(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 209840293 U
(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920641831.5

(22)申请日 2019.05.05

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(72)发明人 袁国炉 吴梅彬 郑韶生 杨铮余 张红梅 管志能

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 韩建伟

(51)Int.Cl.
F24F 1/24(2011.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

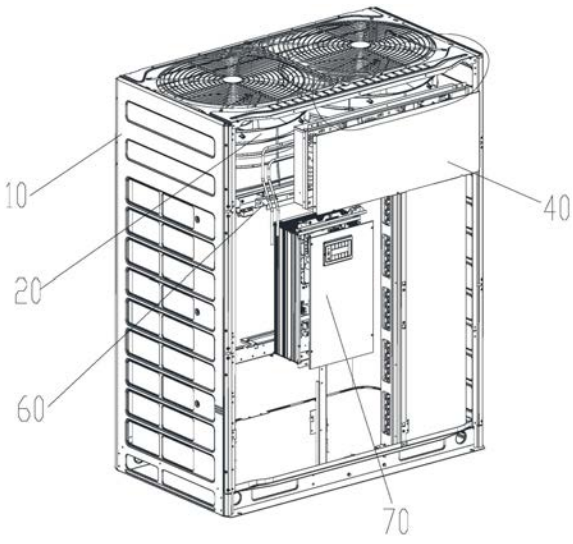
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

室外机及具有其的空调器

(57)摘要

本实用新型提供了一种室外机及具有其的空调器，室外机包括：壳体结构，壳体结构的顶壁上设置有第一出风口和第一进风口；导流圈，设置在壳体结构内，导流圈的出口朝向第一出风口；第一电器盒，设置在导流圈的侧壁与壳体结构的侧壁之间，第一电器盒位于第一进风口的下方；导风通道，位于第一电器盒的侧面，导风通道的上部与第一进风口连通，导风通道的下部与导流圈的入口连通。通过本实用新型提供的技术方案，能够解决现有技术中室外机中的电器盒散热效果差的问题。



CN 209840293 U

1.一种室外机,其特征在于,包括:

壳体结构(10),所述壳体结构(10)的顶壁(11)上设置有第一出风口和第一进风口(111);

导流圈(20),设置在所述壳体结构(10)内,所述导流圈(20)的出口朝向所述第一出风口;

第一电器盒(40),设置在所述导流圈(20)的侧壁与所述壳体结构(10)的侧壁之间,所述第一电器盒(40)位于所述第一进风口(111)的下方;

导风通道(50),位于所述第一电器盒(40)的侧面,所述导风通道(50)的上部与所述第一进风口(111)连通,所述导风通道(50)的下部与所述导流圈(20)的入口连通。

2.根据权利要求1所述的室外机,其特征在于,所述导风通道(50)包括第一通道(51),所述第一通道(51)由所述第一电器盒(40)和所述导流圈(20)之间的间隙形成。

3.根据权利要求2所述的室外机,其特征在于,所述室外机还包括:

上横梁(60),所述上横梁(60)与所述壳体结构(10)连接,所述第一电器盒(40)的下部与所述上横梁(60)连接,所述上横梁(60)具有导流腔,所述第一通道(51)和所述导流圈(20)的入口均与所述导流腔连通。

4.根据权利要求3所述的室外机,其特征在于,所述上横梁(60)包括第一侧板(61)、第二侧板(62)以及设置在所述第一侧板(61)和所述第二侧板(62)之间的底板(63),所述第一侧板(61)、所述第二侧板(62)和所述底板(63)围绕形成所述导流腔,其中,所述导流腔的上部具有与所述第一通道(51)连通的开口,所述第二侧板(62)上具有与所述导流圈(20)的入口连通的第二出风口(65)。

5.根据权利要求4所述的室外机,其特征在于,所述第二侧板(62)上具有多个开槽,多个所述开槽形成所述第二出风口(65)。

6.根据权利要求5所述的室外机,其特征在于,多个所述开槽沿所述第一电器盒(40)的长度方向设置。

7.根据权利要求1所述的室外机,其特征在于,所述第一进风口(111)为多个。

8.根据权利要求7所述的室外机,其特征在于,多个所述第一进风口(111)沿所述第一电器盒(40)的长度方向设置。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的室外机,其特征在于,所述导风通道(50)包括第二通道(52),所述第二通道(52)由所述第一电器盒(40)和所述壳体结构(10)之间的间隙形成。

10.根据权利要求9所述的室外机,其特征在于,所述室外机还包括:

上横梁(60),所述上横梁(60)与所述壳体结构(10)连接,所述第一电器盒(40)的下部与所述上横梁(60)连接,所述上横梁(60)具有导流腔,所述第二通道(52)和所述导流圈(20)的入口均与所述导流腔连通。

11.根据权利要求10所述的室外机,其特征在于,所述上横梁(60)包括第一侧板(61)、第二侧板(62)以及设置在所述第一侧板(61)和所述第二侧板(62)之间的底板(63),所述第一侧板(61)、所述第二侧板(62)和所述底板(63)围绕形成所述导流腔,其中,所述第一侧板(61)上具有与所述第二通道(52)连通的第二进风口(64)。

12.根据权利要求11所述的室外机,其特征在于,所述第一侧板(61)上具有多个开孔,

多个所述开孔形成所述第二进风口(64)。

13.根据权利要求12所述的室外机,其特征在于,多个所述开孔沿所述第一电器盒(40)的长度方向设置。

14.根据权利要求1所述的室外机,其特征在于,所述室外机还包括:

上横梁(60),所述上横梁(60)与所述壳体结构(10)连接,所述上横梁(60)上具有插槽(66),所述第一电器盒(40)包括盒体(41)和设置在所述盒体(41)的下部的插板(42),所述插板(42)插设在所述插槽(66)中。

15.根据权利要求1所述的室外机,其特征在于,所述室外机还包括:

上横梁(60),所述上横梁(60)的两端分别与所述壳体结构(10)的两个侧壁连接,所述第一电器盒(40)的底部和/或所述导流圈(20)的底部与所述上横梁(60)连接。

16.根据权利要求1所述的室外机,其特征在于,所述导流圈(20)为两个,两个所述导流圈(20)沿第一方向并排设置。

17.根据权利要求16所述的室外机,其特征在于,所述第一电器盒(40)的长度方向与所述第一方向平行。

18.根据权利要求1所述的室外机,其特征在于,所述第一电器盒(40)包括:

盒体(41);

风冷散热器(43),设置在所述盒体(41)的侧壁上;和/或,

冷媒散热器,所述冷媒散热器包括设置在所述盒体(41)的侧壁上的冷媒散热板(44)以及穿设在所述冷媒散热板(44)上的冷媒散热管(45)。

19.根据权利要求1所述的室外机,其特征在于,所述室外机还包括:

第二电器盒(70),设置在所述壳体结构(10)内,所述第二电器盒(70)位于所述第一电器盒(40)的下方。

20.根据权利要求19所述的室外机,其特征在于,所述室外机还包括:

立柱(81),设置在所述壳体结构(10)内;

下横梁(82),所述下横梁(82)的一端与所述立柱(81)连接,所述下横梁(82)的另一端与所述壳体结构(10)的侧壁连接;

所述第二电器盒(70)的侧壁与所述立柱(81)连接,所述第二电器盒(70)的底部与所述下横梁(82)连接。

21.一种空调器,包括室外机,其特征在于,所述室外机为权利要求1至20中任一项所述的室外机。

室外机及具有其的空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器技术领域，具体而言，涉及一种室外机及具有其的空调器。

背景技术

[0002] 室外机的电器盒散热一直以来都为业界的难点，电器盒内电器元件运行做工产生热量，温度太高会导致电器元件的寿命较少，运行效率降低，乃至烧毁电器元件。对于电器元件的散热，电控盒部件的结构，电器元件本身功耗控制，以及电器盒部件的位置布局均有影响。空调器的运行工况对于电器盒部件温升也是不一样的，特别是制冷工况，风机部件将冷凝器散发出来的热量通过风叶传递到空调外部，空调器冷凝器内部形成一个温度较高的内部空腔，现有的部件设置于温度较高的内部空腔，一直处于该温度较高环境中，不利于电器元件散热。现有技术中的电器盒存在散热效果差的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种室外机及具有其的空调器，以解决现有技术中室外机中的电器盒散热效果差的问题。

[0004] 为了解决上述问题，根据本实用新型的一个方面，本实用新型提供了一种室外机，包括：壳体结构，壳体结构的顶壁上设置有第一出风口和第一进风口；导流圈，设置在壳体结构内，导流圈的出口朝向第一出风口；第一电器盒，设置在导流圈的侧壁与壳体结构的侧壁之间，第一电器盒位于第一进风口的下方；导风通道，位于第一电器盒的侧面，导风通道的上部与第一进风口连通，导风通道的下部与导流圈的入口连通。

[0005] 进一步地，导风通道包括第一通道，第一通道由第一电器盒和导流圈之间的间隙形成。

[0006] 进一步地，室外机还包括：上横梁，上横梁与壳体结构连接，第一电器盒的下部与上横梁连接，上横梁具有导流腔，第一通道和导流圈的入口均与导流腔连通。

[0007] 进一步地，上横梁包括第一侧板、第二侧板以及设置在第一侧板和第二侧板之间的底板，第一侧板、第二侧板和底板围绕形成导流腔，其中，导流腔的上部具有与第一通道连通的开口，第二侧板上具有与导流圈的入口连通的第二出风口。

[0008] 进一步地，第二侧板上具有多个开槽，多个开槽形成第二出风口。

[0009] 进一步地，多个开槽沿第一电器盒的长度方向设置。

[0010] 进一步地，第一进风口为多个。

[0011] 进一步地，多个第一进风口沿第一电器盒的长度方向设置。

[0012] 进一步地，导风通道包括第二通道，第二通道由第一电器盒和壳体结构之间的间隙形成。

[0013] 进一步地，室外机还包括：上横梁，上横梁与壳体结构连接，第一电器盒的下部与上横梁连接，上横梁具有导流腔，第二通道和导流圈的入口均与导流腔连通。

[0014] 进一步地，上横梁包括第一侧板、第二侧板以及设置在第一侧板和第二侧板之间

的底板，第一侧板、第二侧板和底板围绕形成导流腔，其中，第一侧板上具有与第二通道连通的第二进风口。

[0015] 进一步地，第一侧板上具有多个开孔，多个开孔形成第二进风口。

[0016] 进一步地，多个开孔沿第一电器盒的长度方向设置。

[0017] 进一步地，室外机还包括：上横梁，上横梁与壳体结构连接，上横梁上具有插槽，第一电器盒包括盒体和设置在盒体的下部的插板，插板插设在插槽中。

[0018] 进一步地，室外机还包括：上横梁，上横梁的两端分别与壳体结构的两个侧壁连接，第一电器盒的底部和/或导流圈的底部与上横梁连接。

[0019] 进一步地，导流圈为两个，两个导流圈沿第一方向并排设置。

[0020] 进一步地，第一电器盒的长度方向与第一方向平行。

[0021] 进一步地，第一电器盒包括：盒体；风冷散热器，设置在盒体的侧壁上；和/或，冷媒散热器，冷媒散热器包括设置在盒体的侧壁上的冷媒散热板以及穿设在冷媒散热板上的冷媒散热管。

[0022] 进一步地，室外机还包括：第二电器盒，设置在壳体结构内，第二电器盒位于第一电器盒的下方。

[0023] 进一步地，室外机还包括：立柱，设置在壳体结构内；下横梁，下横梁的一端与立柱连接，下横梁的另一端与壳体结构的侧壁连接；第二电器盒的侧壁与立柱连接，第二电器盒的底部与下横梁连接。

[0024] 根据本实用新型的另一方面，提供了一种空调器，包括室外机，室外机为上述提供的室外机。

[0025] 应用本实用新型的技术方案，将第一电器盒设置在导流圈的侧壁与壳体结构的侧壁之间，这样避免了将电器盒放置在温度较高的空腔中，有利于散热，而且，壳体结构的顶壁上设置有第一进风口，第一电器盒的侧面设置有导风通道，这样在运行时，导流圈的入口处的压力低于室外机外部压力，在负压作用下，第一进风口从外部吸气，经过导风通道后进入导流圈的入口，这样导风通道中流动的气体可将第一电器盒侧面的热量带走，加快第一电器盒散热。因此，通过该技术方案，可以提高电器盒的散热效果。

附图说明

[0026] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0027] 图1示出了本实用新型的实施例提供的室外机的结构示意图；

[0028] 图2示出了图1中的室外机在顶壁位置的局部放大图；

[0029] 图3示出了图1中的室外机的导流圈和第一电器盒的剖视图；

[0030] 图4示出了图3中的导风通道位置的局部放大图；

[0031] 图5示出了图1中的第一电器盒和上横梁的结构示意图；

[0032] 图6示出了图5在A位置的局部放大图；

[0033] 图7示出了图1中的室外机的平面图；

[0034] 图8示出了图7中的上横梁的局部放大图；

[0035] 图9示出了图7中的室外机的俯视图。

[0036] 其中，上述附图包括以下附图标记：

[0037] 10、壳体结构；11、顶壁；111、第一进风口；20、导流圈；30、风机；40、第一电器盒；41、盒体；42、插板；43、风冷散热器；44、冷媒散热板；45、冷媒散热管；46、固定板；50、导风通道；51、第一通道；52、第二通道；60、上横梁；61、第一侧板；62、第二侧板；63、底板；64、第二进风口；65、第二出风口；66、插槽；67、第三侧板；68、第四侧板；70、第二电器盒；81、立柱；82、下横梁。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 如图1至图9所示，本实用新型的实施例提供了一种室外机，包括：壳体结构10，壳体结构10的顶壁11上设置有第一出风口和第一进风口111；导流圈20，设置在壳体结构10内，导流圈20的出口朝向第一出风口；第一电器盒40，设置在导流圈20的侧壁与壳体结构10的侧壁之间，第一电器盒40位于第一进风口111的下方；导风通道50，位于第一电器盒40的侧面，导风通道50的上部与第一进风口111连通，导风通道50的下部与导流圈20的入口连通。这样，风机30在运行时，导流圈20的入口在负压作用下，能够通过第一进风口111以及导风通道50吸风。

[0040] 应用本实施例的技术方案，将第一电器盒40设置在导流圈20的侧壁与壳体结构10的侧壁之间，这样避免了将电器盒放置在温度较高的空腔中，有利于散热，而且，壳体结构10的顶壁11上设置有第一进风口111，第一电器盒40的侧面设置有导风通道50，这样在运行时，导流圈20的入口处的压力低于室外机外部压力，在负压作用下，第一进风口111从外部吸气，经过导风通道50后进入导流圈20的入口，这样导风通道50中流动的气体可将第一电器盒40侧面的热量带走，加快第一电器盒40散热。因此，通过该技术方案，可以提高电器盒的散热效果。

[0041] 在本实施例中，可以在导流圈20内设置风机30，风机30在运行时，导流圈20的入口产生负压，吸入气体，通过风机30的运行促进气体流动，提高冷却效果。

[0042] 如图3和图4所示，导风通道50包括第一通道51，第一通道51由第一电器盒40和导流圈20之间的间隙形成。这样第一通道51内在有气体流动时，可流过第一电器盒40的侧面，对第一电器盒40进行风冷，加快第一电器盒40的散热。

[0043] 在本实施例中，室外机还包括：上横梁60，上横梁60与壳体结构10连接，第一电器盒40的下部与上横梁60连接，上横梁60具有导流腔，第一通道51和导流圈20的入口均与导流腔连通。通过上横梁60可以对第一电器盒40进行支撑和固定，在上横梁60中设置导流腔，可避免对气体的流动造成阻挡。

[0044] 如图5所示，上横梁60包括第一侧板61、第二侧板62以及设置在第一侧板61和第二侧板62之间的底板63，第一侧板61、第二侧板62和底板63围绕形成导流腔，其中，导流腔的

上部具有与第一通道51连通的开口，第二侧板62上具有与导流圈20的入口连通的第二出风口65。这样第一通道51中的气体可通过导流腔的上部的开口进入导流腔，然后通过第二出风口65进入到导流圈20的入口中。

[0045] 在本实施例中，如图2所示，第一进风口111为多个。这样可增加进气量，提高冷却效果。具体地，可将多个第一进风口111沿第一电器盒40的长度方向设置，以更好地对第一电器盒40进行冷却。

[0046] 如图5所示，第二侧板62上具有多个开槽，多个开槽形成第二出风口65。这样可加强气体的流动效果，提高冷却能力。具体地，可将多个开槽沿第一电器盒40的长度方向设置，以更好地对第一电器盒40进行冷却。

[0047] 如图3和图4所示，导风通道50包括第二通道52，第二通道52由第一电器盒40和壳体结构10之间的间隙形成。这样第二通道52内在有气体流动时，可流过第一电器盒40的侧面，对第一电器盒40进行风冷，加快第一电器盒40的散热。在本实施例中，第二通道52和第一通道51可以同时设置，也可以设置其中一个通道。

[0048] 在本实施例中，室外机还包括：上横梁60，上横梁60与壳体结构10连接，第一电器盒40的下部与上横梁60连接，上横梁60具有导流腔，第二通道52和导流圈20的入口均与导流腔连通。通过上横梁60可以对第一电器盒40进行支撑和固定，在上横梁60中设置导流腔，可避免对气体的流动造成阻挡。

[0049] 如图5所示，上横梁60包括第一侧板61、第二侧板62以及设置在第一侧板61和第二侧板62之间的底板63，第一侧板61、第二侧板62和底板63围绕形成导流腔，其中，第一侧板61上具有与第二通道52连通的第二进风口64。这样第二通道52中的气体可通过第二进风口64进入导流腔。

[0050] 如图8所示，第一侧板61上具有多个开孔，多个开孔形成第二进风口64。这样可加强气体的流动效果，提高对第一电器盒40的冷却能力。具体地，可将多个开孔沿第一电器盒40的长度方向设置，以更好地对第一电器盒40进行冷却。

[0051] 在本实施例中，上横梁60上具有插槽66，第一电器盒40包括盒体41和设置在盒体41的下部的插板42，插板42插设在插槽66中。这样便于实现第一电器盒40和上横梁60的装配。其中，插板42和插槽66均可设置为多个。具体地，上横梁60还包括第三侧板67，第三侧板67与第一侧板61折弯连接，插槽66设置在第三侧板67上。上横梁60还包括第四侧板68，第四侧板68与第二侧板62折弯连接，第一电器盒40的下部或导流圈20的下部可与第四侧板68抵接，这样可通过第四侧板68对第一电器盒40或导流圈20进行支撑。

[0052] 进一步地，上横梁60的两端分别与壳体结构10的两个侧壁连接，第一电器盒40的底部和/或导流圈20的底部与上横梁60连接。这样可以提高室外机的整体结构强度。

[0053] 如图1、图7和图9所示，在本实施例中，导流圈20为两个，两个导流圈20沿第一方向并排设置，通过导流圈20可以提高室外机的气体流动能力，从而可以提高换热效果。

[0054] 进一步地，第一电器盒40的长度方向与第一方向平行。这样可通过两个导流圈20的入口的负压作用增加气体流动量，从而更好地对第一电器盒40进行散热。

[0055] 如图5所示，第一电器盒40包括：盒体41；风冷散热器43，设置在盒体41的侧壁上。这样，通过风冷散热器43可以加快盒体41以及盒体41内的电器元件的散热效果。在本实施例中，第一电器盒40的高度高于导流圈20的高度，风冷散热器43位于第一电器盒40的上部，

这样便于风冷散热器43散热。具体地，风冷散热器43位于盒体41和导流圈20之间。在本实施例中，第一电器盒40还包括固定板46，固定板46与壳体结构10的顶壁11连接，这样可以提高第一电器盒40的连接强度。

[0056] 第一电器盒40还可以设置为包括：盒体41和冷媒散热器。冷媒散热器具体包括：冷媒散热板44，设置在盒体41的侧壁上；冷媒散热管45，穿设在冷媒散热板44上。这样，通过冷媒散热板44和冷媒散热管45，可以加快盒体41以及盒体41内的电器元件的散热效果。在本实施例中，第一电器盒40的高度高于导流圈20的高度，冷媒散热板44位于第一电器盒40的上部，这样便于冷媒散热板44散热。具体地，冷媒散热板44位于盒体41和导流圈20之间。

[0057] 在本实施例中，第一电器盒40内可以择一地设置风冷散热器43或冷媒散热器，也可以同时设置风冷散热器43和冷媒散热器。

[0058] 在本实施例中，第一电器盒40可用铝材制作，风冷散热器43、冷媒散热板44可设置成一体，减少零件数量，铝制电器盒部件有利于热量散发。第一电器盒40可固定于上横梁60及顶壁11，也可固定于壳体结构10的侧壁。第一电器盒40可以设置为多个。

[0059] 在本实施例中，室外机还包括：第二电器盒70，设置在壳体结构10内，第二电器盒70位于第一电器盒40的下方，这样可在第一电器盒40和第二电器盒70中分别布置电器元件。因设置成两个电器盒，内部电器盒体积变小，减少了壳体结构10内部空间占用，一方面有利于管路的布局，另一方面有利于避免因电器盒体积较大阻挡风量输出，进而有利于风量提高。

[0060] 进一步地，第一电器盒40内布置的电器元件的发热量高于第二电器盒70内的电器元件的发热量。这样，对电器元件进行了分类，将发热量高的电器元件，例如压机驱动板、风机驱动板、变压器放入第一电器盒40内，发热量低的电器元件，例如主控板、滤波板、接线板放入第二电器盒70内，第一电器盒40的散热效果优于第二电器盒70，这样保证了各电器元件都能得到良好散热，处于正常工作温度范围。

[0061] 采用该技术方案，通过对电器元件进行分类，将主要发热电器元气件和次要发热电器元器件进行分开设置，有利于保护次要发热电器元件的环境和电元器件的热量散发，有利于主要发热电器元件散热的集中处理和散热。第一电器盒40进行布局和设计，让其远离温度较高的室外机空腔，并且设置于第一出风口附近，更有利于加速空气换热循环速度及形成空气流，再通过冷媒及风冷等散热结构，极大加快了带走电器元件散发的热量。

[0062] 在本实施例中，室外机还包括：立柱81，设置在壳体结构10内，下横梁82，下横梁82的一端与立柱81连接，下横梁82的另一端与壳体结构10的侧壁连接；第二电器盒70的侧壁与立柱81连接，第二电器盒70的底部与下横梁82连接。通过上述设置，可以对第一电器盒40和第二电器盒70进行可靠的固定，提高室外机的结构强度和可靠性。

[0063] 进一步地，立柱81的上端可以与上横梁60连接，立柱81的下端与壳体结构10的底部连接，第二电器盒70的上部与上横梁60连接。

[0064] 本实用新型的另一实施例提供了一种空调器，包括室外机，室外机为上述提供的室外机。应用本实施例的技术方案，将第一电器盒40设置在导流圈20的侧壁与壳体结构10的侧壁之间，这样避免了将电器盒放置在温度较高的空腔中，有利于散热，而且，壳体结构10的顶壁11上设置有第一进风口111，第一电器盒40的侧面设置有导风通道50，这样在运行时，导流圈20的入口处的压力低于室外机外部压力，在负压作用下，第一进风口111从外部

吸气，经过导风通道50后进入导流圈20的入口，这样导风通道50中流动的气体可将第一电器盒40侧面的热量带走，加快第一电器盒40散热。因此，通过该技术方案，可以提高电器盒的散热效果。

[0065] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

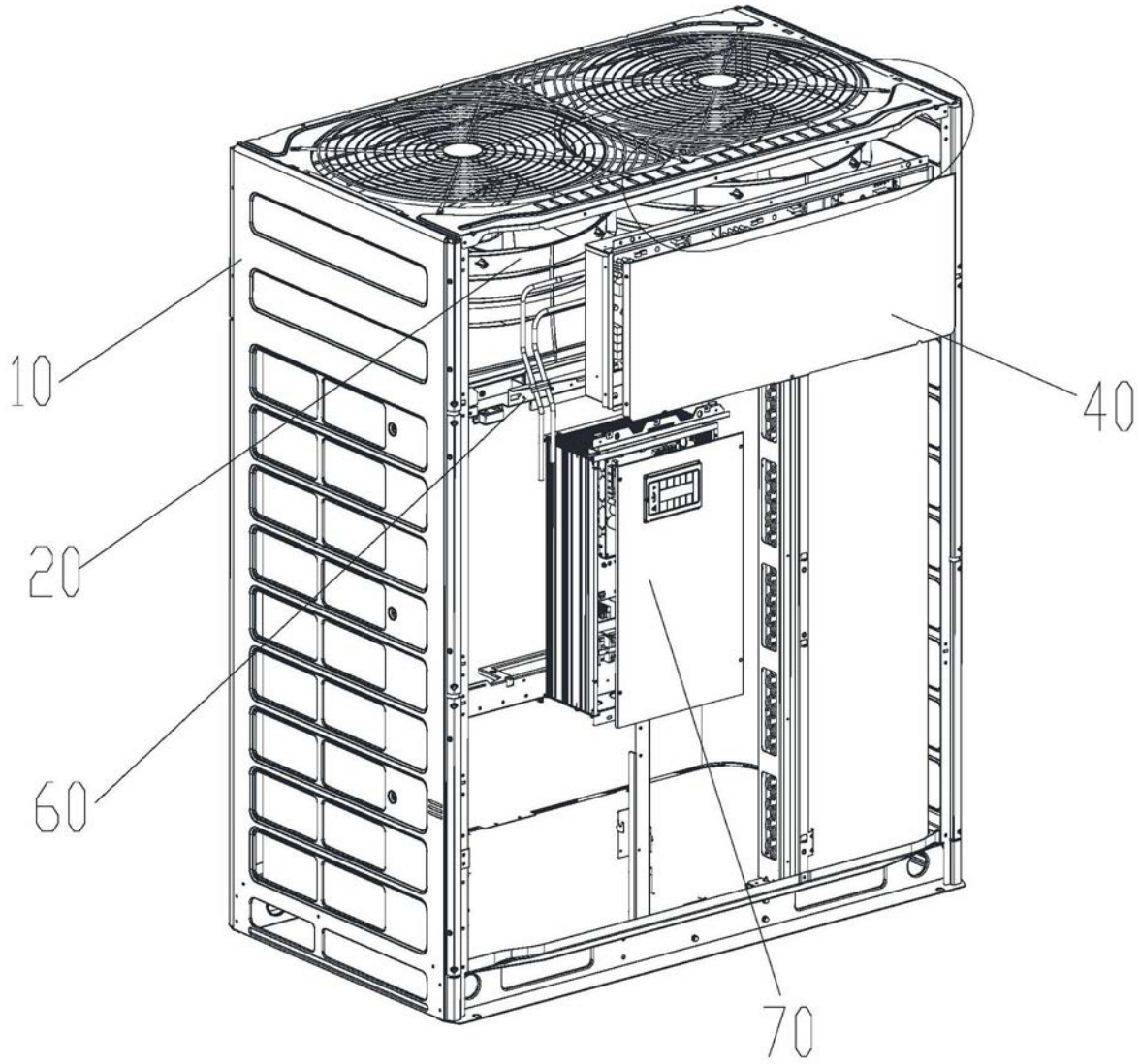


图1

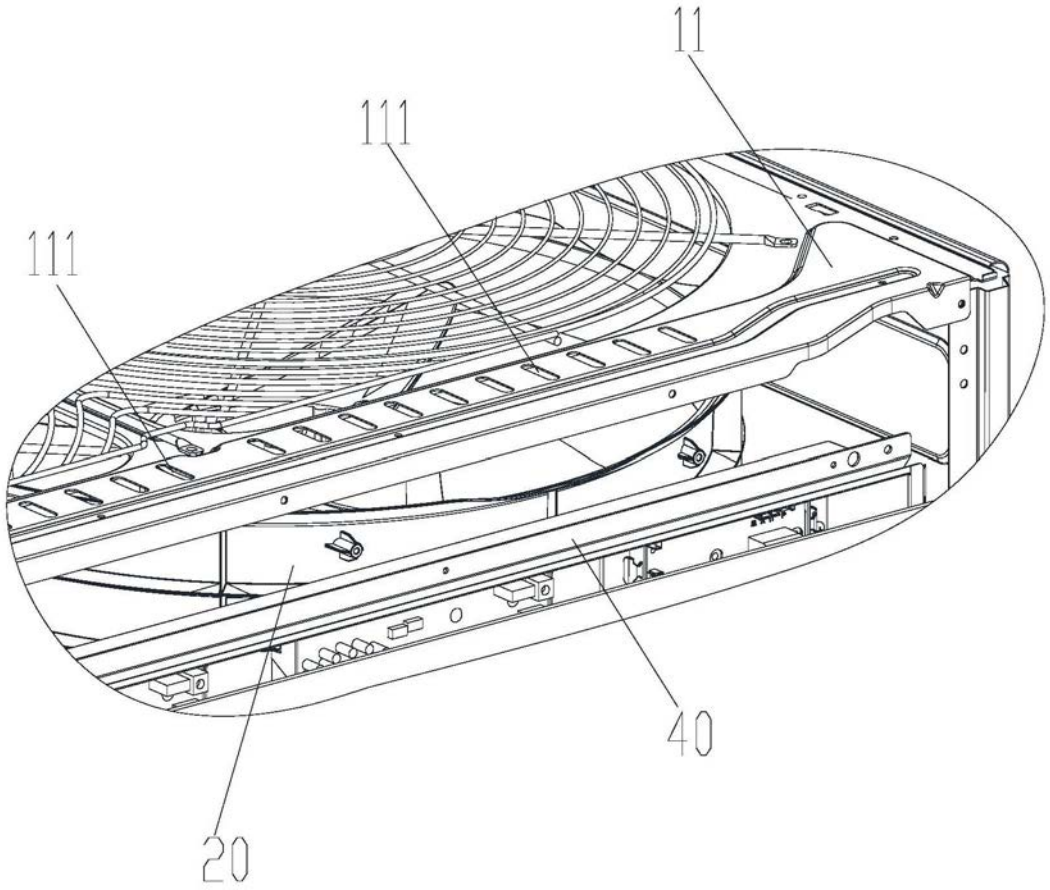


图2

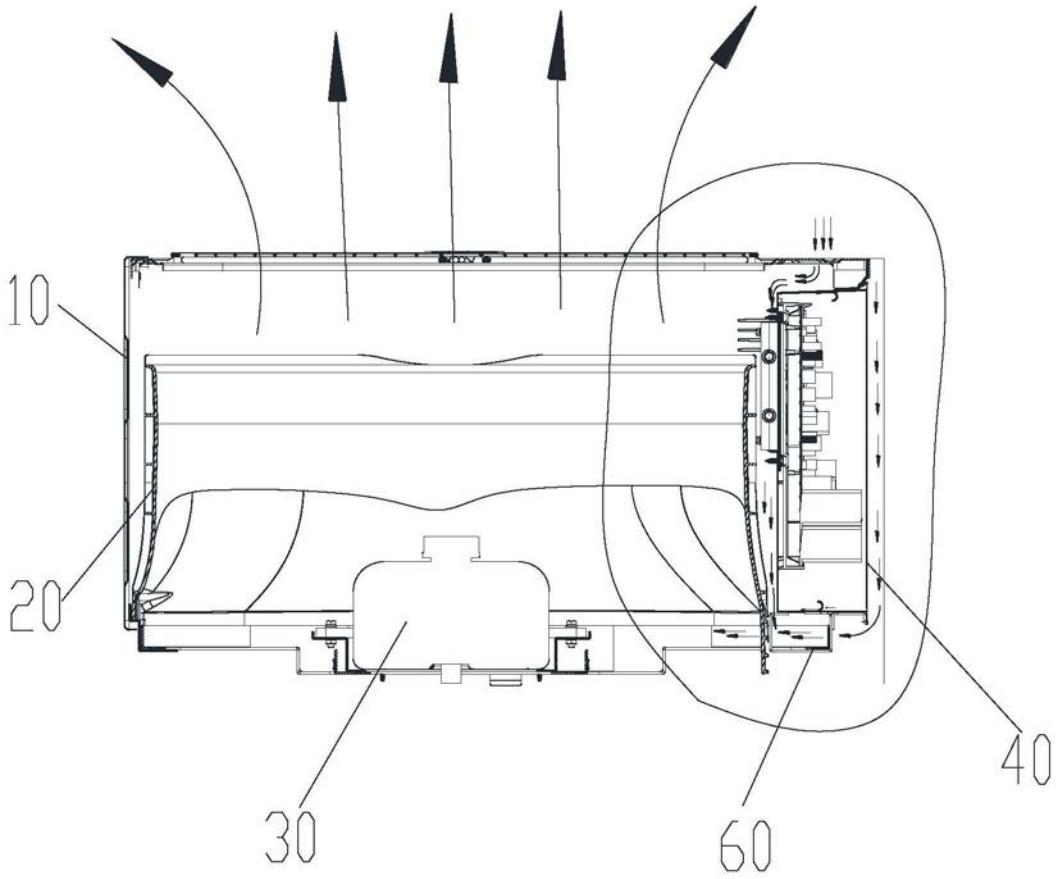


图3

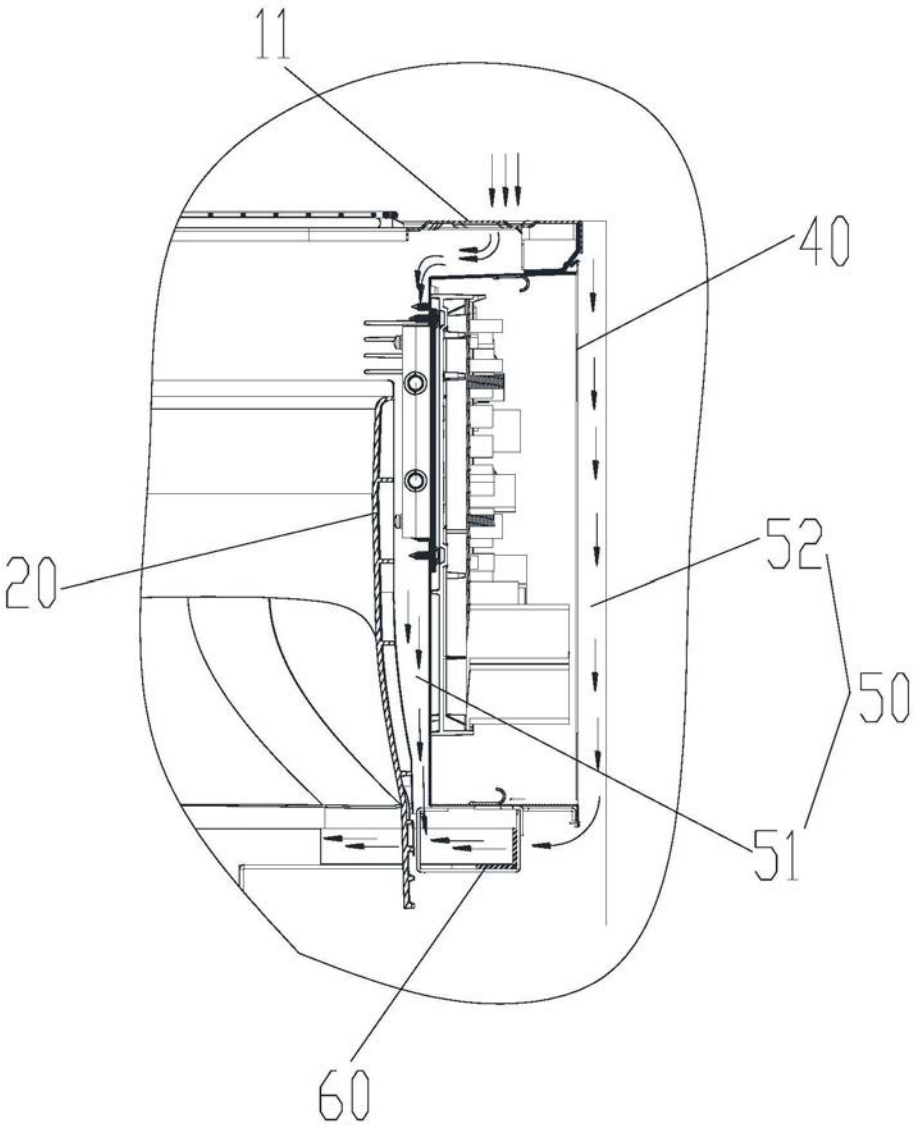


图4

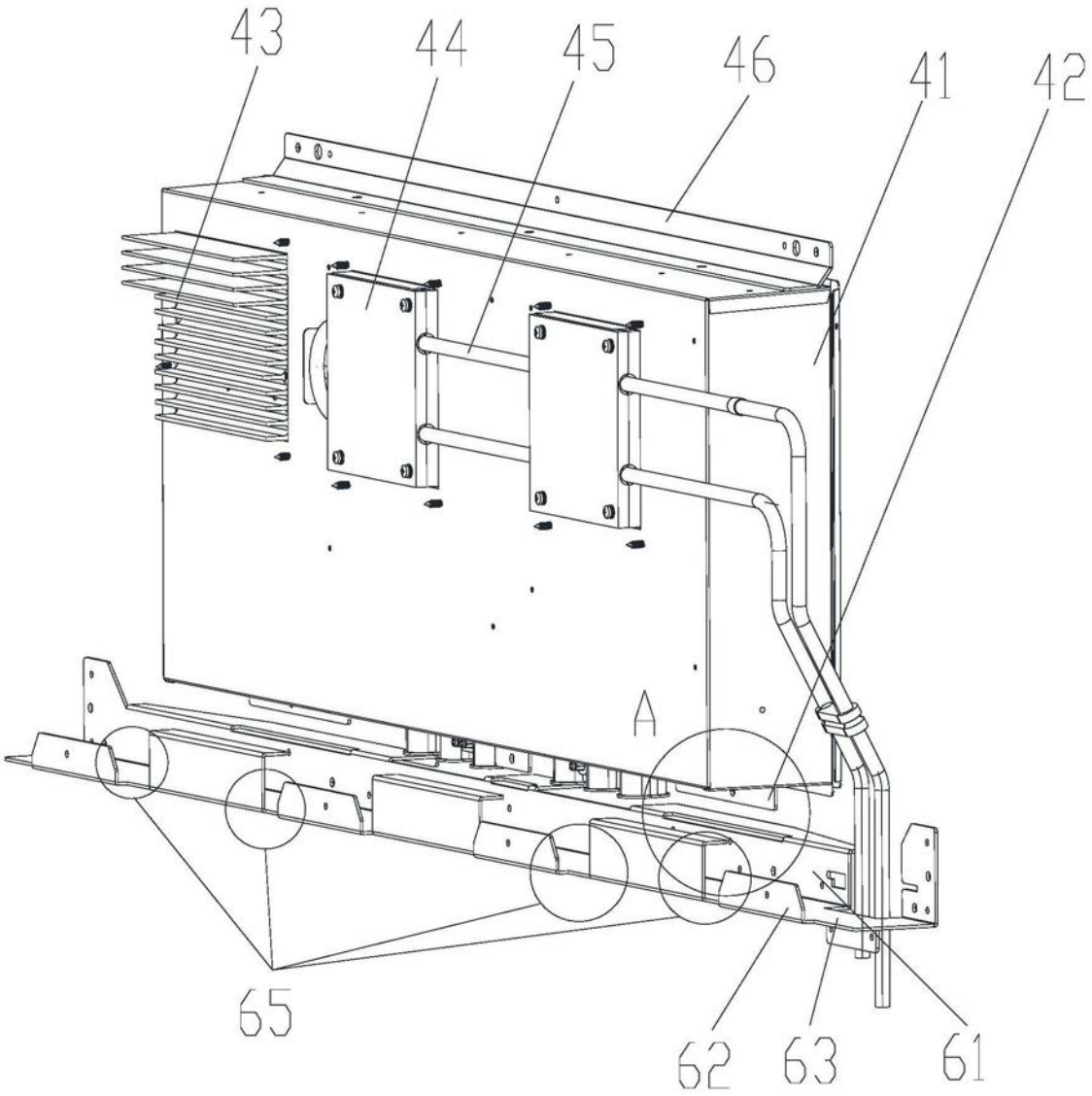


图5

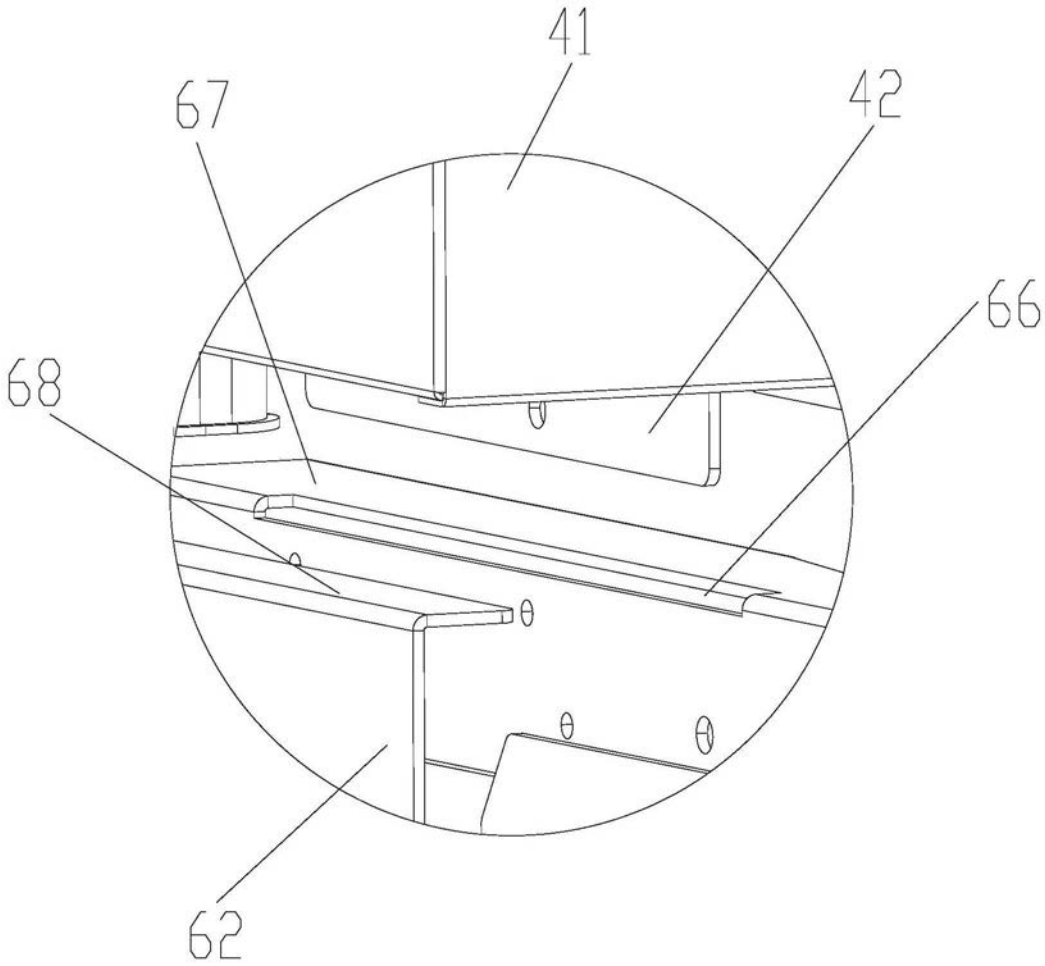


图6

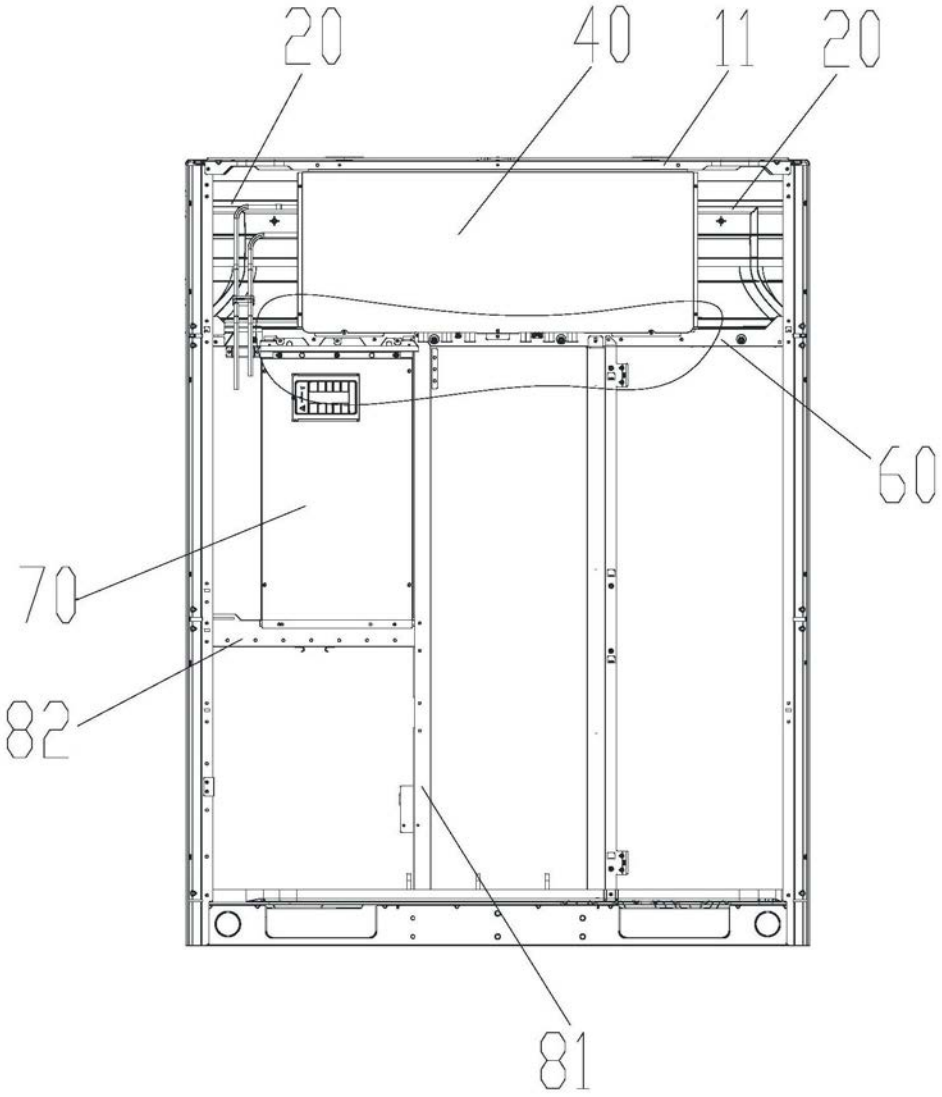


图7

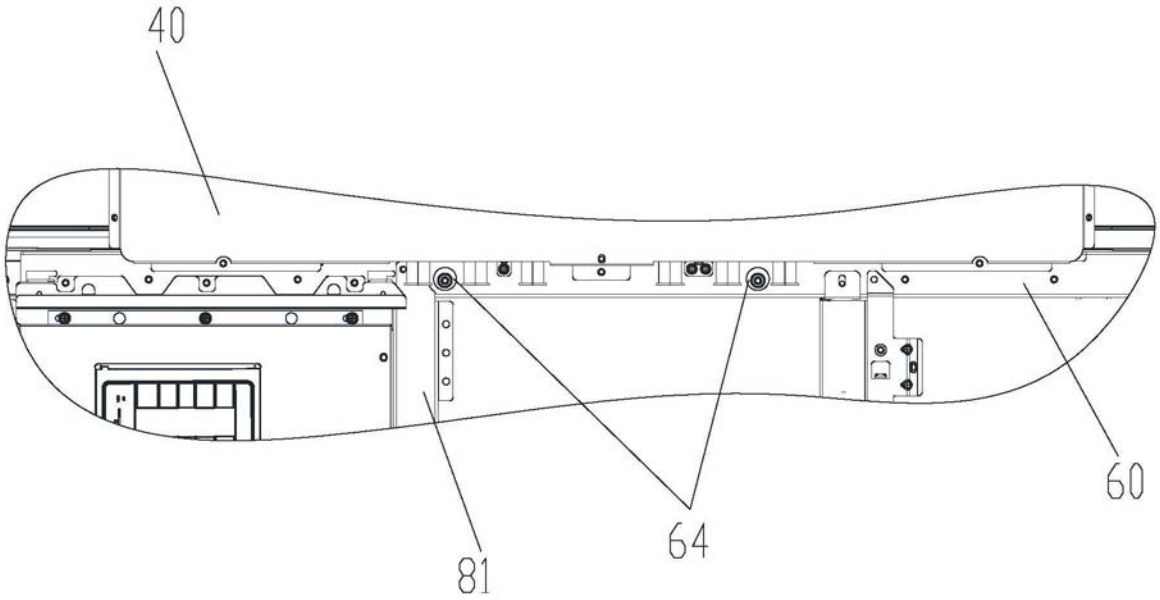


图8

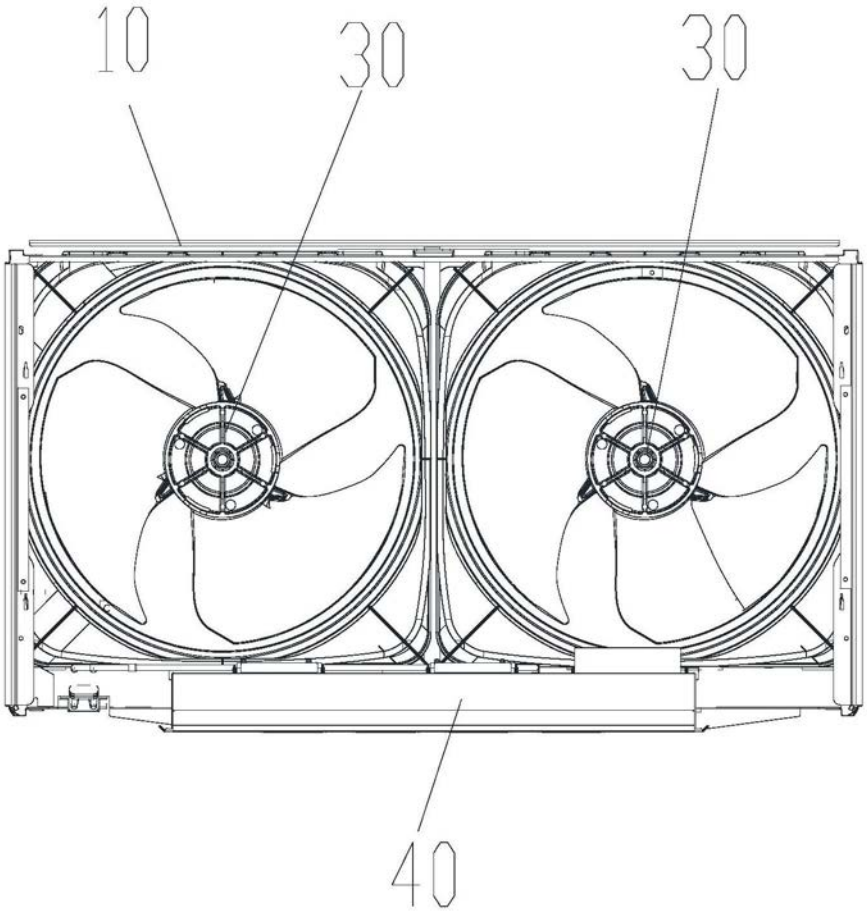


图9