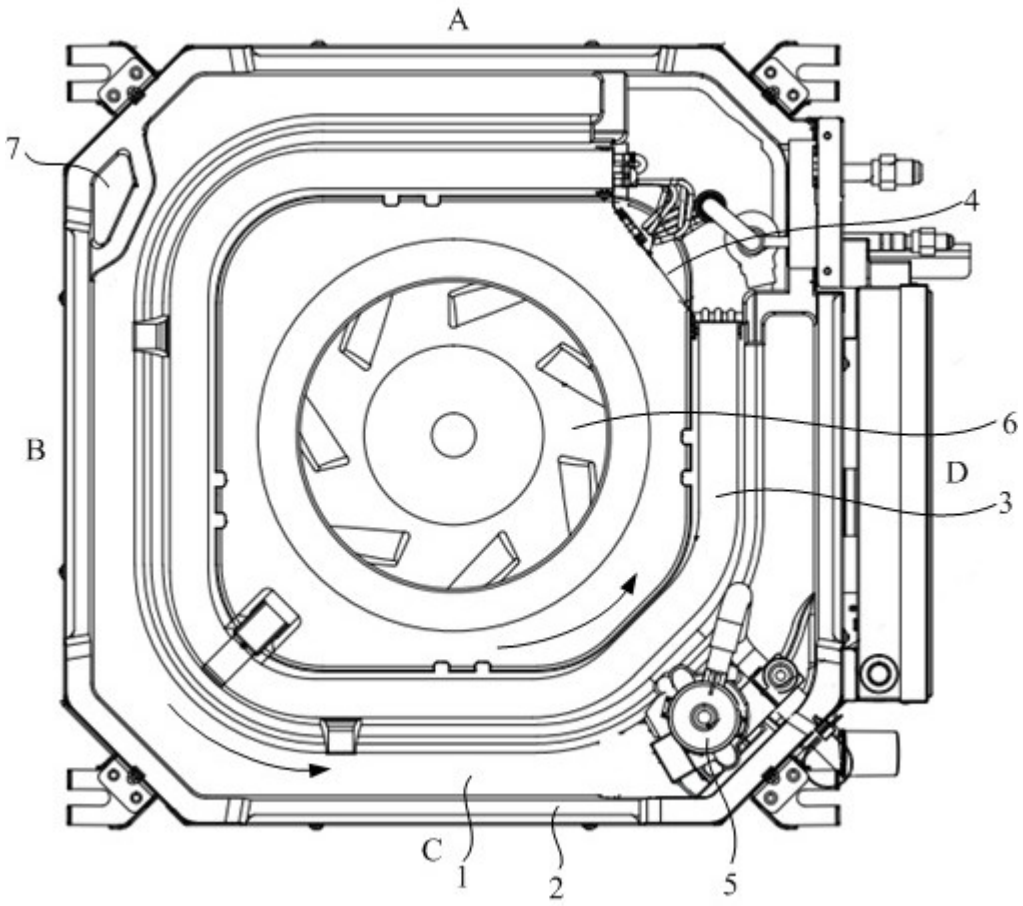


图1

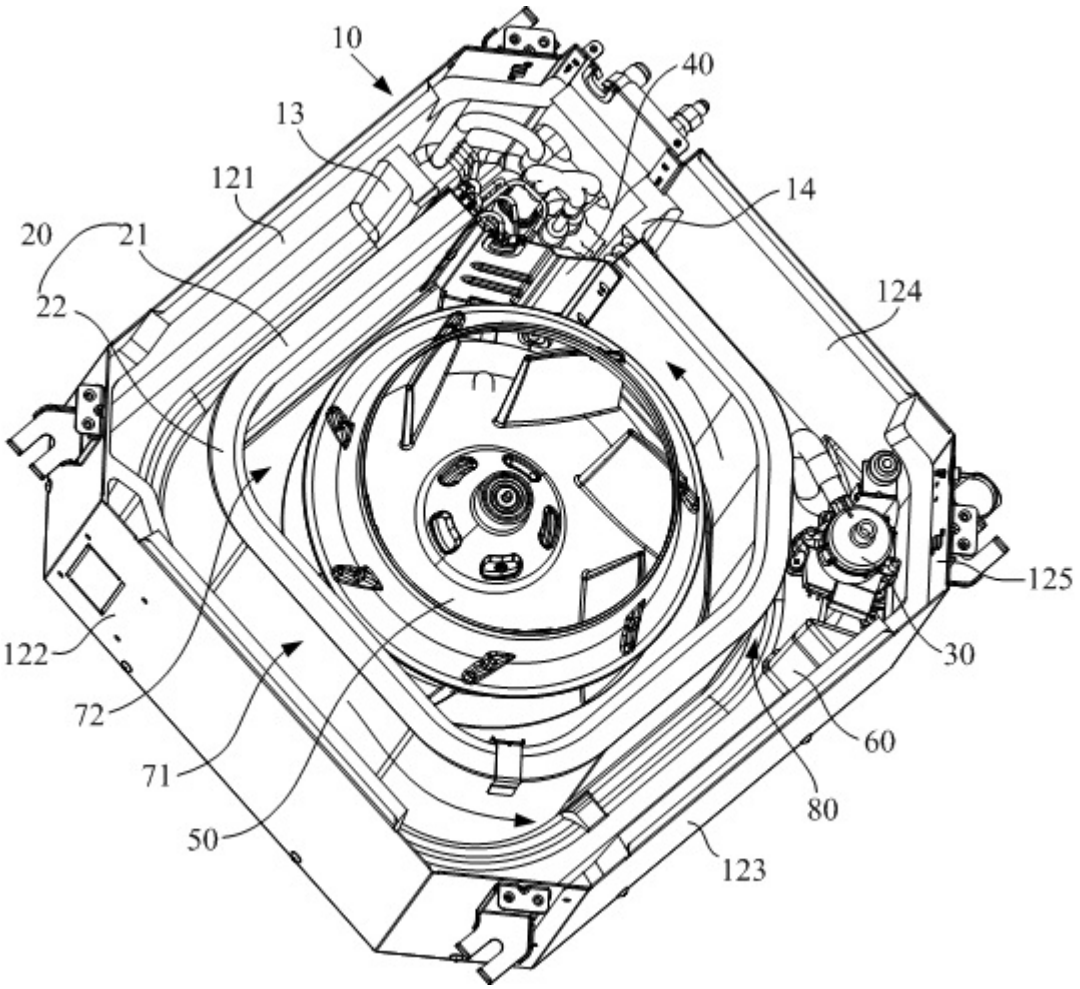


图2

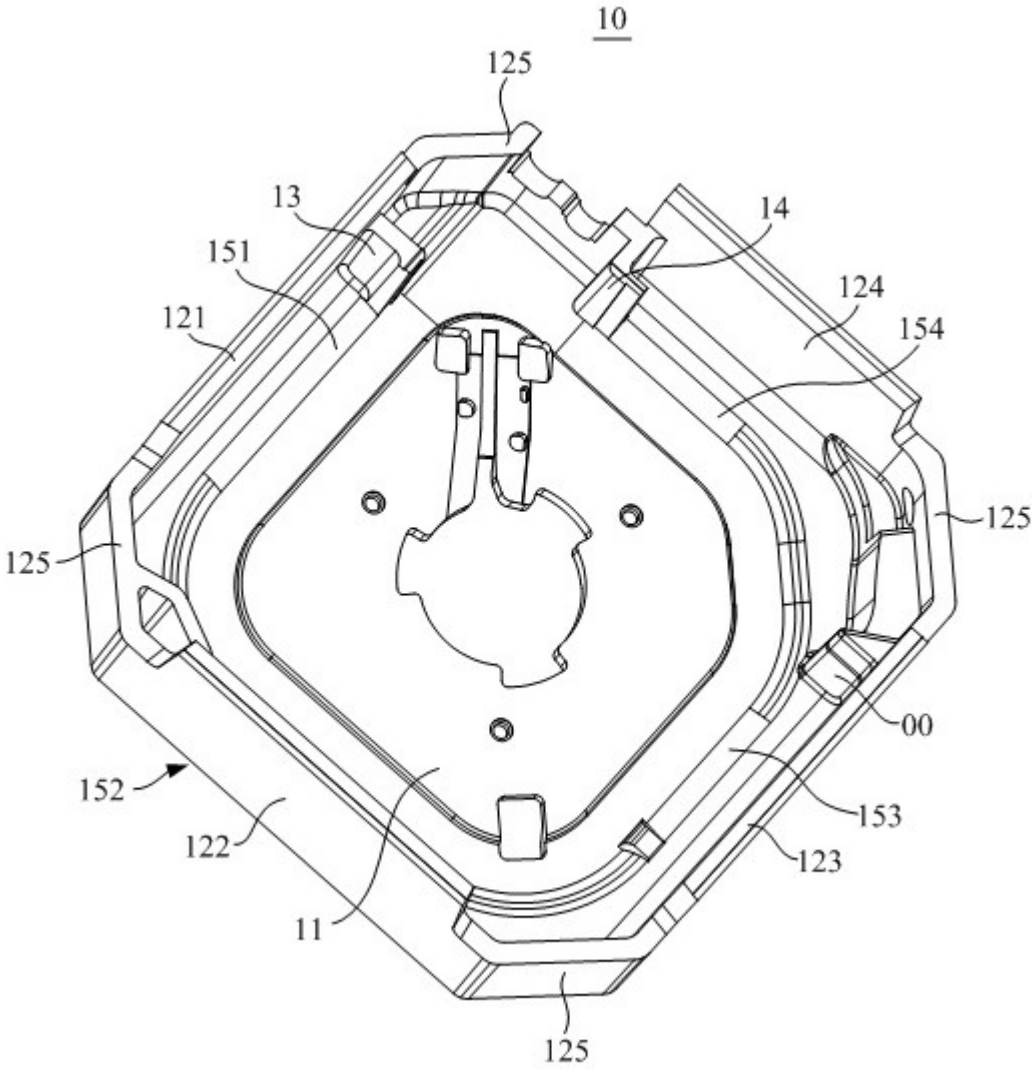


图3

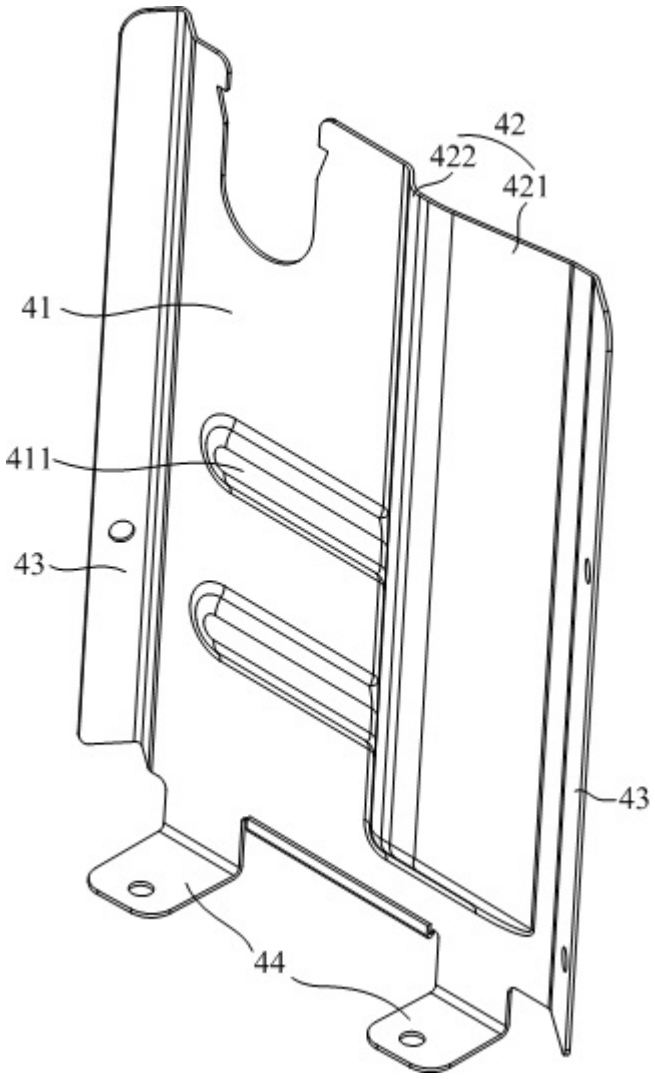


图4