



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106196294 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610714513.8

(22)申请日 2016.08.24

(71)申请人 中国扬子集团滁州扬子空调器有限公司

地址 239000 安徽省滁州市城东工业园

(72)发明人 曾晓程 倪学钟 周玲玲

(74)专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司 44262

代理人 张中

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 13/02(2006.01)

F24F 13/14(2006.01)

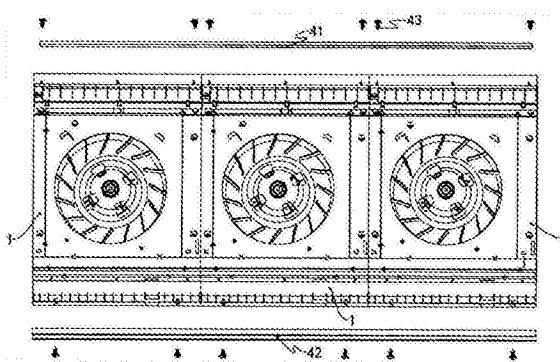
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

风道模块及空调器

(57)摘要

风道模块及空调器，涉及空调技术领域。风道模块包括前蜗壳及后蜗壳，扇叶电机，离心扇叶，出风口。前蜗壳与所述后蜗壳对接构成蜗壳，扇叶电机固定在蜗壳上，离心扇叶固定在扇叶电机的轴上且位于蜗壳内。蜗壳具有与离心扇叶的轴线平行的四个相互平行的外侧壁，至少一个外侧壁是用于与相邻的另一风道模块的外侧壁固定连接的连接壁。空调器的风道由二个以上的风道模块构成。具有节约模具，减少零部件的型号种类，提高产生效率的优点。



1. 风道模块，包括

前蜗壳及后蜗壳，扇叶电机，离心扇叶，出风口；

蜗壳，所述蜗壳由所述前蜗壳与所述后蜗壳对接构成；

所述扇叶电机固定在所述蜗壳上，所述离心扇叶固定在所述扇叶电机的轴上且位于所述蜗壳内；

所述蜗壳具有与所述离心扇叶的轴线平行的四个垂直邻接的外侧壁；

其特征在于：

至少一个所述外侧壁是用于与相邻的另一风道模块的外侧壁固定连接的连接壁。

2. 根据权利要求1所述风道模块，其特征在于：

所述出风口包括位于所述蜗壳顶部的上出风口和位于所述蜗壳底部的下出风口；

主风道，自所述离心扇叶到风道叉口；

上支风道，自所述风道叉口到所述上出风口；

下支风道，自所述风道叉口到所述下出风口；

导风门，枢接在所述风道叉口，用于择一地关闭所述上支风道或所述下支风道；

所述导风门的枢轴的轴线与所述离心扇叶的轴线垂直。

3. 根据权利要求2所述风道模块，其特征在于：

所述导风门由截面为弧线沿轴向拉伸形成的门板及两端的枢轴构成；

所述导风门一端的枢轴与一导风门电机的轴对接，并受所述导风门电机驱动在关闭所述上支风道或所述下支风道位置之间枢转。

4. 根据权利要求1至3任一项所述风道模块，其特征在于：

所述连接壁上设置有连接结构；

所述连接结构是榫或与所述榫配合的槽。

5. 根据权利要求1至3任一项所述风道模块，其特征在于：

所述连接壁上设置有连接结构；

所述连接结构是供连接件固定的固定部。

6. 空调器，包括

管路，电缆及外壳面板；

其特征在于：

还包括两个以上安装在所述外壳面板内的风道模块；

所述管路将两个以上的所述风道模块并联连接；

所述电缆将两个以上的所述风道模块并联连接；

每个所述风道模块都包括

前蜗壳及后蜗壳，扇叶电机，离心扇叶，出风口；

蜗壳，所述蜗壳由所述前蜗壳与所述后蜗壳对接构成；

所述扇叶电机固定在所述蜗壳上，所述离心扇叶固定在所述扇叶电机的轴上且位于所述蜗壳内；

所述蜗壳具有与所述离心扇叶的轴线平行的四个相互平行的外侧壁；

至少一个所述外侧壁是用于与相邻的另一风道模块的外侧壁固定连接的连接壁。

7. 根据权利要求6所述空调器，其特征在于：

所述出风口包括位于所述蜗壳顶部的上出风口和位于所述蜗壳底部的下出风口；  
主风道，自所述离心扇叶到风道叉口；  
上支风道，自所述风道叉口到所述上出风口；  
下支风道，自所述风道叉口到所述下出风口；  
导风门，枢接在所述风道叉口，用于择一地关闭所述上支风道或所述下支风道；  
所述导风门的枢轴的轴线与所述离心扇叶的轴线垂直。

8. 根据权利要求7所述空调器，其特征在于：

所述导风门由截面为弧线沿轴向拉伸形成的门板及两端的枢轴构成；  
所述导风门一端的枢轴与一导风门电机的轴对接，并受所述导风门电机驱动在关闭所述上支风道或所述下支风道位置之间枢转。

9. 根据权利要求6至8任一项所述空调器，其特征在于：

所述连接壁上设置有连接结构；  
所述连接结构是榫或与所述榫配合的槽。

10. 根据权利要求6至8任一项所述空调器，其特征在于：

所述连接壁上设置有连接结构；  
所述连接结构是供连接件固定的固定部。

## 风道模块及空调器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，具体地说，涉及风道模块及由这种风道模块构造的空调器。

### 背景技术

[0002] 空调是日常生活中必不可少的电器，空调器的额定功率多在2000瓦特至12000瓦特之间，随着额定功率的增大所需的空调器室内机、室外机尺寸均需增大。目前，房间空调器内机的结构是由风道、换热器及管路、电控器及电缆、外壳面板等组成。制冷量或制热量增大所需的换热器增大，随之风道、换热器及管路、电控器及电缆、外壳面板等部件均需重新开模，由此部件的通用性变低、开模费用增加，特别是构成风道的前蜗壳及后蜗壳，扇叶电机，离心扇叶等结构复杂，尺寸较大的模具开模费用甚至数百万。由此，不仅不利于企业利润增长，还增加了钢材材料的消耗，对资源节约不利。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种风道模块；

本发明的另一目的是提供一种由风道模块构造的空调器。

[0004] 为实现上述主要目的，本发明提供的风道模块包括前蜗壳及后蜗壳，扇叶电机，离心扇叶，出风口。前蜗壳与所述后蜗壳对接构成蜗壳，扇叶电机固定在蜗壳上，离心扇叶固定在扇叶电机的轴上且位于蜗壳内。蜗壳具有与离心扇叶的轴线平行的四个相互平行的外侧壁，至少一个外侧壁是用于与相邻的另一风道模块的外侧壁固定连接的连接壁。

[0005] 由以上方案可见，由于风道模块的蜗壳的至少一个外侧壁是用于与相邻的另一风道模块的外侧壁固定连接的，且风道模块具有自己的扇叶电机、离心扇叶和出风口，因此，在独自具有现有风道全部功能的前提下，还可以通过外侧壁与另一风道模块组合，这使得风道零部件整齐划一，当需要提供不同额定功率的空调器时，只需适当增减风道模块的数量即可适应额定功率下对风道的技术要求，从而节约了模具，减少了零部件的型号种类，提高了产生效率。

[0006] 进一步的方案是出风口包括位于蜗壳顶部的上出风口和位于蜗壳底部的下出风口，自离心扇叶到风道叉口的主风道，自风道叉口到上出风口的上支风道，自风道叉口到下出风口的下支风道，枢接在所述风道叉口的导风门，导风门用于择一地关闭上支风道或下支风道，其枢轴的轴线与离心扇叶的轴线垂直。由该方案可见，风道设置成了主风道与上支风道、下支风道在叉口交汇的结构形式，并在叉口处设置一扇择一地关闭上支风道或下支风道的导风门，该导风门相对现有技术中的活动蜗壳远离了离心扇叶，且轴线与离心扇叶的轴线垂直，使得结构更加简单，相互干扰小，风阻也小。

[0007] 更进一步的方案是导风门由截面为弧线沿轴向拉伸形成的门板及两端的枢轴构成，导风门一端的枢轴与一电机的轴对接，并受电机驱动在关闭上支风道或下支风道位置之间枢转。该方案提高了操作方便性。

- [0008] 再进一步的方案是连接壁上设置有连接结构,该连接结构是榫或与榫配合的槽。
- [0009] 另一再进一步的方案是连接壁上设置有连接结构,该连接结构是供连接件固定的固定部。
- [0010] 为实现本发明的另一目的,本发明提供的空调器包括管路,电缆及外壳面板,还包括两个以上安装在外壳面板内的风道模块,管路将两个以上的风道模块并联连接,电缆将两个以上的风道模块并联连接。每个所述风道模块都包括前蜗壳及后蜗壳,扇叶电机,离心扇叶,出风口。前蜗壳与后蜗壳对接构成蜗壳,扇叶电机固定在蜗壳上,离心扇叶固定在扇叶电机的轴上且位于蜗壳内。蜗壳具有与离心扇叶的轴线平行的四个相互垂直邻接的外侧壁,至少一个外侧壁是用于与相邻的另一风道模块的外侧壁固定连接的连接壁。
- [0011] 进一步的方案是出风口包括位于蜗壳顶部的上出风口和位于蜗壳底部的下出风口,自离心扇叶到风道叉口的主风道,自风道叉口到上出风口的上支风道,自风道叉口到下出风口的下支风道,枢接在所述风道叉口的导风门,导风门用于择一地关闭上支风道或下支风道,其枢轴的轴线与离心扇叶的轴线垂直。
- [0012] 更进一步的方案是导风门由截面为弧线沿轴向拉伸形成的门板及两端的枢轴构成,导风门一端的枢轴与一电机的轴对接,并受电机驱动在关闭上支风道或下支风道位置之间枢转。
- [0013] 再进一步的方案是连接壁上设置有连接结构,该连接结构是榫或与榫配合的槽。
- [0014] 另一再进一步的方案是连接壁上设置有连接结构,该连接结构是供连接件固定的固定部。

## 附图说明

- [0015] 图1为本发明风道模块实施例中主要结构的主视图;  
图2为图1的结构分解图;  
图3为本发明空调器第一实施例中风道模块组合状态的结构分解图;  
图4为本发明空调器第一实施例的立体图;  
图5为本发明空调器第一实施例另一视角的立体图;  
图6为图5的剖示图,剖面与风道模块离心扇叶的轴向平行且铅垂;  
图7为风道模块中导风门位于关闭上支风道位置的示意图;  
图8为风道模块中导风门位于关闭下支风道位置的示意图;  
图9为本发明空调器第二实施例中风道模块组合状态的结构示意图;  
图10为本发明空调器第二实施例的立体图。

[0016] 以下结合实施例及各图对本发明作进一步说明。

## 具体实施方式

[0017] 以下实施例说明部分仅为说明与本发明密切相关的结构,略去了与现有技术相同结构如底座、换热器、管路、接线盒、电缆等的介绍。

### 风道模块实施例

参见图1,风道模块1的蜗壳2内安装有一个由扇叶电机驱动的离心扇叶3,蜗壳具有与离心扇叶3的轴线平行的四个垂直邻接的外侧壁21、22、23、24,本例中外侧壁22、24是用于

与左右相邻的风道模块通过连接条固定连接的连接壁,具体连接结构见空调器第一实施例的附图及说明。

[0019] 参见图2,这是一个风道模块2中的主要构件结构分解图,离心扇叶4设置在由前蜗壳25、后蜗壳26对接而成的蜗壳内。导风门27的门板271是一块弧板,该弧板由弧线沿轴向拉伸形成,一端的枢轴272穿在轴孔251内,风门电机的轴则穿过轴孔252并将风门电机固定在前蜗壳25上,风门电机的轴与另一枢轴273对接,从而使导风门27设置在风道叉口,并且离心扇叶3的轴线与枢轴272、273的轴线垂直。

[0020] 风道模块其他的实施方式,特别是连接壁还可以是外侧壁21、23,例如在外侧壁21上设置若干个榫,并在外侧壁23上的对应位置相应设置与榫配合的槽,多个风道模块组合使用时,以左右相邻模块间以榫槽配合的方式连接;另一种实施方式还可以增加若干只连接卡,将相邻二个风道模块的一个外侧壁21与另一个外侧壁23用连接卡扣接。

#### [0021] 空调器第一实施例

参见图3,本例空调器的风道由三个风道模块1构成,这三个风道模块1采用前述风道模块实施例的结构,其连接壁分别为外侧壁22、24,即图3中的顶壁和底壁,所采用的连接件是上连接板41和下连接板42,通过一组螺钉43将三个风道模块固定连接以组合成所需额定功率要求的风道。

[0022] 参见图4,风道组合后,即可按现有技术安装换热器、管路、电缆、外壳面板等,各风道模块的管路及电缆是并联的。图4是最终的本例空调器,其顶部有三个风道模块相互独立的三个上出风口28。

[0023] 参见图5,本例空调器的下出风口29设置在底部侧面,三个风道模块均安装在外壳面板5内。

[0024] 参见图6,根据本发明的空调器内的每一个风道模块都是一个独立具有风道功能的模块,因此,图6给出其中一个风道模块的内部结构加以说明。在蜗壳2内的主风道53与上支风道54、下支风道55在风道叉口交汇,导风门27相对蜗壳2可枢转地枢接在蜗壳2上,并位于风道叉口处。上支风道54的另一端接上出风口28,下支风道55的另一端接下出风口29,外壳面板5的一部分构成下支风道55的一部分,从而使外壳面板5便于辐射换能。在离心扇叶3的轴向上,后蜗壳位于离心扇叶3和换热器6之间。

[0025] 以下说明导风门27的工作原理,参见图7,当空调器制热时,导风门电机将执行控制指令带动导风门27转动至图7示位置,即关闭上支风道54,使主风道53与下支风道55连通,从而上出风口28被关闭,下出风口29打开,气流按图7中空心箭头示方向依次经换热器6被离心扇叶3打进主风道53,下支风道55,最后热量部分经外壳面板5辐射出,部分经下出风口29吹出。

[0026] 参见图8,当空调器制冷时,导风门电机将执行控制指令带动导风门27转动至图8示位置,即关闭下支风道55,使主风道53与上支风道54连通,从而下出风口29被关闭,上出风口28打开,气流按图8中空心箭头示方向依次经换热器6被离心扇叶3打进主风道53,上支风道54,冷气从上出风口28吹出。

#### [0027] 空调器第二实施例

以下仅就与空调器第一实施例的不同之处进行说明,相同部分不再赘述。

[0028] 参见图9,本例的风道采用二个风道模块。

[0029] 参见图10,相应地,本例有二个独立的上出风口28和两个独立的下出风口29。

[0030] 可以理解的是,风道模块的数量不同,连接板的长度,外壳面板的大小,换热器的大小及管路及电缆的长度均会相应发生变化,这些都是本领域技术人员可以在设计过程中加以解决。

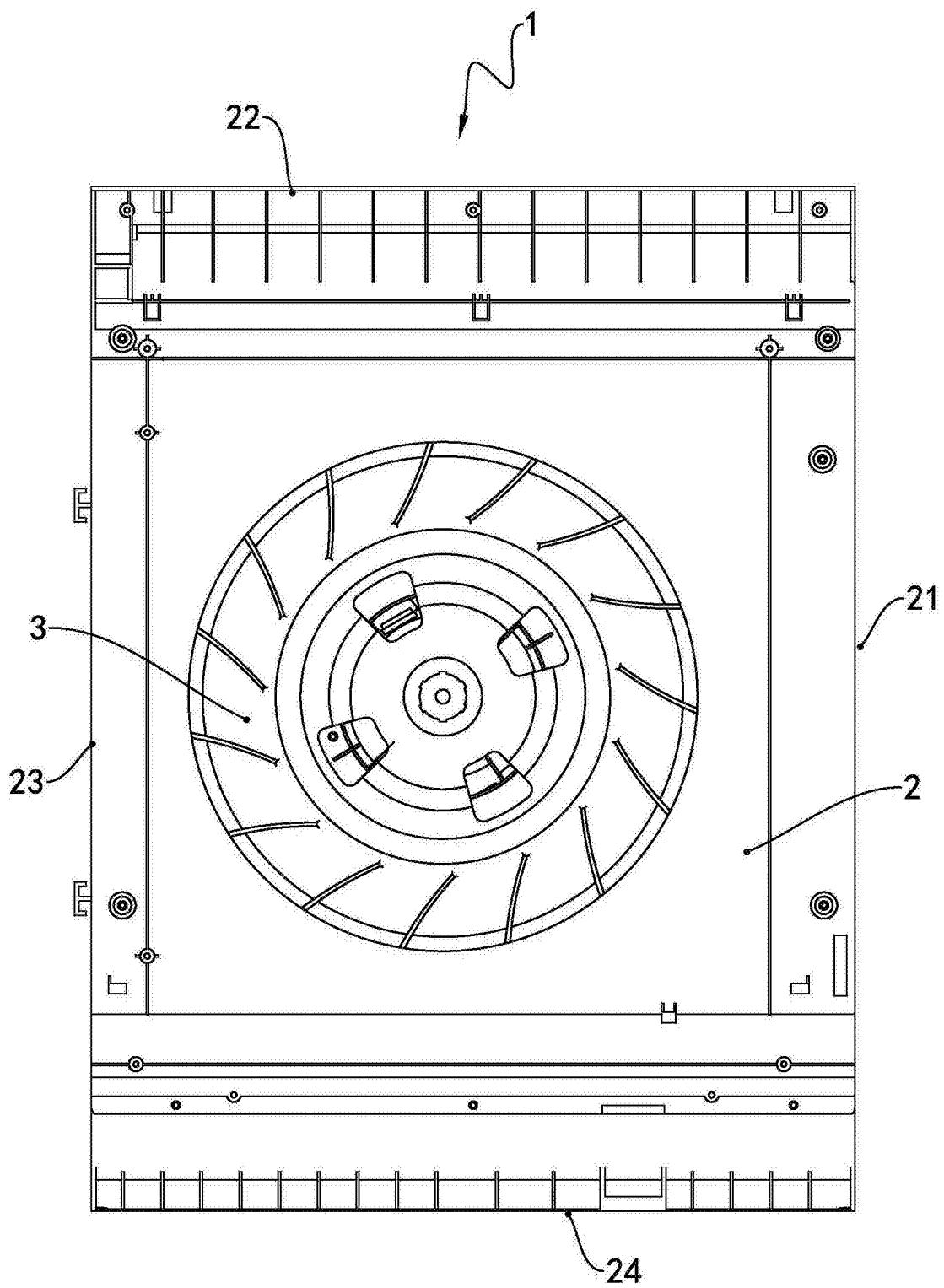


图1

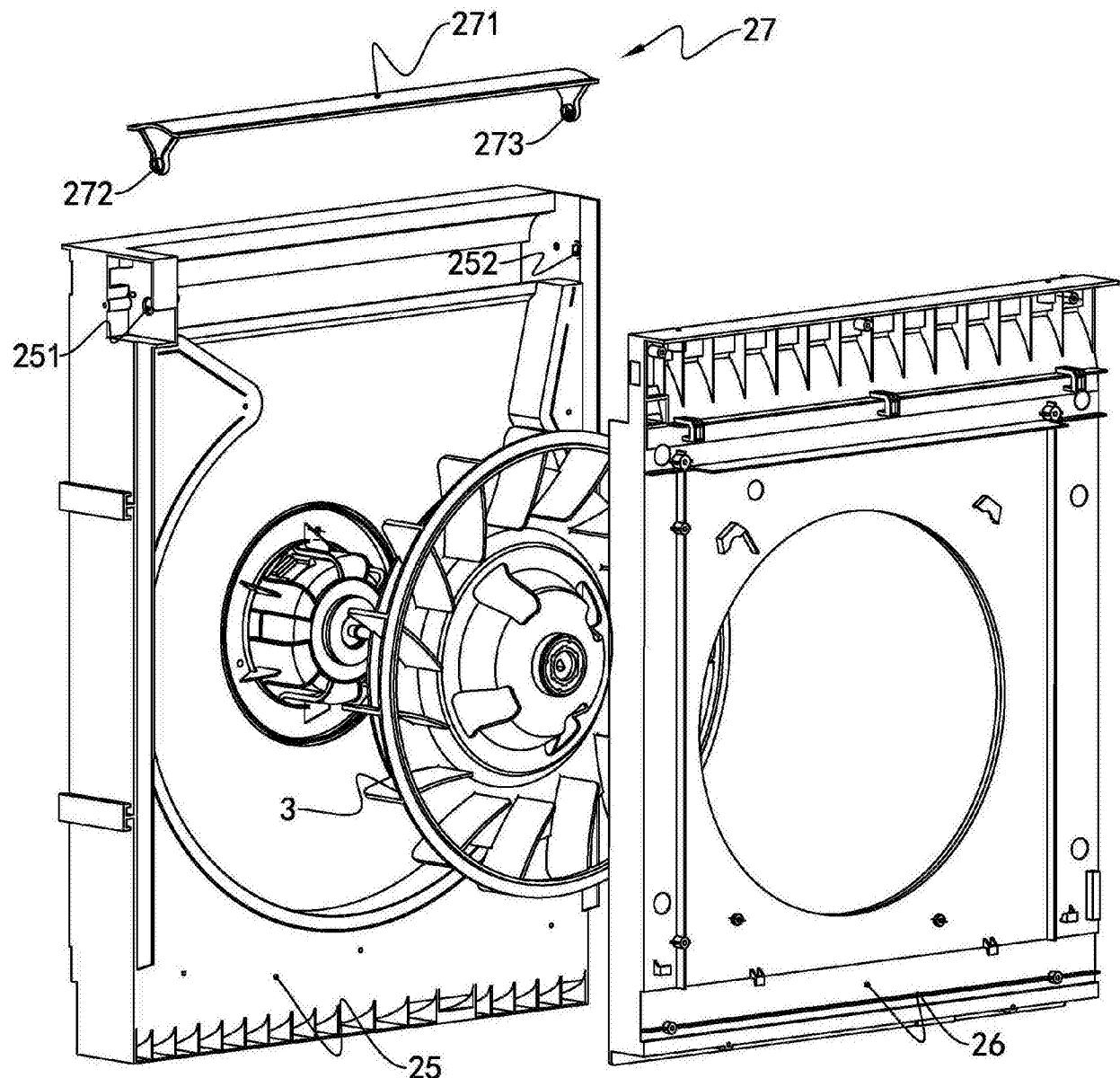


图2

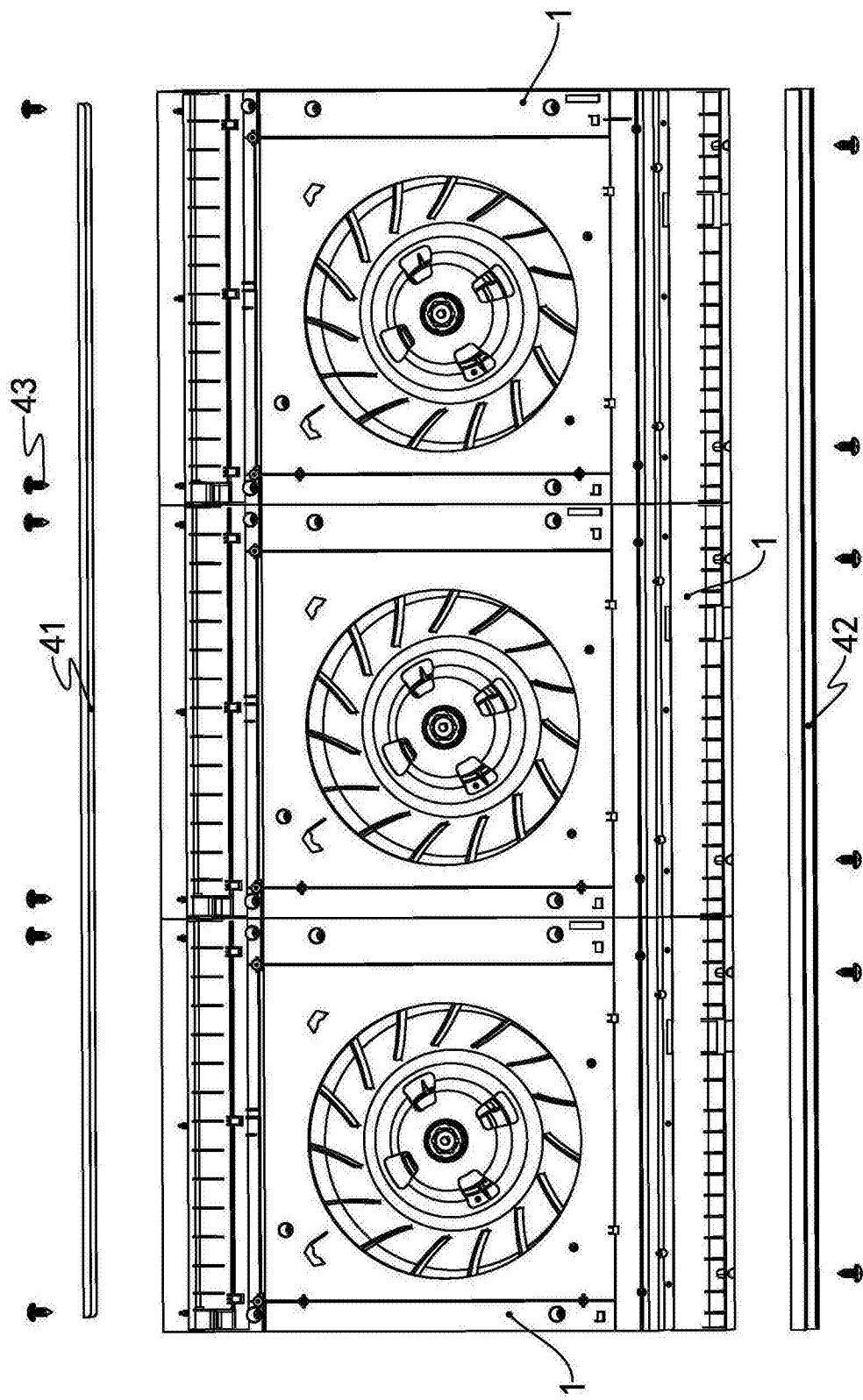


图3

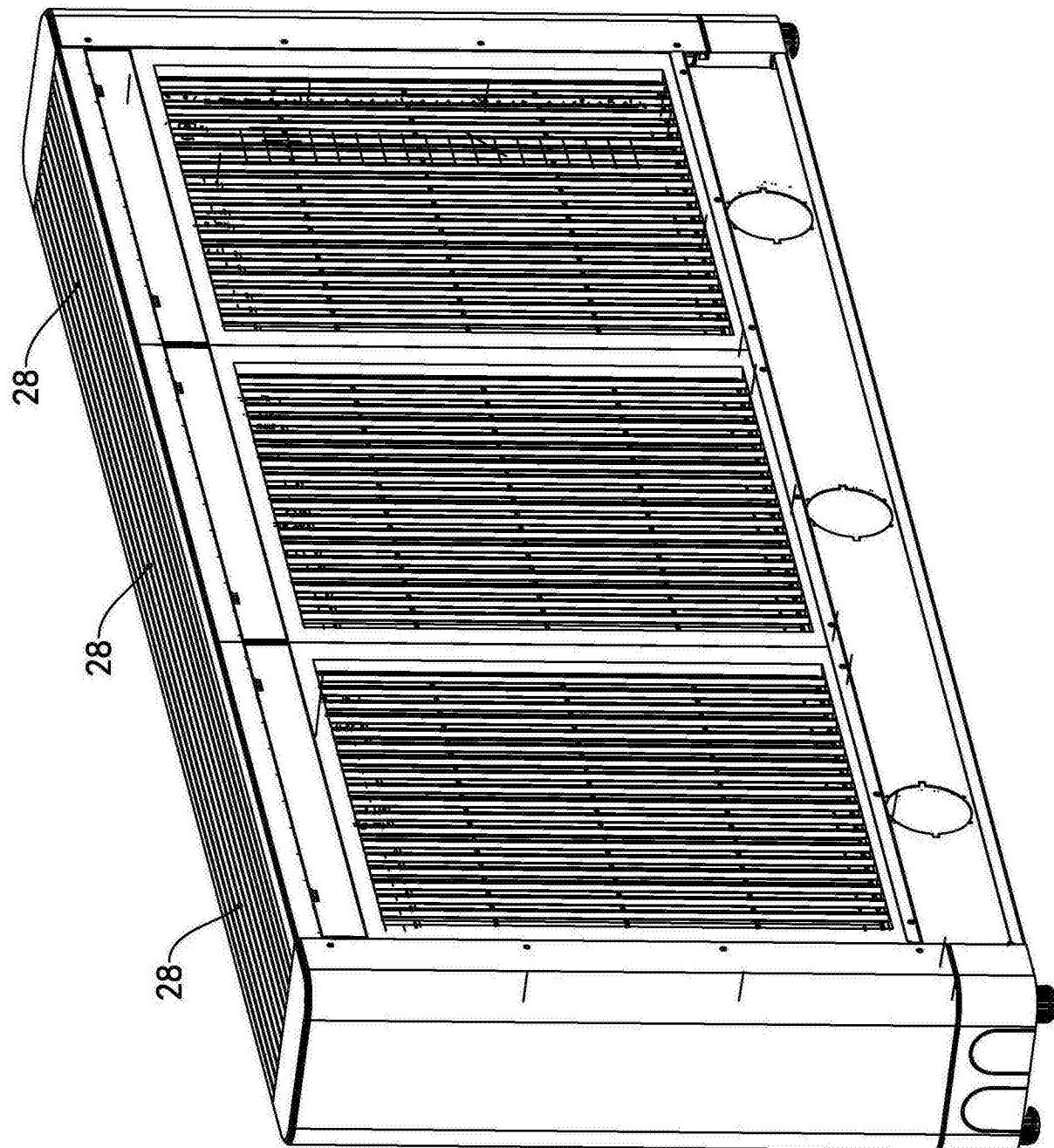


图4

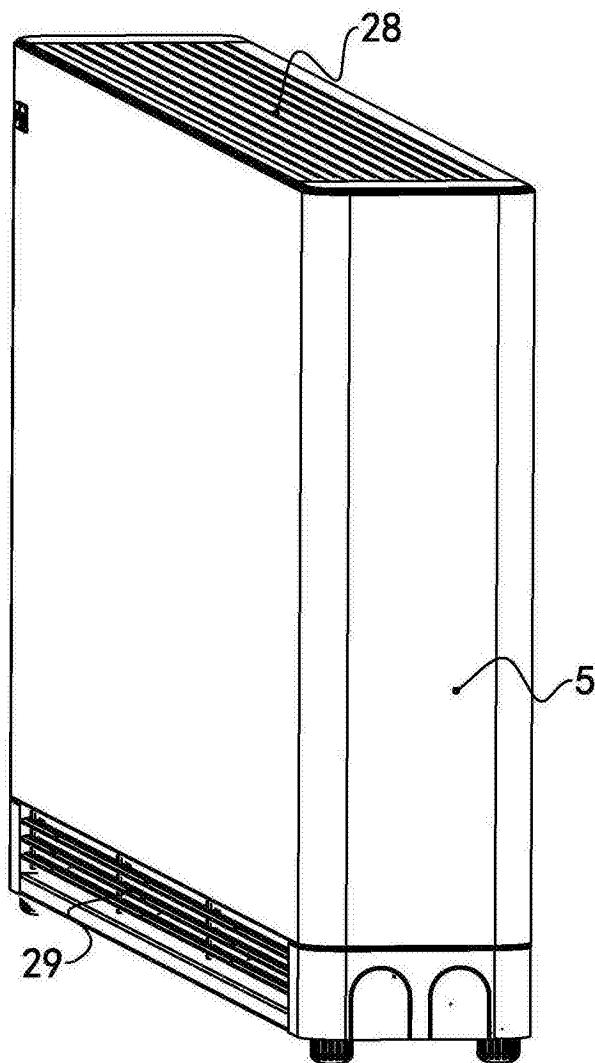


图5

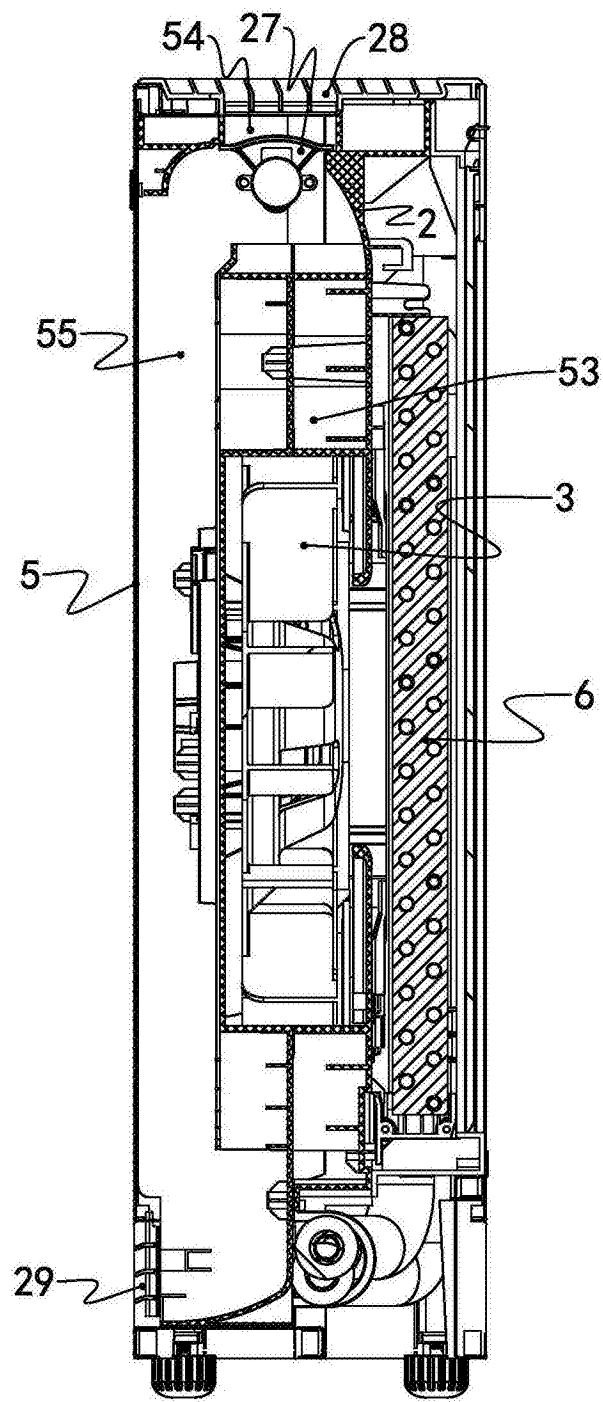


图6

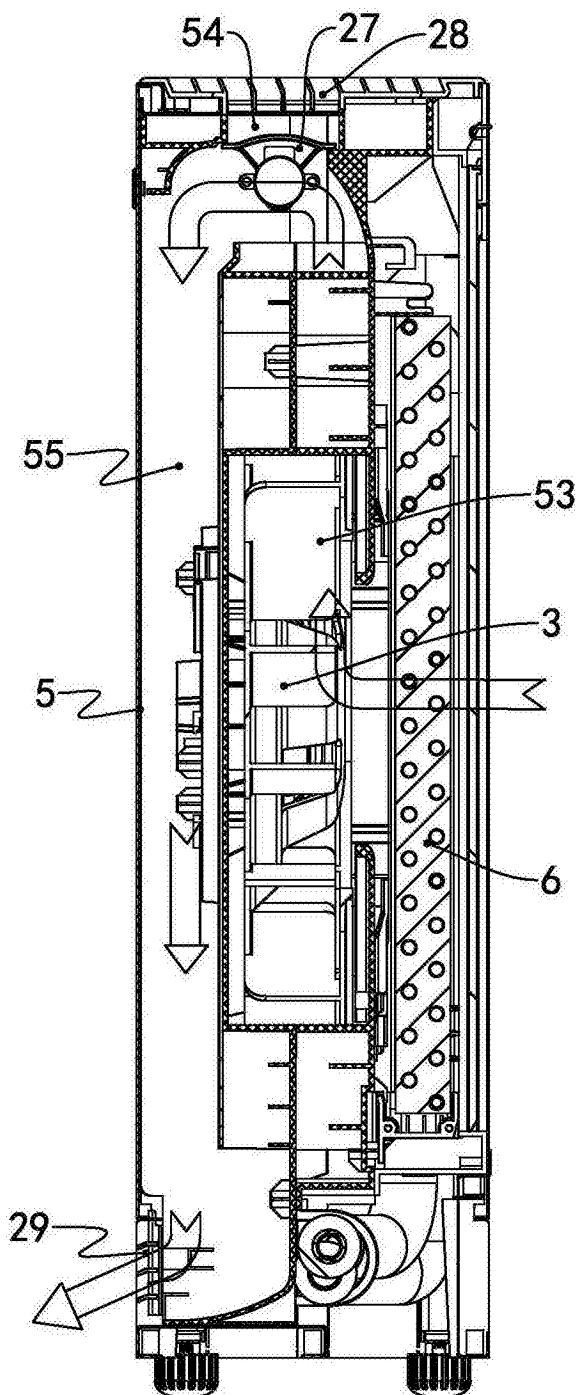


图7

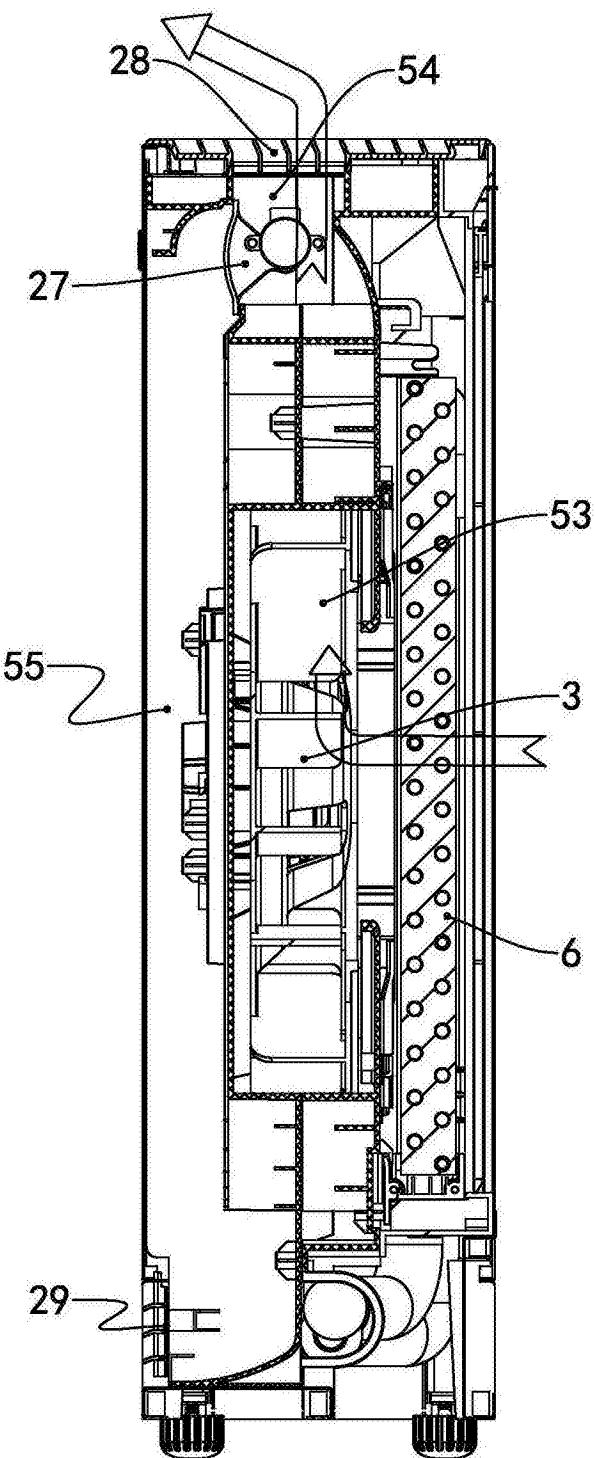


图8

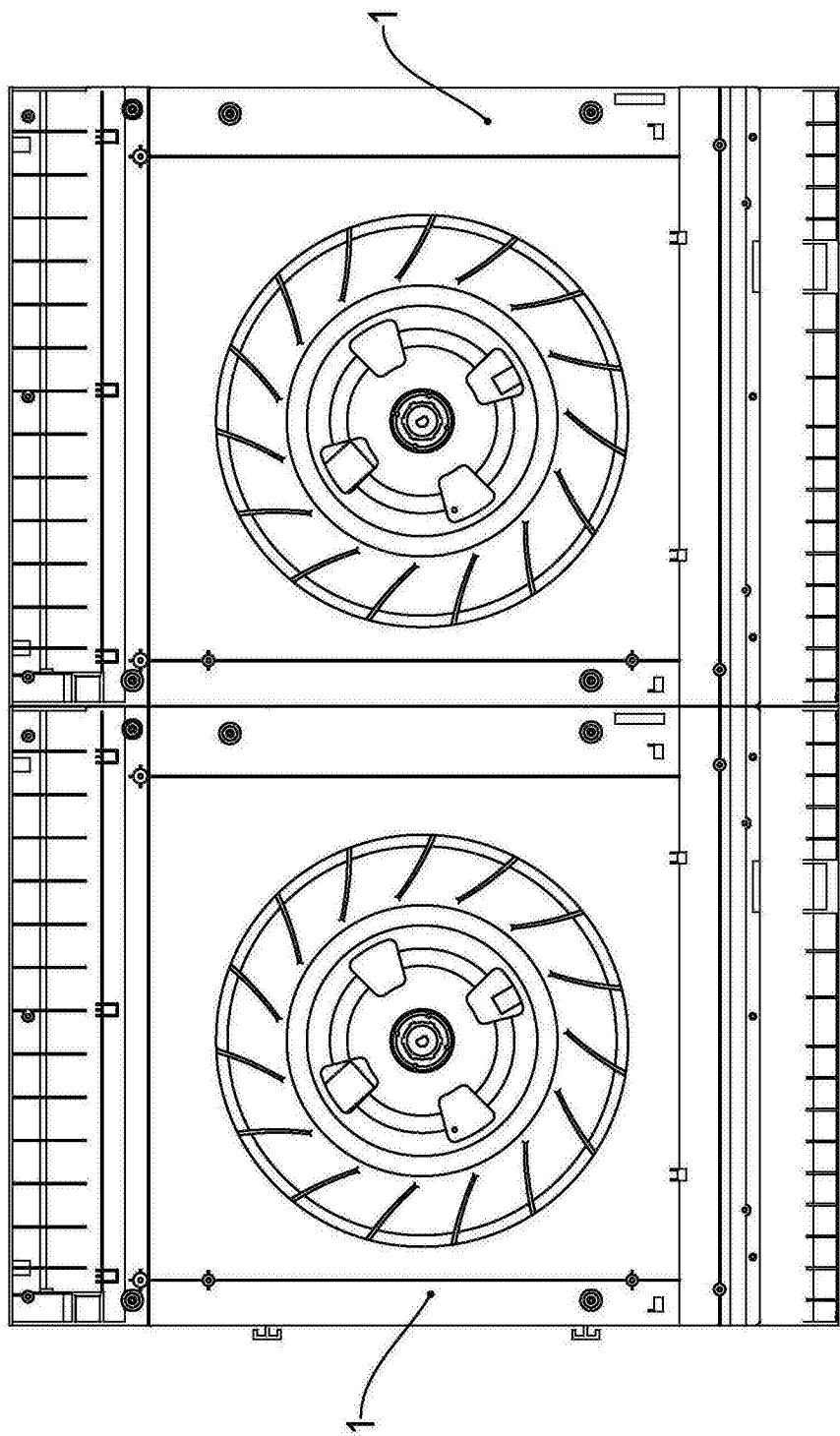


图9

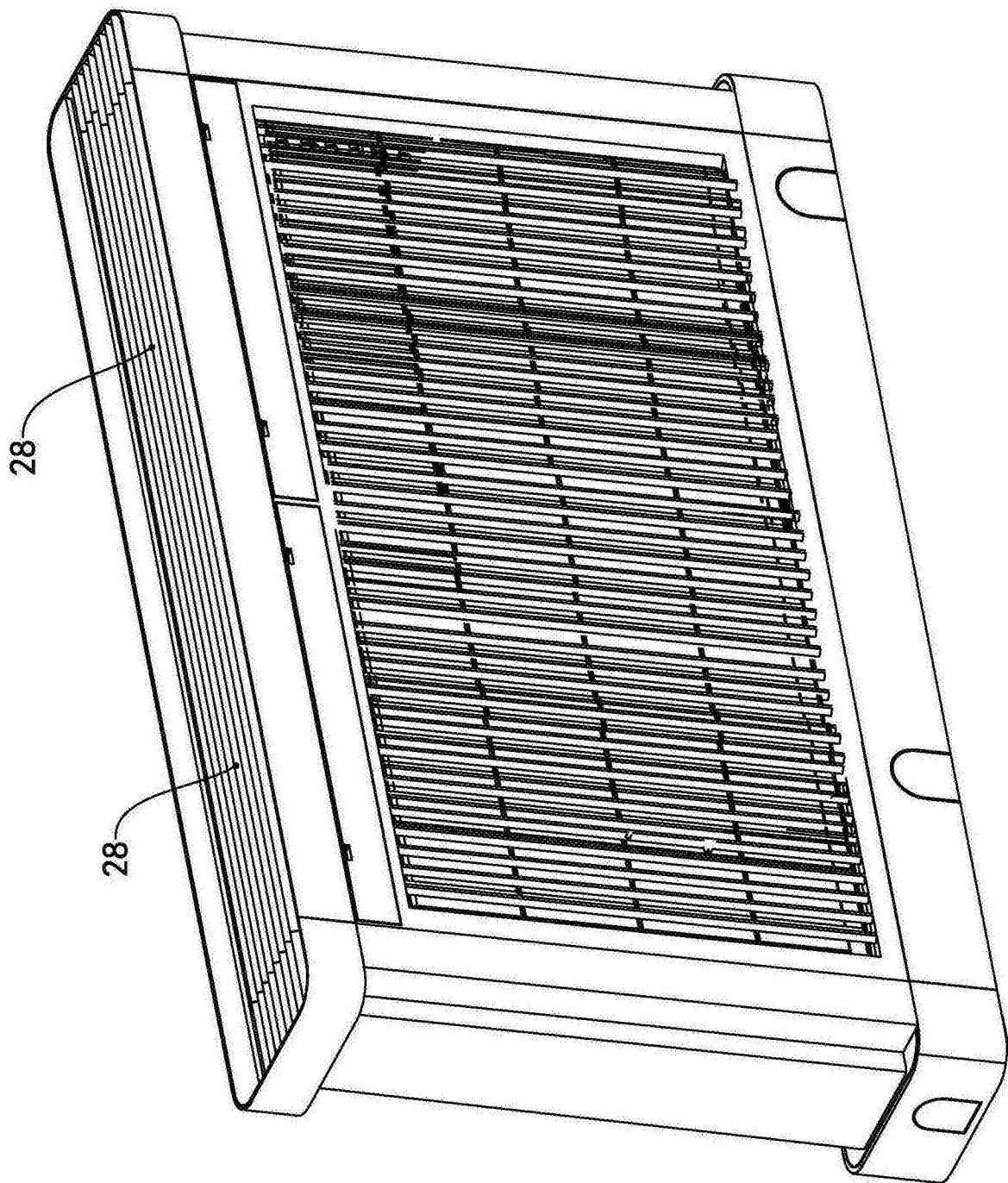


图10