(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 112212408 A
(43)申请公布日 2021.01.12

(21)申请号 202011127204.3

(22)申请日 2020.10.20

(71)申请人 青岛海信日立空调系统有限公司
地址 266510 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72)发明人 田伟 史金星 王涛

(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 1/0022(2019.01)
F24F 1/0047(2019.01)
F24F 1/0063(2019.01)
F24F 1/0014(2019.01)
F24F 13/14(2006.01)
F24F 13/20(2006.01)

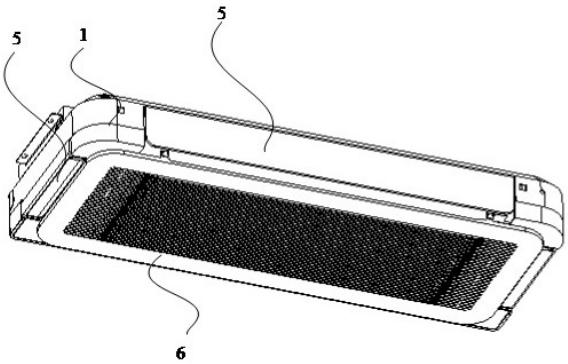
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

空调室内机

(57)摘要

本发明提出一种空调室内机，包括：外壳，所述外壳的底部设置有进风口和第一出风口，所述外壳的侧部设置有第二出风口；室内换热器，所述室内换热器设置在所述外壳中；离心风机，所述离心风机设置在所述外壳中，所述离心风机的端部形成进风区，所述离心风机的侧部形成出风区，所述进风区与所述进风口相对布置；导风板，所述导风板设置在所述外壳中并布置在所述离心风机的一侧，所述导风板用于将所述离心风机从所述出风区输出的气流导流至所述第一出风口和所述第二出风口。通过采用离心风机以增大送风量和送风范围，进而提高用户体验性。



CN 112212408 A

1.一种空调室内机,其用于连接空调器的室外机,其特征在于,包括:

外壳,所述外壳的底部设置有进风口和第一出风口,所述外壳的侧部设置有第二出风口;

室内换热器,所述室内换热器设置在所述外壳中;

离心风机,所述离心风机设置在所述外壳中,所述离心风机的端部形成进风区,所述离心风机的侧部形成出风区,所述进风区与所述进风口相对布置;

导风板,所述导风板设置在所述外壳中并布置在所述离心风机的一侧,所述导风板用于将所述离心风机从所述出风区输出的气流导流至所述第一出风口和所述第二出风口。

2.根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于, 所述外壳的两端部分别设置有所述第一出风口,所述第二出风口位于两个所述第一出风口之间。

3.根据权利要求2所述的空调室内机,其特征在于,所述外壳中设置有两个所述离心风机,两个所述离心风机并排布置,所述导风板位于两个所述离心风机之间。

4.根据权利要求3所述的空调室内机,其特征在于,所述外壳上设置有两个所述进风口,所述离心风机的进风区与对应的所述进风口相对布置。

5.根据权利要求3所述的空调室内机,其特征在于,所述导风板包括间隔板和两个第一弧形板,所述间隔板夹在两个所述离心风机之间,所述间隔板的第一端部朝向所述第二出风口方向延伸;两个所述第一弧形板均连接在所述间隔板的第二端部上,两个所述第一弧形板背向设置。

6.根据权利要求5所述的空调室内机,其特征在于,所述第一弧形板沿所述间隔板的第二端部朝向对应侧的所述第一出风口方向延伸。

7.根据权利要求3所述的空调室内机,其特征在于,所述导风板包括两个第二弧形板,两个所述第二弧形板背向设置;所述第二弧形板朝向对应侧的所述离心风机弯曲,所述第二弧形板的一端朝向对应侧的所述第一出风口延伸,所述第二弧形板的另一端朝向所述第二出风口延伸。

8.根据权利要求1-7任一项所述的空调室内机,其特征在于,所述室内换热器半包围在所述离心风机的外侧,所述第一出风口和所述第二出风口位于所述室内换热器的出风侧。

9.根据权利要求8所述的空调室内机,其特征在于,所述室内换热器整体呈U型结构,所述室内换热器与所述外壳之间形成进风腔体,所述第一出风口和所述第二出风口位于所述进风腔体的外侧。

10.根据权利要求8所述的空调室内机,其特征在于,所述外壳中还设置有隔热部件,所述隔热部件夹在所述室内换热器与所述外壳之间。

空调室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，尤其涉及空调室内机。

背景技术

[0002] 空调是人们日常生活中常用的家用电器，空调分为壁挂式空调和柜式空调。其中，空调通常包括室内机和室外机，室内机安装在室内侧，而室外机安装在室外侧。

[0003] 现有技术中的室内机安装其安装方式不同，分为立式室内机、壁挂式室内机和吊顶式室内机。其中，吊顶式室内机因其占用室内有效空间较小，被广泛的推广使用。常规技术中的吊顶式室内机(通常称之为风管机)，一般包括外壳、以及设置在外壳中的风机和换热器。其中，风机通常采用灌流风机的方式，在使用时，从外壳底部配置的进风口吸入空气，经由换热器换热后，从外壳侧部设置的出风口输出。

[0004] 但是，在实际使用过程中，因受贯流风机风量的限制，其送风量较小；与此同时，风管机的送风方向单一，覆盖范围较小，导致用户体验性较差。鉴于此，如何设计一种送风量大且送风范围广以提高用户体验性的空调技术是本发明所要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明提出一种空调室内机，通过采用离心风机以增大送风量和送风范围，进而提高用户体验性。

[0006] 在本申请的一些实施例中，空调室内机，其用于连接空调器的室外机，包括：

外壳，所述外壳的底部设置有进风口和第一出风口，所述外壳的侧部设置有第二出风口；

室内换热器，所述室内换热器设置在所述外壳中；

离心风机，所述离心风机设置在所述外壳中，所述离心风机的端部形成进风区，所述离心风机的侧部形成出风区，所述进风区与所述进风口相对布置；

导风板，所述导风板设置在所述外壳中并布置在所述离心风机的一侧，所述导风板用于将所述离心风机从所述出风区输出的气流导流至所述第一出风口和所述第二出风口。

[0007] 本申请提供的空调室内机，通过在外壳中采用离心风机来实现室内外空气的循环流动，一方面离心风机的整体厚度较薄，能够满足空调室内机顶置安装对于高度上的要求，另一方面离心风机的端部形成进风区而侧部周圈形成出风区，进而使得离心风机能够满足外壳从侧部多位置出风的要求，而对于离心风机送风过程中，从离心风机输出的空气能够经由导风板进行导向，以顺畅的朝向第一出风口和第二出风口输出，进而满足通过不同的出风口向不同的方向输送气流，增大送风量和送风范围，进而提高用户体验性。

[0008] 在本申请的一些实施例中，所述外壳的两端部分别设置有所述第一出风口，所述第二出风口位于两个所述第一出风口之间。

[0009] 在本申请的一些实施例中，所述外壳中设置有两个所述离心风机，两个所述离心风机并排布置，所述导风板位于两个所述离心风机之间。

[0010] 在本申请的一些实施例中，所述外壳上设置有两个所述进风口，所述离心风机的进风区与对应的所述进风口相对布置。

[0011] 在本申请的一些实施例中，所述导风板包括间隔板和两个第一弧形板，所述间隔板夹在两个所述离心风机之间，所述间隔板的第一端部朝向所述第二出风口方向延伸；两个所述第一弧形板均连接在所述间隔板的第二端部上，两个所述第一弧形板背向设置。

[0012] 在本申请的一些实施例中，所述第一弧形板沿所述间隔板的第二端部朝向对应侧的所述第一出风口方向延伸。

[0013] 在本申请的一些实施例中，所述导风板包括两个第二弧形板，两个所述第二弧形板背向设置；所述第二弧形板朝向对应侧的所述离心风机弯曲，所述第二弧形板的一端朝向对应侧的所述第一出风口延伸，所述第二弧形板的另一端朝向所述第二出风口延伸。

[0014] 在本申请的一些实施例中，所述室内换热器半包围在所述离心风机的外侧，所述第一出风口和所述第二出风口位于所述室内换热器的出风侧。

[0015] 在本申请的一些实施例中，所述室内换热器整体呈U型结构，所述室内换热器与所述外壳之间形成进风腔体，所述第一出风口和所述第二出风口位于所述进风腔体的外侧

在本申请的一些实施例中，所述外壳中还设置有隔热部件，所述隔热部件夹在所述室内换热器与所述外壳之间。

附图说明

[0016] 图1是空调室内机一实施例的结构示意图；

图2是图1中去掉格栅的结构示意图；

图3是图1中的局部结构示意图之一；

图4是图1中的局部结构示意图之二；

图5是图1中的局部结构示意图之三；

图6是图1中的隔热部件的结构示意图；

图7是图1中的外壳的局部结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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。

[0018] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“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。

[0019] 在本申请的描述中，需要理解的是，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。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。

[0020] 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。

[0021] 本实施例提供的一种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制热循环。制冷制热循环包括一系列过程，涉及压缩、冷凝、膨胀和蒸发，并向已被调节和热交换的空气供应冷媒介质。

[0022] 压缩机压缩处于高温高压状态的冷媒气体并排出压缩后的冷媒气体。所排出的冷媒气体流入冷凝器。冷凝器将压缩后的冷媒冷凝成液相，并且热量通过冷凝过程释放到周围环境。

[0023] 膨胀阀使在冷凝器中冷凝的高温高压状态的液相冷媒膨胀为低压的液相冷媒。蒸发器蒸发在膨胀阀中膨胀的冷媒，并使处于低温低压状态的冷媒气体返回到压缩机。蒸发器可以通过利用冷媒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。

[0024] 空调器的室外机是指制冷循环的包括压缩机、室外换热器和室外风机的部分，空调器的室内机包括室内换热器和室内风机的部分，并且节流装置(如毛细管或电子膨胀阀)可以提供在室内机或室外机中。

[0025] 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，空调器执行制热模式，当室内换热器用作蒸发器时，空调器执行制冷模式。

[0026] 其中，室内换热器和室外换热器转换作为冷凝器或蒸发器的方式，一般采用四通阀，具体参考常规空调器的设置，在此不做赘述。

[0027] 空调器的制冷工作原理是：压缩机工作使室内换热器(在室内机中，此时为蒸发器)内处于超低压状态，室内换热器内的液态冷媒迅速蒸发吸收热量，室内风机吹出的风经过室内换热器盘管降温后变为冷风吹到室内，蒸发汽化后的冷媒经压缩机加压后，在室外换热器(在室外机中，此时为冷凝器)中的高压环境下凝结为液态，释放出热量，通过室外风机，将热量散发到大气中，如此循环就达到了制冷效果。

[0028] 空调器的制热工作原理是：气态冷媒被压缩机加压，成为高温高压气体，进入室内换热器(此时为冷凝器)，冷凝液化放热，成为液体，同时将室内空气加热，从而达到提高室内温度的目的。液体冷媒经节流装置减压，进入室外换热器(此时为蒸发器)，蒸发气化吸热，成为气体，同时吸取室外空气的热量(室外空气变得更冷)，成为气态冷媒，再次进入压缩机开始下一个循环。

[0029] 实施例一、参照图1-图3所示，根据本申请一些实施例，空调室内机，其包括：外壳1、室内换热器2、离心风机3和导风板4。

[0030] 其中，外壳1为了满足顶置安装的要求，则在外壳1的底部设置有进风口11，而为了增大送风范围和送风量，则在外壳1的底部设置有第一出风口12，并在外壳1的侧部设置有第二出风口13。

[0031] 室内换热器2设置在外壳1中，从进风口11吸入到外壳1中的空气则经由室内换热器2换热后，分别经由第一出风口12和第二出风口13输出。

[0032] 离心风机3设置在外壳1中，离心风机3的端部形成进风区，离心风机3的侧部形成出风区，所述进风区与进风口11相对布置。具体的，外壳1中采用离心风机3作为空气驱动部件，离心风机3的整体厚度较薄，能够更好的满足用户家中顶置安装对外壳1高度的限制。

[0033] 导风板4设置在外壳1中并布置在离心风机3的一侧，导风板4用于将离心风机3从所述出风区输出的气流导流至第一出风口12和第二出风口13。

[0034] 具体的，在实际使用过程中，外壳1顶置安装在用户家中的屋顶或集成在吊顶中。而通常情况下，空调室内机通过外壳1侧部布置的第二出风口13横向向外输出气流，同时，对于外壳1底部配置的第一出风口12则可以增大送风范围，以通过第一出风口12实现纵向向下输出气流。

[0035] 与此同时，由于外壳1上配置有多个出风口，这样，可以通过不同的出风口最大限度的输出气流，以更有效的增大出风量，进而提高用户体验性。

[0036] 而对于离心风机3而言，其采用后向式送风方式，这样，离心风机3的厚度方向与外壳1的厚度方向相同。并且，离心风机3的进风方向可以满足外壳1底部配置进风口11的进风要求，以使得外壳1内部的结构配置更加紧凑。

[0037] 离心风机3由于采用后向式送风方式，以使得离心风机3输出的气流在经由室内换热器2换热后，将朝向各个出风口方向顺畅的流动。尤其对于第二出风口13而言，第二出风口13的出风方向与离心风机3的对应的出风区域的出风方向相同，以满足空气输出输出的要求。

[0038] 在本申请的一些实施例中，对于出风口的数量和位置设计则可以根据实际使用时的要求进行设计。

[0039] 以常规用户家中配置风管机的安装方式为例，则对于第二出风口13通常设置在外壳1的一侧壁上，而为了增大出风面积，则可以在外壳1的两端部分别设置有第一出风口12，第二出风口13位于两个第一出风口12之间。

[0040] 具体的，在实际使用时，第二出风口13的出风方式则与常规风管机的侧出风类似，但是，外壳1底部配置的两个第一出风口12，则可以满足底部向下的多出风要求。

[0041] 在本申请的一些实施例中，可以根据需要在第一出风口12和第二出风口13中配置有导风叶片5。

[0042] 具体的，以第一出风口12配置导风叶片5为例，导风叶片5能够在第一出风口12中转动，进而控制从第一出风口12输出的气流流动方向，以更加有效的增大送风范围。而对于导风叶片5的转动驱动方式，则可以参考常规空调出风口中导风百叶的驱动方式，在此不做赘述和限制。

[0043] 在本申请的一些实施例中，为了充分的利用外壳1的内部空间，外壳1中设置有两个离心风机3，两个离心风机3并排布置，导风板4位于两个离心风机3之间。

[0044] 具体的，外壳1的长度方向一般较长，则可以在外壳1中并排布置两个离心风机3，进而减小单个离心风机3的规格尺寸，以有效的控制离心风机3的厚度尺寸。

[0045] 对于外壳1两端部布置的第一出风口12而言，则可以由对应侧的离心风机3来供风；而对于外壳1的侧壁上设置的第二出风口13而言，则从两个离心风机3输出的气流均可以经由第二出风口13输出。而外壳1中配置两个离心风机3，可以更加有效的增大送风量。

[0046] 在本申请的一些实施例中，对于外壳1中配置两个离心风机的情况下，则相对应

的，在外壳1上设置有两个进风口11，离心风机3的进风区与对应的进风口11相对布置。

[0047] 具体的，在运行过程中，离心风机3能够通过对应配置的进风口11来吸附，进而减少或避免两个离心风机3之间产生相互干扰，以满足离心风机3正常进风的要求。

[0048] 在一实施例中，为了优化外观效率，还可以在外壳1的底部设置有格栅6，格栅6遮盖住外壳1上的进风口11，同时格栅6能够满足室内空气顺畅进入到进风口11的要求。

[0049] 在本申请的一些实施例中，对于导风板4的具体结构形式，可以有多种方案。

[0050] 例如：在一实施例中，导风板4包括间隔板41和两个第一弧形板42，所述间隔板夹在两个离心风机3之间，所述间隔板的第一端部朝向第二出风口13方向延伸；两个所述第一弧形板均连接在所述间隔板的第二端部上，两个所述第一弧形板背向设置。

[0051] 具体的，导风板4通过所述间隔板能够将两个离心风机3间隔开，通过所述间隔板能够引导离心风机3输出的部分气流朝向第二出风口13方向流动，以满足第二出风口13大出风量的要求。

[0052] 同时，对于两个背向布置所述第一弧形板而言，每个所述第一弧形板将朝向对应侧的离心风机3方向弯曲，这样，利用所述第一弧形板来引导从离心风机3输出的部分气流朝向第一出风口12方向送风。

[0053] 所述第一弧形板沿所述间隔板的第二端部朝向对应侧的第一出风口12方向延伸。这样，气流经由所述第一弧形板沿导向，能够更加顺畅的流向第一出风口12，以减少风量的损失。

[0054] 同样的，在另一个实施例中，导风板4包括两个第二弧形板43，两个所述第二弧形板背向设置；所述第二弧形板朝向对应侧的离心风机3弯曲，所述第二弧形板的一端朝向对应侧的第一出风口12延伸，所述第二弧形板的另一端朝向第二出风口13延伸。

[0055] 具体的，两个第二弧形板43背向设置，两个第二弧形板43中部可以贴靠在一起，以方便安装固定。对于单侧的离心风机3而言，其从出风区输出的气流将经由对应的第二弧形板43导向分别朝向第一出风口12和第二出风口13方向输送。

[0056] 在本申请的一些实施例中，室内换热器2半包围在离心风机3的外侧，第一出风口12和第二出风口13位于室内换热器2的出风侧。

[0057] 具体的，室内换热器2半包围在离心风机3的外侧，以确保输出的气流经过室内换热器2实现换热，以提高换热效率。

[0058] 而室内换热器2整体呈U型结构，室内换热器2与外壳1之间形成进风腔体，第一出风口12和第二出风口13位于所述进风腔体的外侧。U型结构的室内换热器2能够更好的覆盖分布在外壳1上的第一出风口12和第二出风口，并可以有效的利用外壳1的边长区域获得更大的换热面积，以提高换热效率。

[0059] 在本申请的一些实施例中，如图5和图6所示，外壳1中还设置有隔热部件7，所述隔热部件夹在室内换热器2与外壳1之间。

[0060] 具体的，由于外壳1的整体厚度较薄，为了减少室内换热器2在工作过程中热量或冷量经由外壳1的顶部传导而损伤，则在外壳1和室内换热器2之间增加隔热部件7，隔热部件7能够减小室内换热器2与外壳1顶部之间的热交换量，进而提高能效。

[0061] 而对于所述隔热部件而言，其可以与室内换热器2的外形结构相配合，以起到良好的隔热作用。

[0062] 在本申请的一些实施例中，如图7所示，为了更好的满足顺畅导风的要求，对于外壳1而言，其内部在一侧还设置有遮挡部10，而所述遮挡部与导风板4连接的位置形成朝外侧凹陷的凹面101。以导风板4具有所述第一弧形板为例，气流经由所述第一弧形板导向离开时将进一步的经由所述凹面导向，利用所述凹面使得气流倾斜朝上对应侧的第一出风口12方向流动，这样，可以通过所述凹面进一步的减小风速的损失，以提高送风效率。

[0063] 在本申请的一些实施例中，如图5所示，由于离心风机3采用后续离心风机，以图5中离心风机3的布置方式，沿离心风机3的进气方向，离心风机3以逆时针方向旋转。而为了增大换热面积，则室内换热器2整体呈U型结构，室内换热器2两侧分布的换热部位21将夹在离心风机3与对应侧的第一出风口12之间。而对于两个离心风机3所输出的气流流动方向也有所差异，具体结合图5进行如下说明。

[0064] 位于图5中右侧的离心风机3输出的气流经由导风板4导向后，先朝向第一出风口12方向流动，再朝向第二出风口13方向流动。

[0065] 位于图5中左侧的离心风机3输出的气流经由导风板4导向后，先朝向第二出风口13方向流动，再朝向第一出风口12方向流动。而由于离心风机3距离室内换热器2对应侧的换热部位21的距离较远，容易在室内换热器2对应侧的拐角位置形成涡流而影响出风效率。

[0066] 为此，则室内换热器2中左侧的换热部位21将朝向对应侧的离心风机3方向倾斜布置。这样，左侧离心风机3与左侧的换热部位21间距逐渐减小，可使得气流平稳的过渡到下部，提高左侧离心风机3的效率，同时将左侧的换热部位21斜放，可使得从左侧的离心风机3输出的朝向换热部位21流动的气流以基本垂直于换热部位21的表面的方向流动，进而增加换热部位21的换热能力。

[0067] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非是对本发明作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本发明技术方案的保护范围。

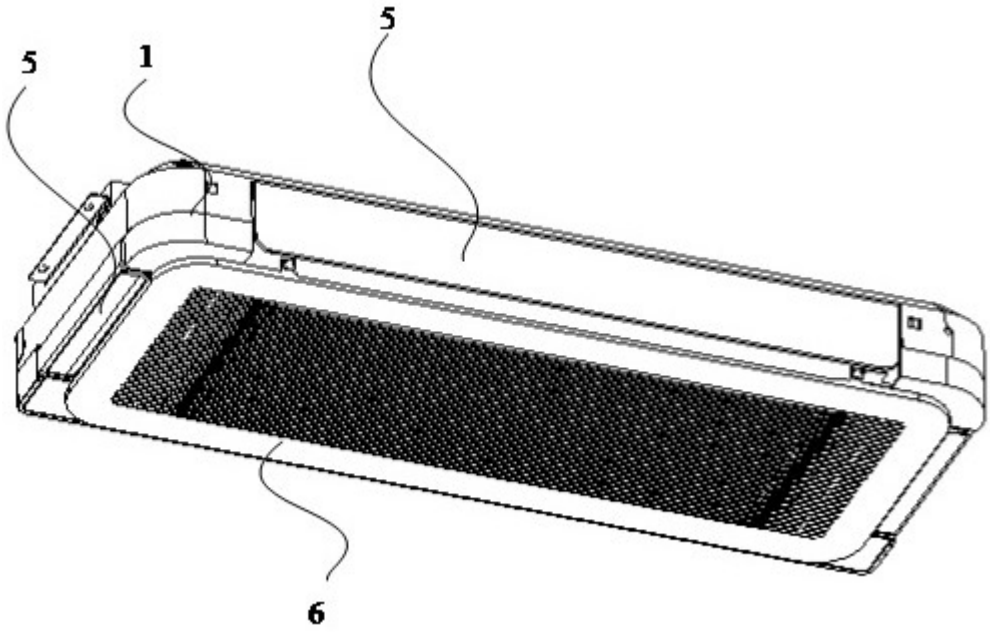


图1

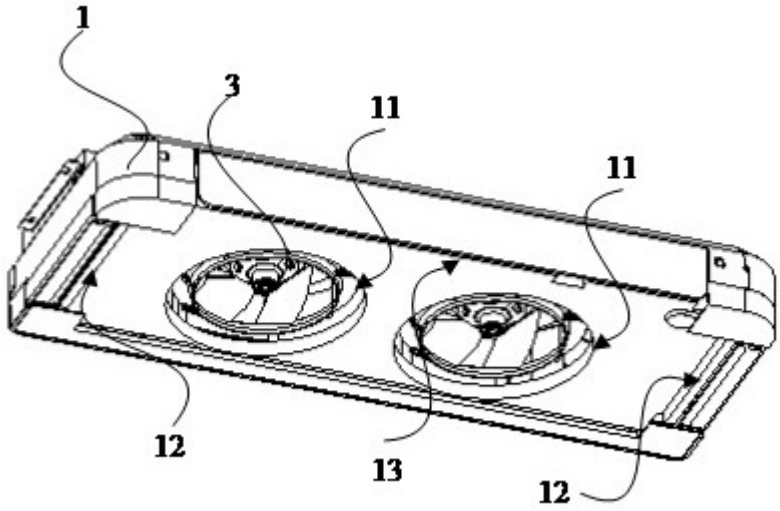


图2

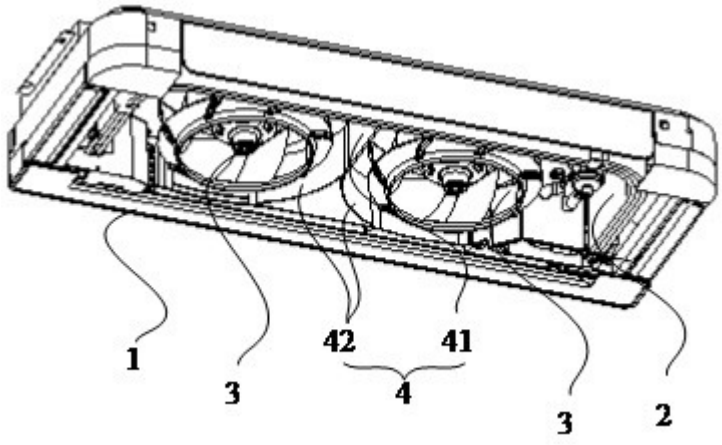


图3

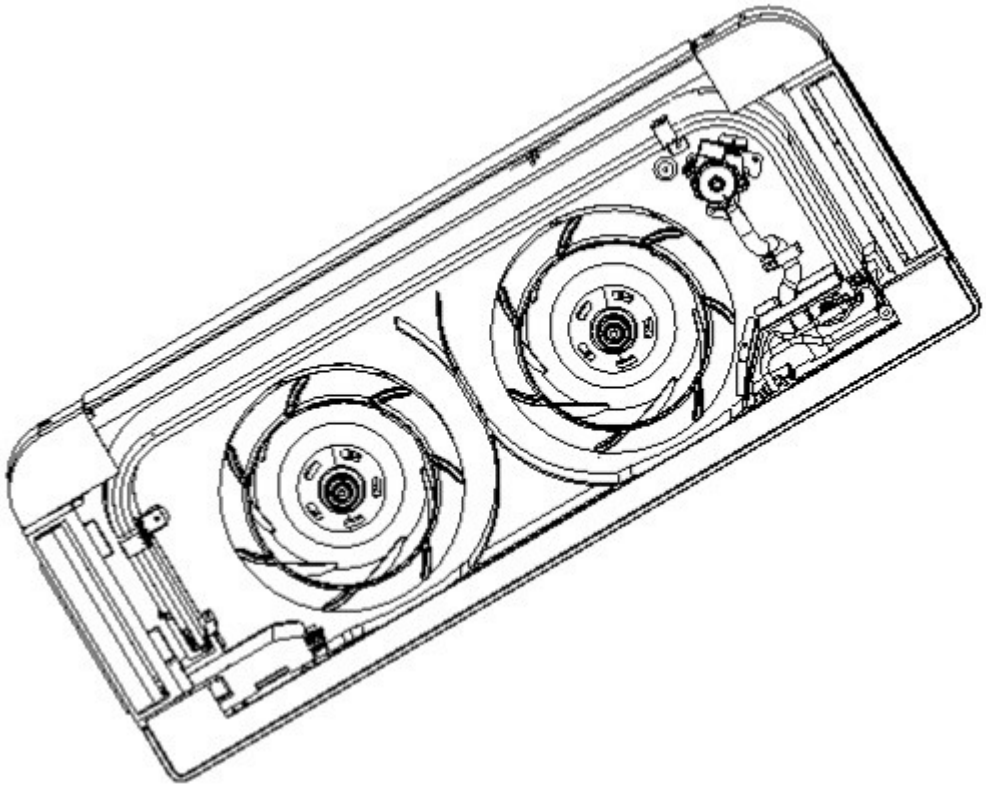


图4

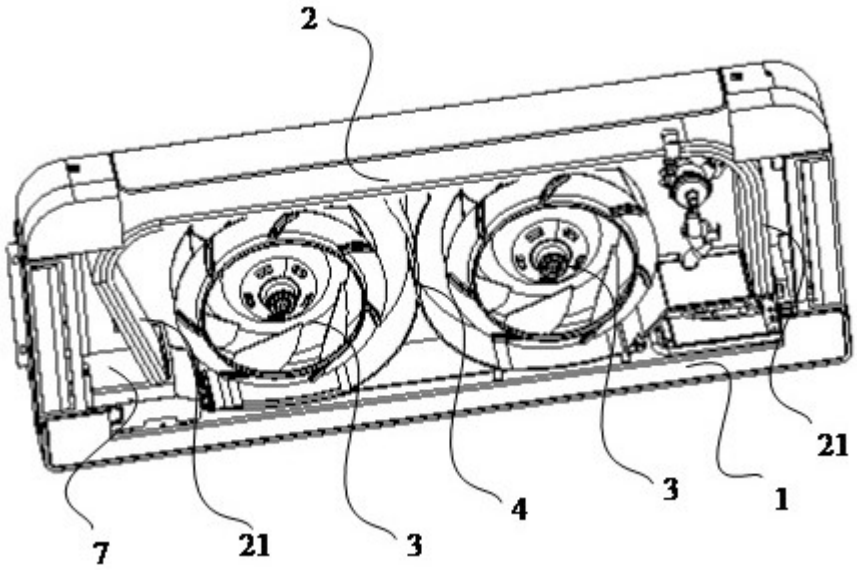


图5

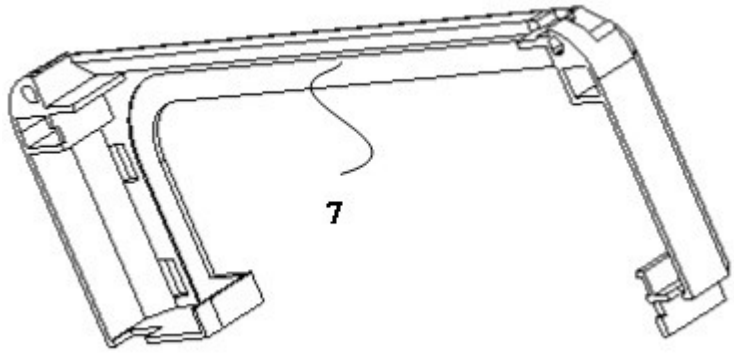


图6

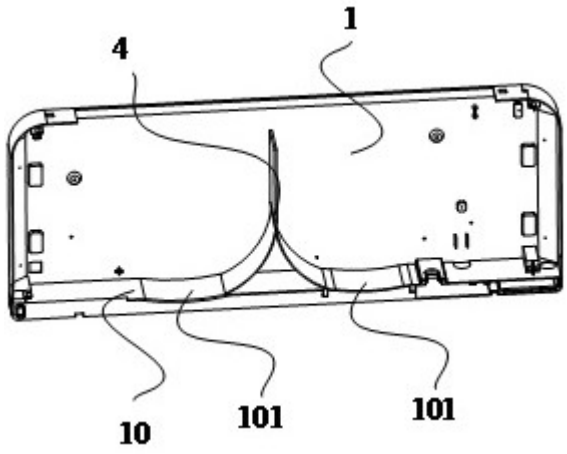


图7