



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109000352 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(21)申请号 201810878746.0

(22)申请日 2018.08.03

(71)申请人 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

(72)发明人 卢木归 龙斌华 杨瑞琦 于海峰

李典 卢耀汕 尹东

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 王瑞 李双皓

(51) Int. Cl.

F24F 13/06(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

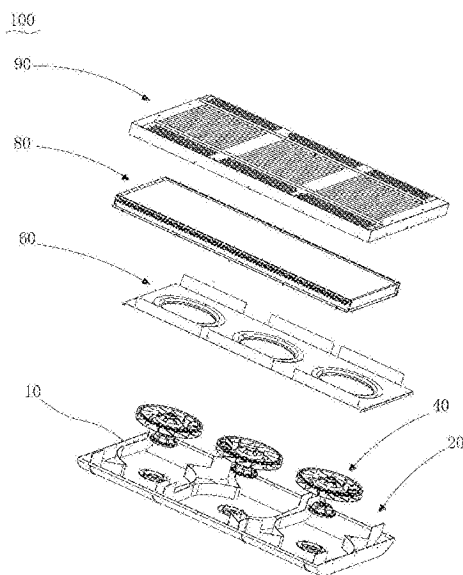
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

风道模块、设有其的风道结构及空调

(57)摘要

本发明涉及一种风道模块、设有其的风道结构及空调,风道模块包括:风道主体,包括形成气流风道的风场区域,气流风道具有两个相对的出风口;连接组件,设于风道主体;其中,多个所述风道模块可通过各自的所述连接组件相互连接以形成具有多个所述风场区域的风道结构。上述风道模块,数量不同的风道模块可形成不同结构的风道结构以安装不同数量的风叶,从而可应用于不同换热量段的系列产品,而无需根据不同换热量段的产品的需要单独设计、制造不同的风道结构,有效降低了设计及生产成本,缩短了生产周期。



1. 一种风道模块(10),其特征在于,所述风道模块(10)包括:

风道主体(12),包括形成气流风道的风场区域(121),所述气流风道具有两个相对的出风口;

连接组件(14),设于所述风道主体(12);

其中,多个所述风道模块(10)可通过各自的所述连接组件(14)相互连接以形成具有多个所述风场区域(121)的风道结构(20)。

2. 根据权利要求1所述的风道模块(10),其特征在于,所述风道主体(12)还包括位于所述风场区域(121)外的非风场区域(122),所述连接组件(14)位于所述非风场区域(122)。

3. 根据权利要求2所述的风道模块(10),其特征在于,所述风道主体(12)包括底板(123)及凸设于所述底板(123)一侧表面的风道隔板组件(124),所述风道隔板组件(124)与所述底板(123)共同界定形成所述风场区域(121)与所述非风场区域(122)。

4. 根据权利要求3所述的风道模块(10),其特征在于,所述风道隔板组件(124)包括间隔设置的第一风道隔板(1241)与第二风道隔板(1242),所述第一风道隔板(1241)与所述第二风道隔板(1242)之间形成所述风场区域(121),所述第一风道隔板(1241)与所述第二风道隔板(1242)背离所述风场区域(121)一侧分别形成所述非风场区域(122)。

5. 根据权利要求4所述的风道模块(10),其特征在于,所述第一风道隔板(1241)包括第一中间段(1241a)、第一出风段(1241b)以及第二出风段(1241c),所述第一出风段(1241b)与所述第二出风段(1241c)分别连接于所述第一中间段(1241a)相对的两端;所述第二风道隔板(1243)包括第二中间段(1243a)、第三出风段(1243b)以及第四出风段(1243c),所述第三出风段(1243b)与所述第四出风段(1243c)分别连接于所述第二中间段(1243a)相对的两端;所述第一中间段(1241a)与所述第二中间段(1243a)共同形成进风空间,所述第一出风段(1241b)与所述第三出风段(1243b)对应并共同形成一个所述出风口,所述第二出风段(1241c)与所述第四出风段(1243c)对应并共同形成一个所述出风口。

6. 根据权利要求5所述的风道模块(10),其特征在于,所述第一中间段(1241a)包括相互连接的第一中间端与第二中间端,所述第一中间端连接所述第二出风段(1241c),所述第二中间端连接所述第一出风段(1241b),且所述第二中间端呈向所述第二风道隔板(1243)方向弯曲的弧形;所述第一出风段(1241b)包括相互连接的第一引导端与第二引导端,所述第一引导端与所述第二中间端连接,所述第一引导端自所述第二中间端向远离所述第二风道隔板(1243)的方向倾斜延伸;

所述第二中间段(1243a)包括相互连接的第三中间端与第四中间端,所述第三中间端连接所述第三出风段(1243b),所述第四中间端连接所述第四出风段(1243c),且所述第四中间端呈向所述第一风道隔板(1241)方向弯曲的弧形;所述第四出风段(1243c)包括相互连接的第三引导端与第四引导端,所述第三引导端与所述第四中间端连接,所述第三引导端自所述第四中间端向远离所述第一风道隔板(1241)的方向倾斜延伸。

7. 根据权利要求2所述的风道模块(10),其特征在于,每个所述连接组件(14)包括第一连接件(141)及第二连接件(143),相邻所述风道模块(10)的第一连接件(141)与第二连接件(143)相互匹配。

8. 根据权利要求7所述的风道模块(10),其特征在于,所述第二连接件(143)开设有卡持槽(1432),一所述风道模块(10)的所述第一连接件(141)可插设于相邻所述风道模块

(10)的所述卡持槽(1432)内。

9.一种风道结构(20),其特征在于,包括如权利要求1-8任意一项所述的风道模块(10),多个所述风道模块(10)可通过所述连接组件(14)相互连接。

10.一种空调器(100),其特征在于,包括如权利要求1-8任意一项所述的风道模块(10),所述空调器(100)还包括风叶(40),所述风叶(40)安装于所述风场区域(121)并位于所述气流通道内。

风道模块、设有其的风道结构及空调

技术领域

[0001] 本发明涉及换热设备领域,特别是涉及一种风道模块、设有其的风道结构及空调。

背景技术

[0002] 随着社会的发展与生活水平的提高,空调等热交换设备成为了生活生产中必不可少的电器。随着空调的换热量的需求的逐渐增大,空调的各个结构的尺寸也随着增大。目前,空调内机的结构通常由风道结构、换热器、管路、电控器、电缆、外壳面板等结构组成,随着换热量的逐渐增大,换热所需的换热器的体积也逐渐增大,风道结构等结构的尺寸也随之增大。

[0003] 因此,为了满足不同尺寸的空调的需求,由复杂的注塑件形成的风道结构也需要设置成不同的尺寸,因此风道结构的通用性较低,不同冷量段的空调壳体需要安装不同的风道结构,且风道结构尺寸较大、结构复杂、需要涉及多个开模件的生产,从而导致开模费用高,模具费用甚至达到数百万以上,所以显著提高了生产成本和周期。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对风道结构的通用性较低的问题,提供一种通用性较高的风道模块、设有其的风道结构及空调

[0005] 一种风道模块,所述风道模块包括:

[0006] 风道主体,包括形成气流风道的风场区域,所述气流风道具有两个相对的出风口;

[0007] 连接组件,设于所述风道主体;

[0008] 其中,多个所述风道模块可通过各自的所述连接组件相互连接以形成具有多个所述风场区域的风道结构。

[0009] 上述风道模块,数量不同的风道模块可形成不同结构的风道结构以安装不同数量的风叶,从而可应用于不同换热量段的系列产品,而无需根据不同换热量段的产品需要单独设计、制造不同的风道结构,有效降低了设计及生产成本,缩短了生产周期。

[0010] 在其中一个实施例中,所述风道主体还包括位于所述风场区域外的非风场区域,所述连接组件位于所述非风场区域。

[0011] 在其中一个实施例中,所述风道主体包括底板及凸设于所述底板一侧表面的风道隔板组件,所述风道隔板组件与所述底板共同界定形成所述风场区域与所述非风场区域。

[0012] 在其中一个实施例中,所述风道隔板组件包括间隔设置的第一风道隔板与第二风道隔板,所述第一风道隔板与所述第二风道隔板之间形成所述风场区域,所述第一风道隔板与所述第二风道隔板背离所述风场区域一侧分别形成所述非风场区域。

[0013] 在其中一个实施例中,所述第一风道隔板包括第一中间段、第一出风段以及第二出风段,所述第一出风段与所述第二出风段分别连接于所述第一中间段相对的两端;所述第二风道隔板包括第二中间段、第三出风段以及第四出风段,所述第三出风段与所述第四出风段分别连接于所述第二中间段相对的两端;所述第一中间段与所述第二中间段共同形

成进风空间,所述第一出风段与所述第三出风段对应并共同形成一个所述出风口,所述第二出风段与所述第四出风段对应并共同形成一个所述出风口。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第一中间段包括相互连接的第一中间端与第二中间端,所述第一中间端连接所述第二出风段,所述第二中间端连接所述第一出风段,且所述第二中间端呈向所述第二风道隔板方向弯曲的弧形;所述第一出风段包括相互连接的第一引导端与第二引导端,所述第一引导端与所述第二中间端连接,所述第一引导端自所述第二中间端向远离所述第二风道隔板的方向倾斜延伸;

[0015] 所述第二中间段包括相互连接的第三中间端与第四中间端,所述第三中间端连接所述第三出风段,所述第四中间端连接所述第四出风段,且所述第四中间端呈向所述第一风道隔板方向弯曲的弧形;所述第四出风段包括相互连接的第三引导端与第四引导端,所述第三引导端与所述第四中间端连接,所述第三引导端自所述第四中间端向远离所述第一风道隔板的方向倾斜延伸。

[0016] 在其中一个实施例中,每个所述连接组件包括第一连接件及第二连接件,相邻所述风道模块的第一连接件与第二连接件相互匹配。

[0017] 在其中一个实施例中,所述第二连接件开设有卡持槽,一所述风道模块的所述第一连接件可插设于相邻所述风道模块的所述卡持槽内。

[0018] 一种风道结构,包括上述的风道模块,多个所述风道模块可通过所述连接组件相互连接。

[0019] 一种空调器,包括上述的风道模块,所述空调器还包括风叶,所述风叶安装于所述风场区域并位于所述气流通道内。

附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例的空调器的部分结构的分解图;

[0021] 图2为本发明的一实施例的风道结构的结构示意图;

[0022] 图3为本发明的一实施例的风道结构的分解示意图;

[0023] 图4为本发明的一实施例的风道模块的结构示意图;

[0024] 图5为图3所示的风道结构的A处的局部放大图;

[0025] 图6为本发明的另一实施例的风道结构的分解示意图;

[0026] 图7为图6所示的风道结构的B处的局部放大图。

具体实施方式

[0027] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0028] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0029] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0030] 如图1所示,本发明的实施例的一种空调器100,包括风道结构20、风叶40、导流结构60、换热器80、前封板90以及电控箱(图未示)等结构。其中,风叶40安装于风道结构20,风道结构20通过导流结构60与换热器80连通,前封板90罩设于换热器80远离导流结构60一侧。风叶40可在风道结构20内转动,由换热器80完成热量交换的气流在风叶40的作用下经过导流结构60进入风道结构20,最后在风道结构20的引导下排至外界环境中。

[0031] 目前,风道结构20通常由复杂的注塑件形成,而由于不同冷量段的产品需要配置结构不同的风道结构20,因此需要根据不同产品设计、制造结构不同的风道结构20,从而导致风道结构20的设计、制造成本显著增加。而且,由于风道结构20的尺寸较大且结构复杂,因此进一步提高了风道结构20的生产成本,延长了风道结构20的生产周期。

[0032] 上述提及的冷量,是指空调器100在单位时间通过制冷所消耗掉目标空间热量的总能量值或通过从目标空间所导出热量的总能量值。

[0033] 风道结构20包括多个依次连接的风道模块10,每个风道模块10可单独安装一个风叶40。具体如图1所示,在一实施例中,三个风道模块10依次连接而形成具有三个风道模块10的风道结构20;如图2所示,在另一实施例中,四个风道模块10依次连接而形成具有四个风道模块10的风道结构20。可以理解,一个风道结构20中的风道模块10的数量不限于此,可根据需要选择不同数量的风道模块10相互连接以形成不同构造的风道结构20,风道结构20也可仅包括一个风道模块10。如此,数量不同的风道模块10可形成不同构造的风道结构20以安装不同数量的风叶40,从而应用于不同换热量段的系列产品,而无需根据不同换热量段的产品的需要单独设计、制造不同的风道结构20,有效降低了风道结构20的设计及生产成本,缩短了风道结构20的生产周期。

[0034] 如图3所示,具体在一些实施例中,每个风道模块10包括风道主体12及设于风道主体12的连接组件14,多个风道模块10可通过各自的连接组件14相互连接,从而方便快速地形成风道结构20。多个风道模块10的排列方向为换热器80及导流板的长度方向,也就是说,沿换热器80与导流结构60的长度方向设置有一排依次连接的风道模块10。如此,风道结构20采用了模块化设计,多个风道模块10可通过连接组件14快速连接形成一个整体,可根据需要选择不同数量的风道结构20并通过连接组件14使其依次连接。

[0035] 风道主体12包括底板123及凸设于底板123一侧表面的风道隔板组件124,风道隔板组件124与底板123共同界定形成风场区域121及位于风场区域121外的非风场区域122。其中,风叶40安装于风场区域121内以形成气流通道,风叶40转动可将经过换热器80换热的气流卷入风场区域121内,并从风场区域121排出。风叶40卷入的气流通常由于风道隔板组件124的阻挡而不流过非风场区域122,连接组件14位于非风场区域122而远离气流通道,从而在保证结构可靠性的同时,保证了气流通道的流畅性,使气流沿平滑的风道隔板组件124的内壁顺畅地在风场区域121流动,避免因在风场区域121设置连接组件14,而增加流动于风场区域121内气流的流动阻力。

[0036] 请继续参阅图3,具体在一些实施例中,底板123大致呈矩形的板状结构(即包括长

边与短边的结构),底板123宽度方向(即底板123中短边的延长方向)为多个风道模块10的排列方向,底板123的长度方向(即底板123中长边的延长方向)垂直于风道模块10的排列方向,气流沿底板123的长度方向流动。底板123的中部设有安装组件1232以安装风叶40。

[0037] 进一步地,在一些实施例中,底板123在长度方向上的两端(即,气流流出方向的两端)向安装风叶40一侧翘曲以引导气流流动。

[0038] 风道隔板组件124包括间隔设置于底板123朝向导流结构60一侧的第一风道隔板1241与第二风道隔板1243,第一风道隔板1241与第二风道隔板1243在底板123的宽度方向(即,垂直于气流的流出方向)上间隔设置,且第一风道隔板1241与第二风道隔板1243分别沿底板123的长度方向(即,气流的流出方向)延伸。第一风道隔板1241与第二风道隔板1243之间形成风场区域121,第一风道隔板1241背离风场区域121一侧形成一个非风场区域122,第二风道隔板1243背离风场区域121一侧形成一个非风场区域122。如此,风道主体12上形成一个风场区域121及两个在底板123的宽度方向上位于风场区域121两侧的非风场区域122,风叶40安装于风场区域121内并位于风场区域121中部。

[0039] 如图3及图4所示,具体在一些实施例中,第一风道隔板1241包括第一中间段1241a、第一出风段1241b以及第二出风段1241c,第一出风段1241b与第二出风段1241c分别连接于第一中间段1241a两端。第二风道隔板1243包括第二中间段1243a、第三出风段1243b以及第四出风段1243c,第三出风段1243b与第四出风段1243c分别连接于第二中间段1243a两端。

[0040] 第一中间段1241a与第二中间段1243a共同形成容纳风叶40的进风空间,第一出风段1241b与第三出风段1243b在底板123的宽度方向上的两端对应设置并共同形成一个出风口,第二出风段1241c与第四出风段1243c在底板123的宽度方向上的两端对应并共同形成一个出风口。如此,该风道模块10包括两个出风口,两个出风口对称位于进风空间的相对两端,进风空间与两个出风口共同形成气流通道。安装于进风空间的风叶40将气流卷入进风空间,然后将气流通过两个出风口输出至风道模块10外,由于气流从进风空间流出后直接分成两个支路沿两个出风口流出,因此每个支路的气流的流动距离仅为底板123的长度的二分之一,因此相较于进风空间与出风口设于底板123的长度方向的两端的现有技术,本申请中的气流的行程较短,因此最大限度地减少了气流的流动阻力,降低了气流噪音,增加了设有该风道模块10的空调的舒适性。

[0041] 进一步地,在一些实施例中,第一中间段1241a包括相互连接的第一中间端与第二中间端,第一中间端连接第二出风段1241c,第二中间端连接第一出风段1241b,且第二中间端呈向第二风道隔板1243方向弯曲的弧形。第一出风段1241b包括相互连接的第一引导端与第二引导端,且第一引导端与第二中间端连接,第一引导端自第二中间端向远离第二风道隔板1243的方向沿直线倾斜延伸。

[0042] 第二中间段1243a包括相互连接的第三中间端与第四中间端,第三中间端连接第三出风段1243b,第四中间端连接第四出风段1243c,且第四中间端呈向第一风道隔板1241方向弯曲的弧形。第四中间端的第四出风段1243c包括相互连接的第三引导端与第四引导端,且第三引导端与第四中间端连接,第三引导端自第四中间端向远离第一风道隔板1241的方向沿直线倾斜延伸。

[0043] 如此,第一中间段1241a的第二中间端与第二中间段1243a的第三中间端共同形成

环绕风叶40的气流通道,两个出口的方向与气流的流出方向一致且出口垂直于气流流出方向的方向上的尺寸在逐渐增大保持一致,风叶40送出的气流可直接通过两个出风口流出,从而可达到较佳的出风效率。

[0044] 可以理解,风道隔板组件124的构造不限于此,可根据不同需要设置。

[0045] 如图3及图5所示,每个连接组件14包括第一连接件141及第二连接件143,且第一连接件141与第二连接件143分别位于风道主体12的宽度方向上的两侧。如此,当两个风道模块10连接时,其中一个风道主体12一侧的第一连接件141与相邻风道主体12一侧的第二连接件143匹配,从而相互连接共同组成风道结构20。

[0046] 可以理解,在一些实施例中,位于风道结构20边缘的风道模块10可仅有一侧设有第一连接件141或第二连接件143,未设有第一连接件141或第二连接件143一侧设有位于非风场区域122的外观平面125,从而使空调器100具有平滑的外表面。具体如图3所示,在依次排列的四个风道模块10中,位于中间的两个风道模块10中,底板123其宽度方向的两侧分别设有两个第一连接件141与两个第二连接件143,位于两端的两个风道模块10中,风道模块10一侧设有两个第一连接件141或两个第二连接件143,另一侧设有外观平面125。

[0047] 请再次参阅图3及图5,具体在一些实施例中,第二连接件143开设有卡持槽1431,一风道模块10的第一连接件141可插设于相邻的风道模块10的第二连接件143的卡持槽1431内。第一连接件141为沿底板123的宽的方向突出风道主体12边缘的矩形凸块,第二连接件143远离风道隔板组件124一侧开设有与第一连接件141匹配的卡持槽1431,因此第一连接件141可插设于卡持槽1431内。

[0048] 如图6及图7所示,在另一实施例中,第一连接件141设于底板123边沿,并沿底板123的长度方向延伸呈条状结构,第二连接件143自底板123边沿弯折形成倒“U”型结构以形成开口朝向底板123方向的卡持槽1431。

[0049] 进一步地,在一些实施例中,第一连接件141与第二连接件143在相互卡持的基础上还可通过螺钉等紧固件相互固接,从而提高了风道模块10的连接牢固性。相邻风道模块10的接触面还可设置海绵等密封件以增强风道模块10之间的密封性而避免气流从两个风道模块10之间逸出。

[0050] 可以理解,连接组件14的结构、位置及数量不限,可根据需要设置于非风场区域122。

[0051] 上述风道结构20,可选择不同数量的风道模块10连接而成,因此可用于嵌入式、挂壁式、立柜式、吊顶式等不同结构、不同风量及不同冷量段的空调的需要,从而节省了可观的生产成本与生产周期(例如开模费用减少40%以上,生产周期节省30%以上)。而且,每个风道模块10形成独立、流畅的环绕式气流通道,被风叶40卷入的气流可沿着风道隔板组件124平稳地流出,且每个气流通道互不干扰,因此具有较高的运行效率。

[0052] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0053] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护

范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

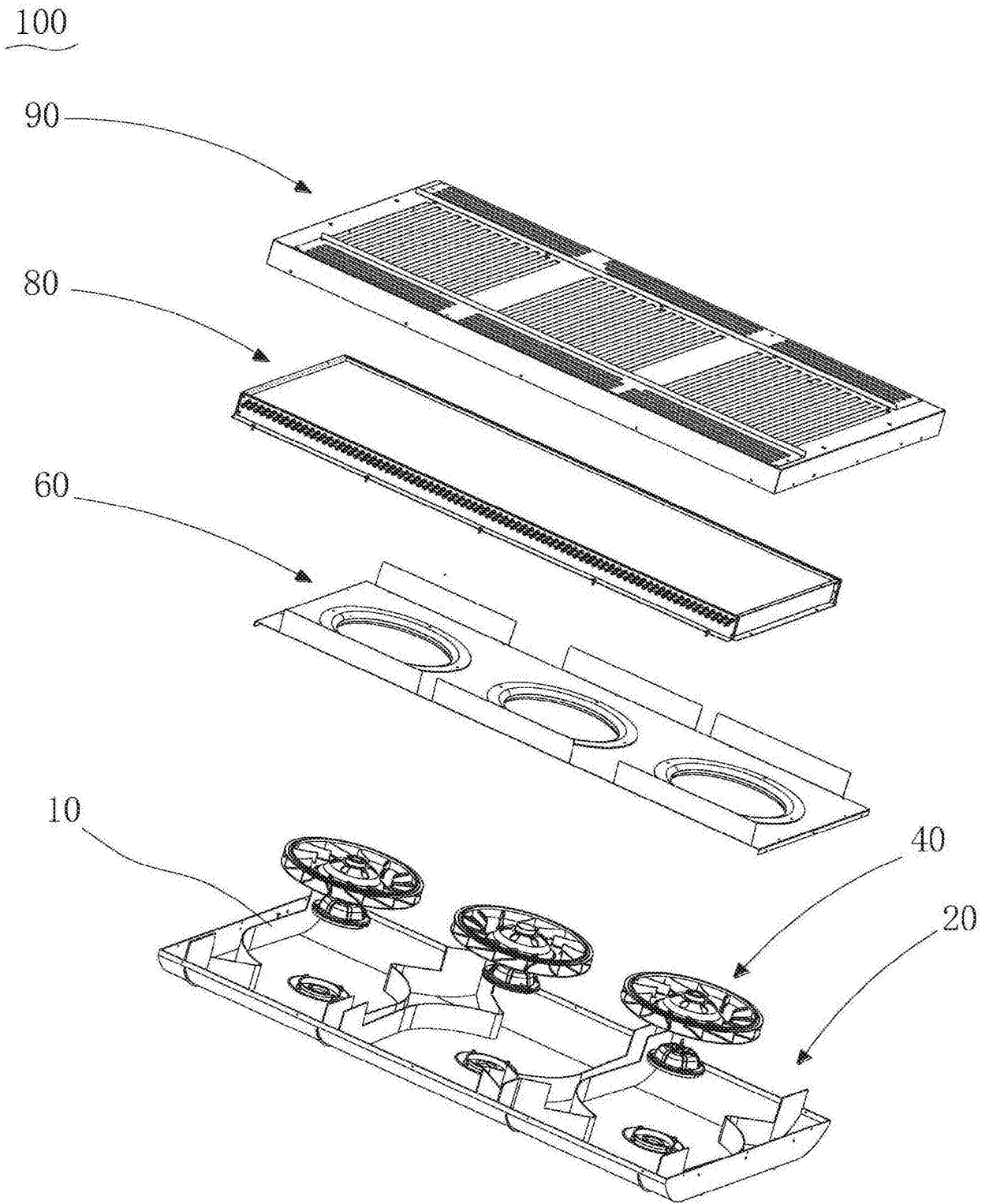


图1

20

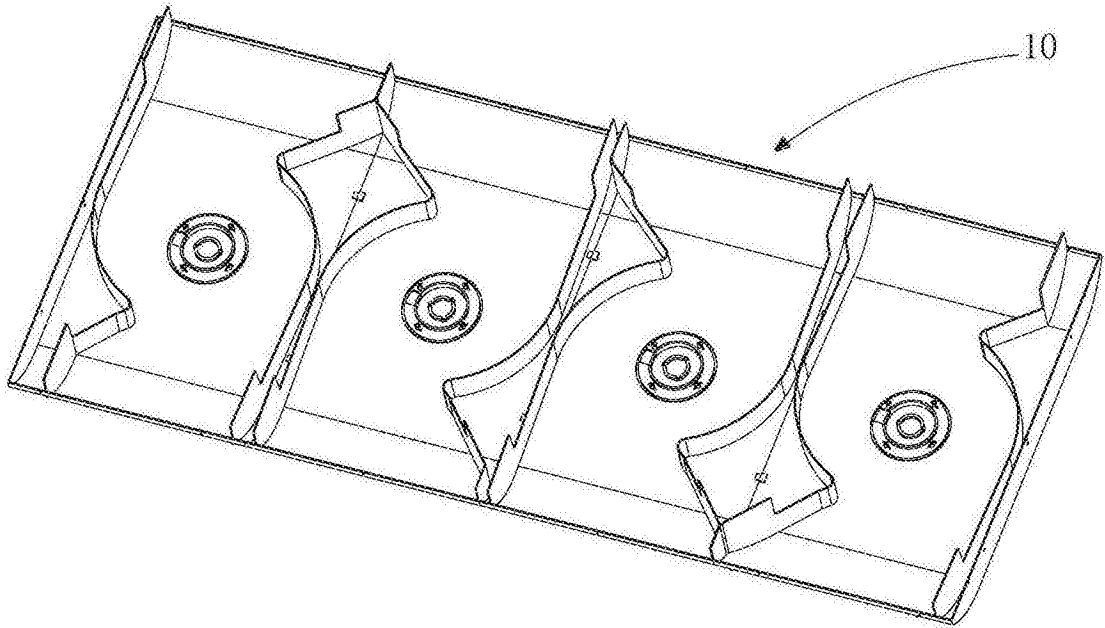


图2

20

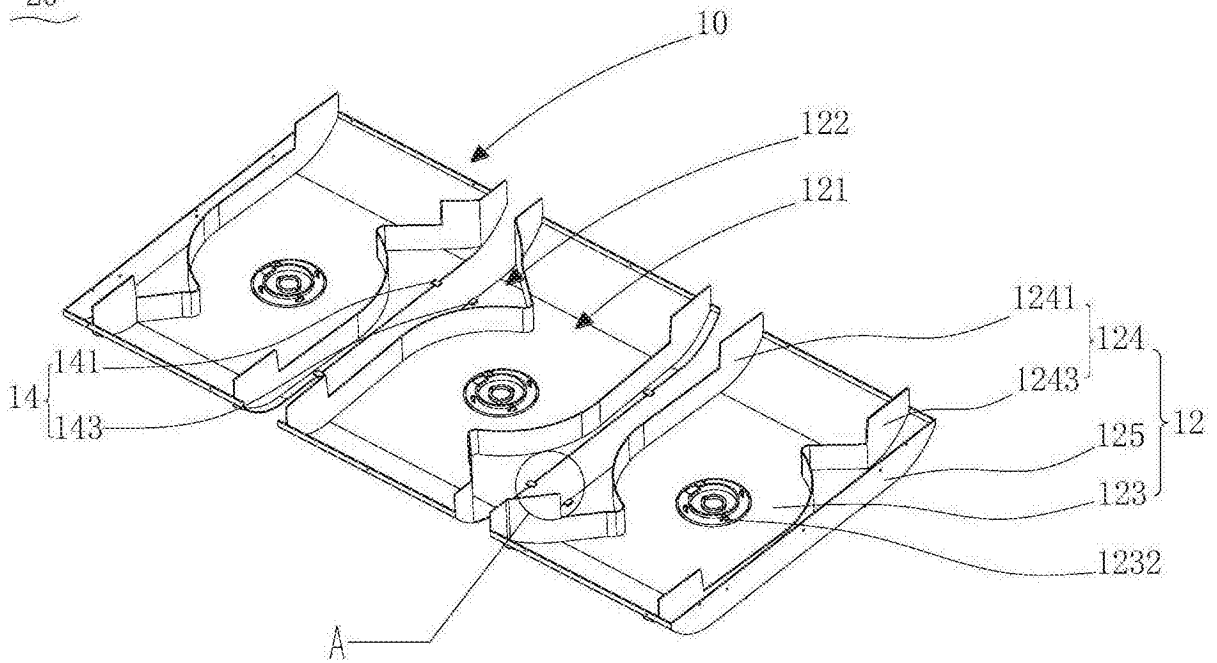


图3

10

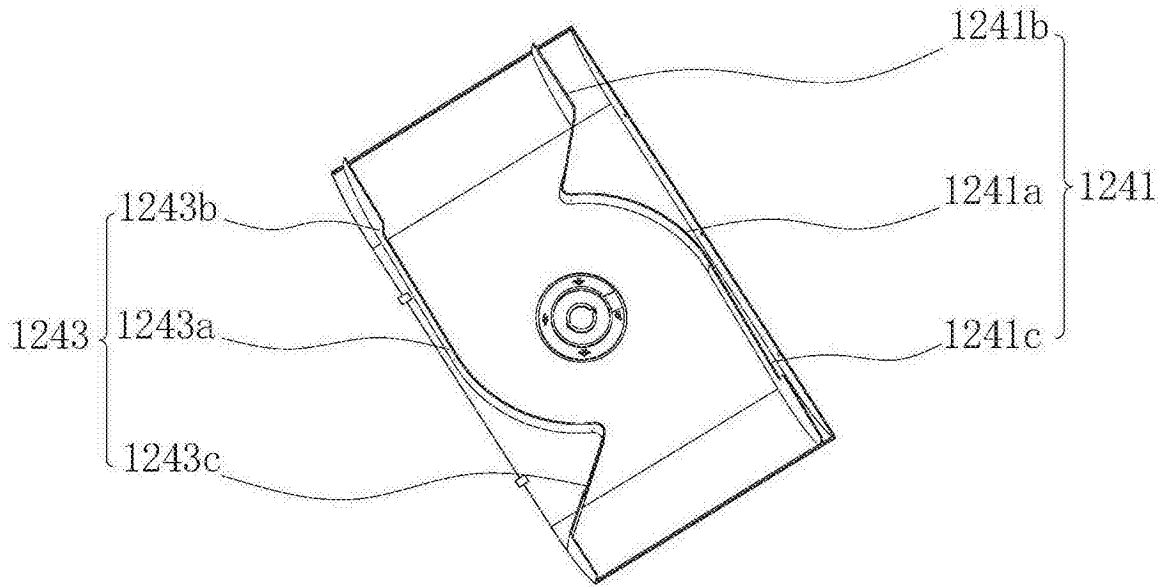


图4

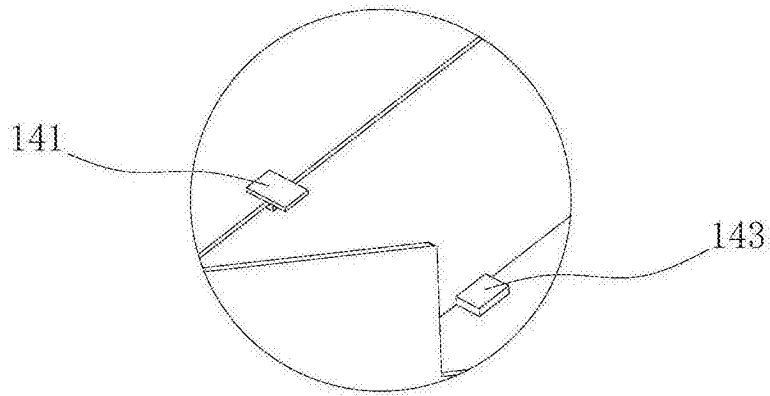


图5

20

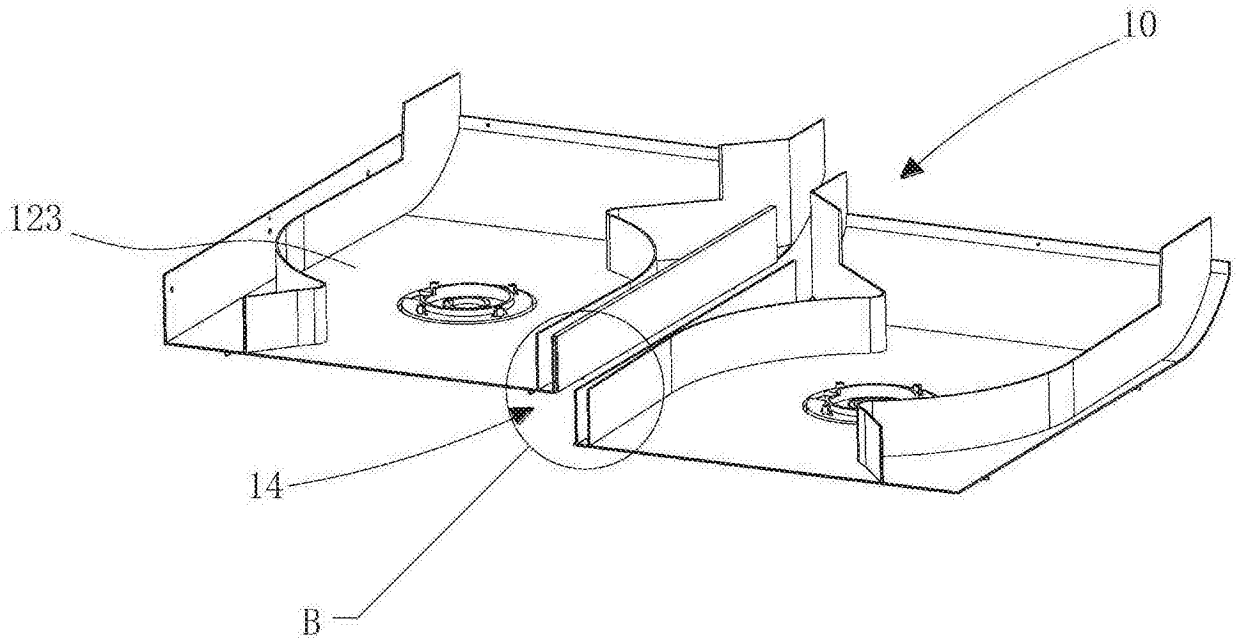


图6

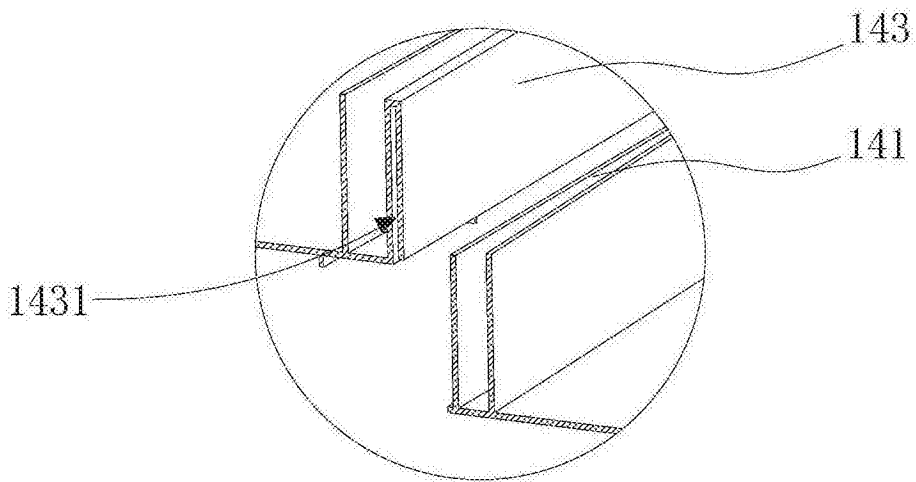


图7