



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106403134 A

(43)申请公布日 2017. 02. 15

(21)申请号 201610872391.5

(22)申请日 2016.09.30

(71)申请人 芜湖美智空调设备有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区
衡山路47号

申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 刘阳 叶海林

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

F24F 7/06(2006.01)

F24F 13/14(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

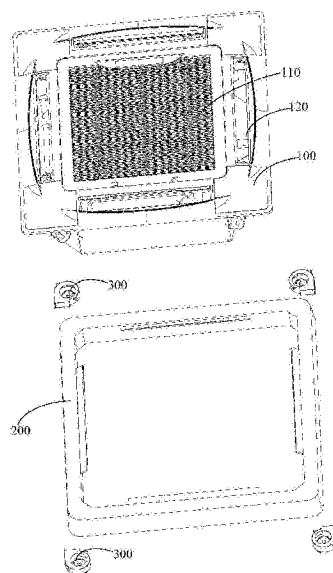
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

天花机及其控制方法

(57)摘要

本发明公开一种天花机及其控制方法,其中,天花机包括:壳体,具有主进风口、多个主出风口以及连通主进风口和主出风口的主风道;导流件,包括多个吸风部和导流部,导流部与壳体可拆卸连接,吸风部自导流部延伸至主出风口处,导流件具有副进风口、副出风口以及连通副进风口和副出风口的副风道,副进风口与主风道连通;气流驱动装置,用于驱动气流自副进风口进入副风道。本发明技术方案中,通过副风道系统的设置,使得气流的方向在气压的作用下改变,避免气流与实体进行挤压和摩擦,从而大幅减小了气流在变向过程中的能耗,从而有利于提高风量,保持风速,有利于用户将气流送至较远的指定位置。



1. 一种天花机,其特征在于,包括:

壳体,具有主进风口、多个主出风口以及连通所述主进风口和主出风口的主风道;

导流件,包括多个吸风部和导流部,所述导流部与所述壳体可拆卸连接,所述吸风部自所述导流部延伸至所述主出风口处,所述导流件具有副进风口、副出风口以及连通所述副进风口和副出风口的副风道,所述副进风口与所述主风道连通;

气流驱动装置,用于驱动气流自所述副进风口进入所述副风道。

2. 如权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述副进风口沿所述吸风部的长度方向开设,且所述副进风口朝向所述主出风口设置。

3. 如权利要求2所述的天花机,其特征在于,所述导流部呈环形设置,所述副出风口沿所述导流部呈环形设置。

4. 如权利要求2所述的天花机,其特征在于,所述导流部呈环形设置,所述副出风口的数量为多个,多个所述副出风口均匀的开设在所述导流部上。

5. 如权利要求4所述的天花机,其特征在于,所述导风部呈矩形设置,所述壳体具有环形安装槽,所述导风部安装于所述安装槽内。

6. 如权利要求5所述的天花机,其特征在于,所述副出风口的数量为四个,分别设置在所述导流部的四个角上。

7. 如权利要求6所述的天花机,其特征在于,所述气流驱动装置包括多个离心风机,每一所述副出风口至少对应设置有一离心风机。

8. 如权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述吸风部具有吸风腔,所述副进风口开设在所述吸风部上且与所述吸风腔连通;

所述导流部具有导流腔,所述副出风口开设在所述导流部上且与所述导流腔连通,所述导流腔和所述吸风腔连通以形成所述副风道。

9. 如权利要求8所述的天花机,其特征在于,所述导流腔内设置有若干的隔流片,以将所述导流腔分隔形成若干的相互独立的子腔,所述气流驱动装置包括多个离心风机,每一所述子腔至少具有一离心风机与之对应设置。

10. 如权利要求9所述的天花机,其特征在于,所述副风道包括四个子副风道,每一子副风道由一所述子腔和独立的所述吸风腔连通形成,四个子副风道分别为分布在所述主风道的前、后、左、右四个方位的前副风道、后副风道、左副风道和右副风道。

11. 一种天花机的控制方法,其特征在于,天花机具有主风道和与所述主风道连通的副风道,对应副风道设置有离心风机,所述天花机的控制方法包括以下步骤:

判断当前接收的指令是否为导风指令;

若是,开启离心风机,以使所述主风道和所述副风道的连通处形成负压。

12. 如权利要求11所述的天花机的控制方法,其特征在于,所述副风道包括前副风道、后副风道、左副风道和右副风道,每一副风道都对应设置有一离心风机;

所述开启离心风机的步骤包括:

开启与所述前副风道、后副风道、左副风道和右副风道对应的离心风机中的一个或多个。

天花机及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,特别涉及一种天花机及其控制方法。

背景技术

[0002] 为了将风准确的送至用户指定的区域,现有的空调器均设置有导风板。导风板是通过将其板面与风的流向呈夹角设置,强制的改变风的流向。由于导风板的存在,增加了风流动的阻力,损失了风量,不利于风的长距离输送。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种天花机,旨在减小风流动的阻力,以提高空调器送风的风速和风量。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的天花机,包括:

[0005] 壳体,具有主进风口、多个主出风口以及连通所述主进风口和主出风口的主风道;

[0006] 导流件,包括多个吸风部和导流部,所述导流部与所述壳体可拆卸连接,所述吸风部自所述导流部延伸至所述主出风口处,所述导流件具有副进风口、副出风口以及连通所述副进风口和副出风口的副风道,所述副进风口与所述主风道连通;

[0007] 气流驱动装置,用于驱动气流自所述副进风口进入所述副风道。

[0008] 优选地,所述副进风口沿所述吸风部的长度方向开设,且所述副进风口朝向所述主出风口设置。

[0009] 优选地,所述导流部呈环形设置,所述副出风口沿所述导流部呈环形设置。

[0010] 优选地,所述导流部呈环形设置,所述副出风口的数量为多个,多个所述副出风口均匀的开设在所述导流部上。

[0011] 优选地,所述导风部呈矩形设置,所述壳体具有环形安装槽,所述导风部安装于所述安装槽内。

[0012] 优选地,所述副出风口的数量为四个,分别设置在所述导流部的四个角上。

[0013] 优选地,所述气流驱动装置包括多个离心风机,每一所述副出风口至少对应设置有一离心风机。

[0014] 优选地,所述吸风部具有吸风腔,所述副进风口开设在所述吸风部上且与所述吸风腔连通;

[0015] 所述导流部具有导流腔,所述副出风口开设在所述导流部上且与所述导流腔连通,所述导流腔和所述吸风腔连通以形成所述副风道。

[0016] 优选地,所述导流腔内设置有若干的隔流片,以将所述导流腔分隔形成若干的相互独立的子腔,所述气流驱动装置包括多个离心风机,每一所述子腔至少具有一离心风机与之对应设置。

[0017] 优选地,所述副风道包括四个子副风道,每一子副风道由一所述子腔和独立的所述吸风腔连通形成,四个子副风道分别为分布在所述主风道的前、后、左、右四个方位的前

副风道、后副风道、左副风道和右副风道。

[0018] 本发明进一步提供一种天花机的控制方法,天花机具有主风道和与所述主风道连通的副风道,对应副风道设置有离心风机,所述天花机的控制方法包括以下步骤:

[0019] 判断当前接收的指令是否为导风指令;

[0020] 若是,开启离心风机,以使所述主风道和所述副风道的连通处形成负压。

[0021] 优选地,所述副风道包括前副风道、后副风道、左副风道和右副风道,每一副风道都对应设置有一离心风机;

[0022] 所述开启离心风机的步骤包括:

[0023] 开启与所述前副风道、后副风道、左副风道和右副风道对应的离心风机中的一个或多个。

[0024] 本发明技术方案中,当气流驱动装置开启后,通过副风道系统,从副进风口的位置吸风,使得主出风口对应副进风口的位置形成一定的负压,在气压的作用下,主出风口处的风向被改变,使得主风道内的气流朝气压较小的方向偏移,即为偏离正前方向一侧偏离,从而达到调节出风方向的目的;通过调节气流驱动装置的功率,可以调节负压形成的大小,从而调节风向偏移的大小,即调整出风方向;通过负压导风,使得气流的方向改变在气压的作用下完成,避免气流与实体进行挤压和摩擦,从而大幅减小了气流在变向过程中的能耗,从而有利于提高风量,保持风速,有利于用户将气流送至较远的指定位置,同时,相较于导风板导风,由于不受导风板转动角度的限制,使得本发明中的导风范围得到大幅增加。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明天花机一实施例的结构示意图;

[0027] 图2为图1一角度的爆炸结构示意图;

[0028] 图3为图1另一角度的爆炸结构示意图;

[0029] 图4为本发明天花机的导流件的结构示意图;

[0030] 图5为图4中A-A处的剖面结构示意图。

[0031] 附图标号说明:

[0032]

标号	名称	标号	名称
100	壳体	110	主进风口
120	主出风口	200	导流件
210	吸风部	220	导流部
230	副进风口	240	副出风口
300	气流驱动装置		

[0033] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0034] 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的一部分实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0035] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0036] 另外,在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0037] 空调器一般包括室内机和室外机,其中,室内机一般包括壳体,换热器组件、送风组件和导风组件,其中,壳体具有进风口、出风口以及位于进风口与出风口之间的风道,换热组件和送风组件均设置于风道中,导风组件设置于风道中或者设置于出风口处。其中,换热组件包括换热器以及将换热器安装于风道内的支架,换热器连接于空调器的冷媒循环系统中。送风组件包括风轮(贯流风轮或者轴流风轮),用于驱动该风轮的驱动电机,一些实施例中,还包括将电机的驱动传递至风轮的传动装置。导风组件包括导风板、摆叶以及驱动导风板和摆叶的驱动电机,其中导风板的摆动实现上下导风,摆叶的摆动实现左右导风,当然,在一些实施例中,导风板和摆叶可以耦合送风,即上下送风的同时,左右送风。壳体的形状可以呈类似长方体的形状(如传统的壁挂式空调室内机),可以呈圆柱形(如空调柜机),也可以呈仿球形(如壁挂式球形空调室内机)等。本申请中,主要提供一种方形天花机,实现副风道负压导风。

[0038] 以下将主要描述天花机的具体结构。

[0039] 参照图1至图5,在本发明实施例中,该天花机包括:

[0040] 壳体100,具有主进风口110、多个主出风口120以及连通所述主进风口110和主出风口120的主风道;

[0041] 导流件200,包括多个吸风部210和导流部220,所述导流部220与所述壳体100可拆卸连接,所述吸风部210自所述导流部220延伸至所述主出风口120处,所述导流件200具有副进风口230、副出风口240以及连通所述副进风口230和副出风口240的副风道,所述副进风口230与所述主风道连通;

[0042] 气流驱动装置300,用于驱动气流自所述副进风口230进入所述副风道。

[0043] 具体地,本实施例中,壳体100呈仿长方体设置,仿长方体状为在长方体状的基础上,根据实际需要具有少数的凸出或凹陷部分。本实施例中以呈扁平的长方体为例。主进风口110开设在壳体100面向用户的一侧,当然,在一些实施例中,也可以开设在壳体100侧面或顶部。天花机为中间进风,四周出风。即主进风口110设置在中央,而前、后、左、右分别分

布有主出风口120。主出风口120开设壳体100朝向用户的面，且呈矩形设置。

[0044] 导流件200用于在主出风口120处形成负压。导流件200对应主出风口120设置，可以设置在主出风口120内，也可以设置在主出风口120的一侧，当然，也可以与主出风口120的侧壁抵接。副进风口230与主出风口120连通，使得主出风口120处的气流可以从副进风口230进入副风道。副出风口240可以与主风道连通，将副风道内的气流排进主风道内，副出风口240也可以设置在壳体100的外部，即将副风道内的气流排出天花机。

[0045] 气流驱动装置300为离心风机、风扇等驱动气流流动的驱动设备。气流驱动装置300设置在副风道内或者对应副出风口240设置，以使主风道中的部分气流自副进风口230进入副风道，同时以将副风道中的气流从副出风口240排出。

[0046] 当气流驱动装置300开启后，通过副风道系统，从副进风口230的位置吸风，使得主出风口120对应副进风口230的位置形成一定的负压，在气压的作用下，主出风口120处的风向被改变，使得主风道内的气流朝气压较小的方向偏移，即为偏离正前方向一侧偏离，从而达到调节出风方向的目的；通过调节气流驱动装置300的功率，可以调节负压形成的大小，从而调节风向偏移的大小，即调整出风方向；通过负压导风，使得气流的方向改变在气压的作用下完成，避免气流与实体进行挤压和摩擦，从而大幅减小了气流在变向过程中的能耗，从而有利于提高风量，保持风速，有利于用户将气流送至较远的指定位置，同时，相较于导风板导风，由于不受导风板转动角度的限制，使得本发明中的导风范围得到大幅增加。

[0047] 为了提高副风道系统的导风效果，所述副进风口230沿所述吸风部210的长度方向开设，且所述副进风口230朝向所述主出风口120设置。本实施例中，通过将副进风口230沿所述吸风部210的长度方向延伸，使得气流可以在气流驱动装置300的作用下，沿主出风口120的长度方向进入副风道，使得由于吸风形成的负压区沿主出风口120的长度方向排布，使得自主出风口120流出的气流，均可被负压影响，从而使得气流的导向更加准备、全面，有利于提高副风道系统的导风效果。

[0048] 为了使气流更均匀的被导流，所述导流部220呈环形设置，所述副出风口240沿所述导流部220呈环形设置。本实施例中，副出风口240沿环形吸风部210的内壁开设，使得经过吸风部210所围成的区域时，朝副进风口230的负压区流动，以实现风的导向。通过将副出风口240设置成环形，使得副风道的气流可以均匀的排出，以提高副风道内气流的稳定性。为了提高副风道系统的排风效率，所述导流部220呈环形设置，所述副出风口240的数量为多个，多个所述副出风口240均匀的开设在所述导流部220上。

[0049] 为了提高导风部的安装稳定性，所述导风部呈矩形设置，所述壳体100具有环形安装槽，所述导风部安装于所述安装槽内。安装槽的形状和尺寸与导风部的形状和尺寸相适配，使得导风部可以稳定的安装于其中。当然，在一些实施例中，也可以通过螺钉或者卡扣将导风部固定与壳体100背部，将离心风机的出风方向设置为背离壳体100。

[0050] 为了更好的将副风道中气体排出，所述副出风口240的数量为四个，分别设置在所述导流部220的四个角上。四个副出风口240将导流部220分割为四段，即四个子导风单元，每一个子导风单元都有吸风部210与之连接。

[0051] 为了准确的导风，所述气流驱动装置300包括多个离心风机，每一所述副出风口240至少对应设置有一离心风机。每一个子导风单元对应一个副出风口240、对应一个吸风部210，对应一个或多个离心风机，使得副风道的吸风和排风都相互独立，并且分布均匀。

[0052] 为了将副风道内的气流排放至指定位置,所述吸风部210具有吸风腔,所述副进风口230开设在所述吸风部210上且与所述吸风腔连通;

[0053] 所述导流部220具有导流腔,所述副出风口240开设在所述导流部220上且与所述导流腔连通,所述导流腔和所述吸风腔连通以形成所述副风道。

[0054] 具体地,本实施例中,吸风腔的形状在此不做限定,横切面呈圆形、方形、多边形等均可,只要从主出风口120经过副进风口230处进入副风道的气流可以经过吸风腔进入到导流腔即可。同理,导流腔的形状在此也不做特殊限定,其横截面以方形或圆形为例。气流从主风道流出,在进过主出风口120时,部分气流被吸风口吸进吸风腔,然后经过导流腔的引导流至指定位置。通过吸风腔和导流腔的设置,使得从主出风口120吸进的气流可便捷的引导至指定位置,有利于副风道内气流的排放。

[0055] 为了提高副风道系统导流的准确性,所述导流腔内设置有若干的隔流片,以将所述导流腔分隔形成若干的相互独立的子腔,所述气流驱动装置300包括多个离心风机,每一所述子腔至少具有一离心风机与之对应设置。

[0056] 具体地,本实施例中,通过将子腔与吸风腔连通形成子风道,使得每一吸风部210对应一个子副风道,即导流件200具有若干相互独立的子副风道。由于子副风道之间相互独立,使得每一子副风道对应一个导风区域,即导流件200具有多个相互独立的导风区域,使得导流件200可以对主出风口120的气流进行多个方向的导风,有利于提高导风的准确性。

[0057] 为了更加准确的导风,所述副风道包括四个子副风道,每一子副风道由一所述子腔和独立的所述吸风腔连通形成,四个子副风道分别为分布在所述主风道的前、后、左、右四个方位的前副风道、后副风道、左副风道和右副风道。通过在吸风部210的前、后、左、右四个方位分别设置副风道,使得前副风道、后副风道、左副风道和右副风道可以分别对吸风部210的前、后、左、右四个方位进行导风。

[0058] 本发明进一步一种天花机的控制方法,天花机具有主风道和与所述主风道连通的副风道,对应副风道设置有离心风机,所述天花机的控制方法包括以下步骤:

[0059] 判断当前接收的指令是否为导风指令;

[0060] 空调器的控制模块接收控制指令,将接收到的指令与预存在控制器内的指令表进行比对,以判断当前接收的指令是否为导风指令。当然,也可以通过根据信号强度来判断接收的指令是否为导风控制指令。

[0061] 若是,开启离心风机,以使所述主风道和所述副风道的连通处形成负压。

[0062] 空调器的控制模块接收控制指令,将接收到的指令与预存在控制器内的指令表进行比对,以判断当前接收的指令是否为导风指令。当然,也可以通过根据信号强度来判断接收的指令是否为导风控制指令。

[0063] 为了空调器更好的导风,所述副风道包括前副风道、后副风道、左副风道和右副风道,每一副风道都对应设置有一离心风机;

[0064] 所述开启离心风机的步骤包括:

[0065] 开启与所述前副风道、后副风道、左副风道和右副风道对应的离心风机中的一个或多个。

[0066] 本实施例中,可以根据实际需求,开启前副风道对应的离心风机、或者开启与所述后副风道对应的离心风机、或者开启左副风道对应的离心风机、或者开启与所述右副风道

对应的离心风机、或者同时开启前、后、左或右副风道对应的离心风机中的多个,即可以根据实际需求来选择导风位置和导风部件的数量。有利于用户获取更加准确的送风效果。

[0067] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

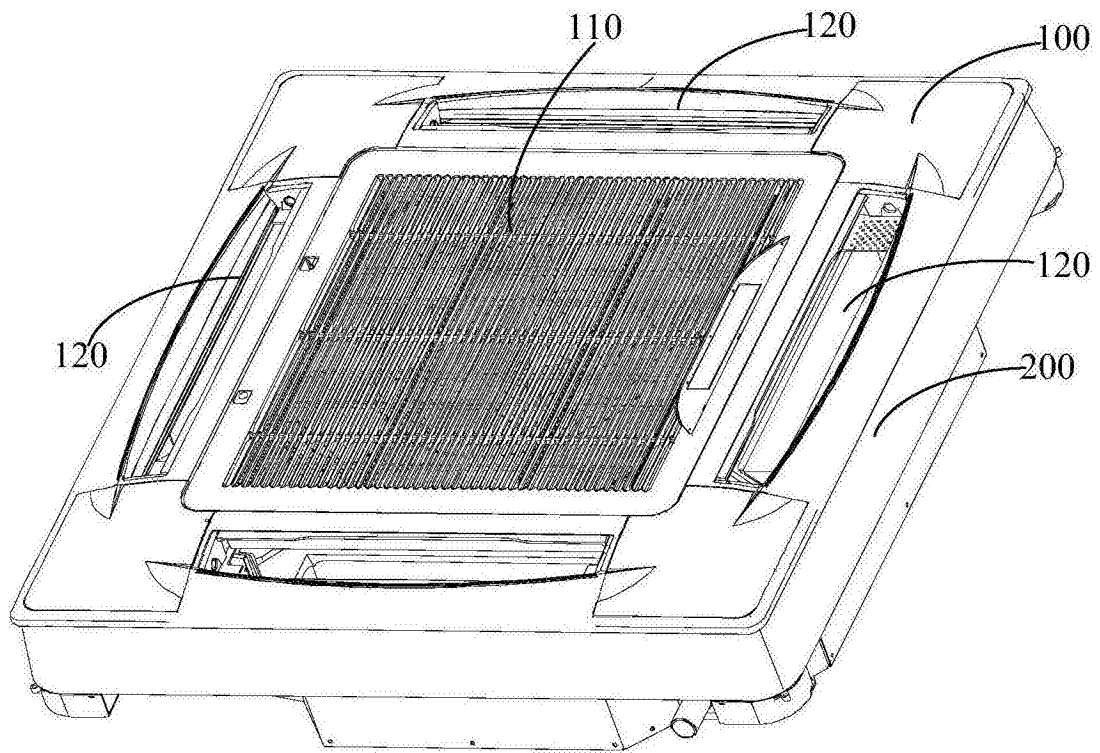


图1

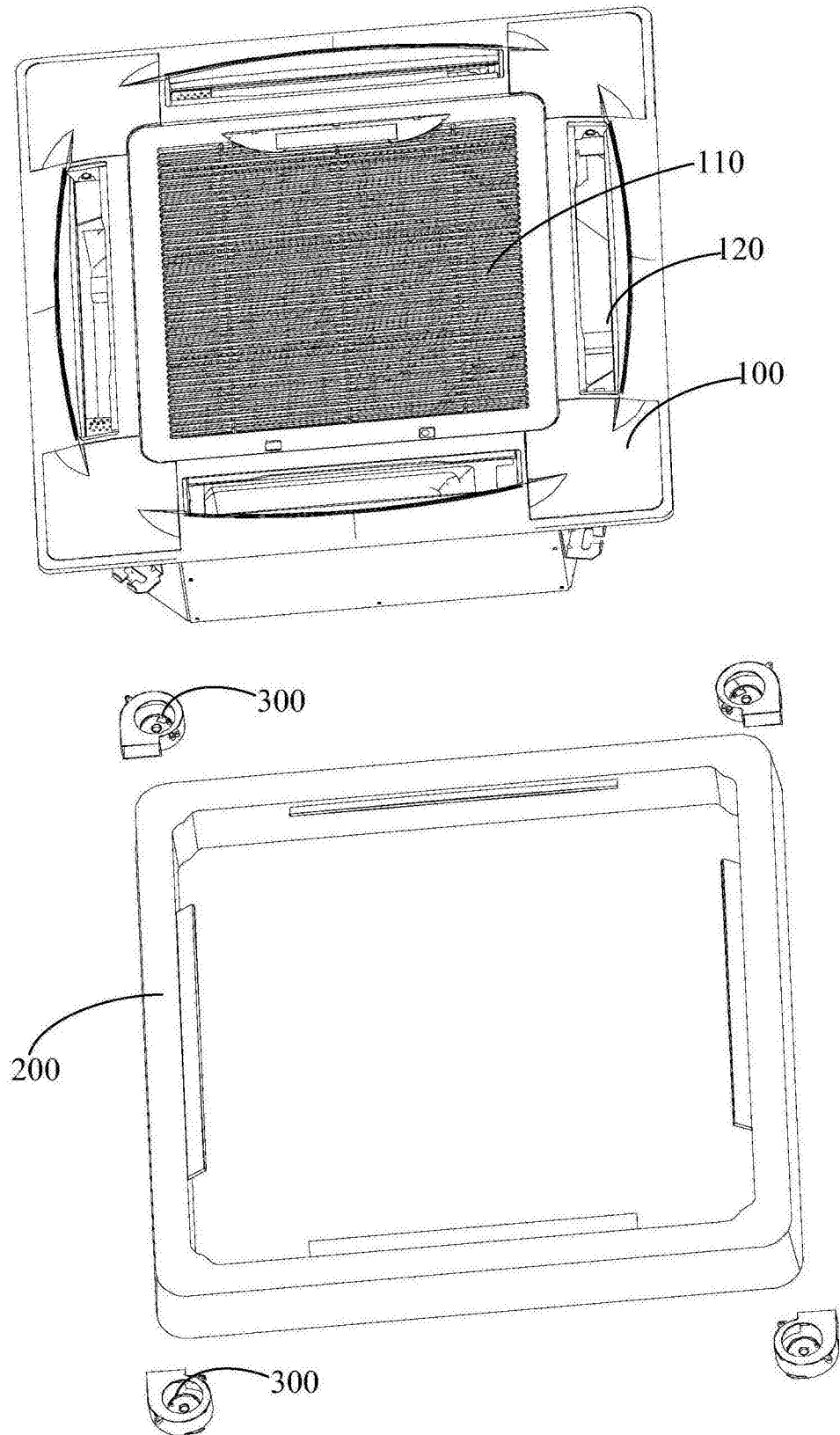


图2

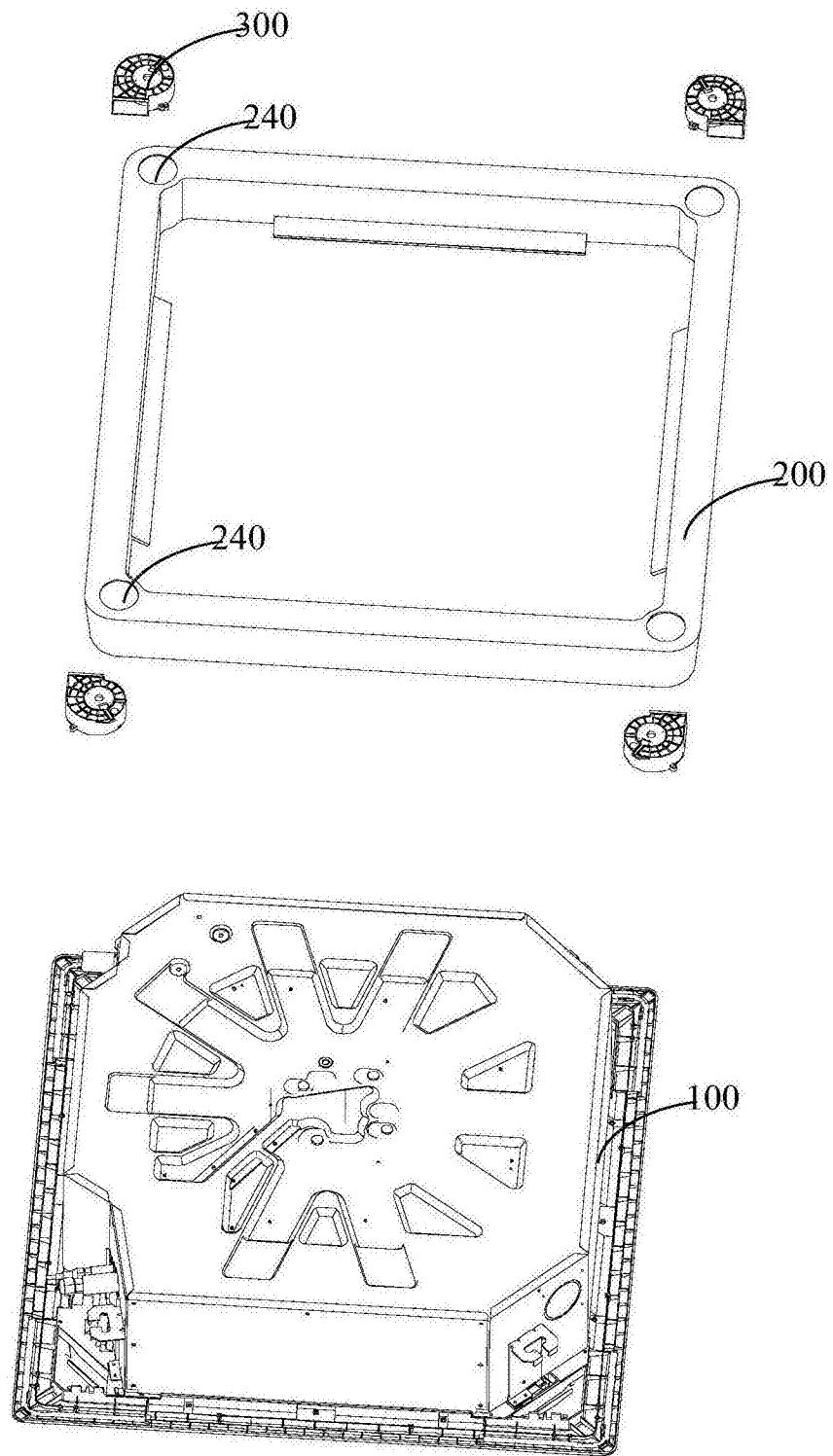


图3

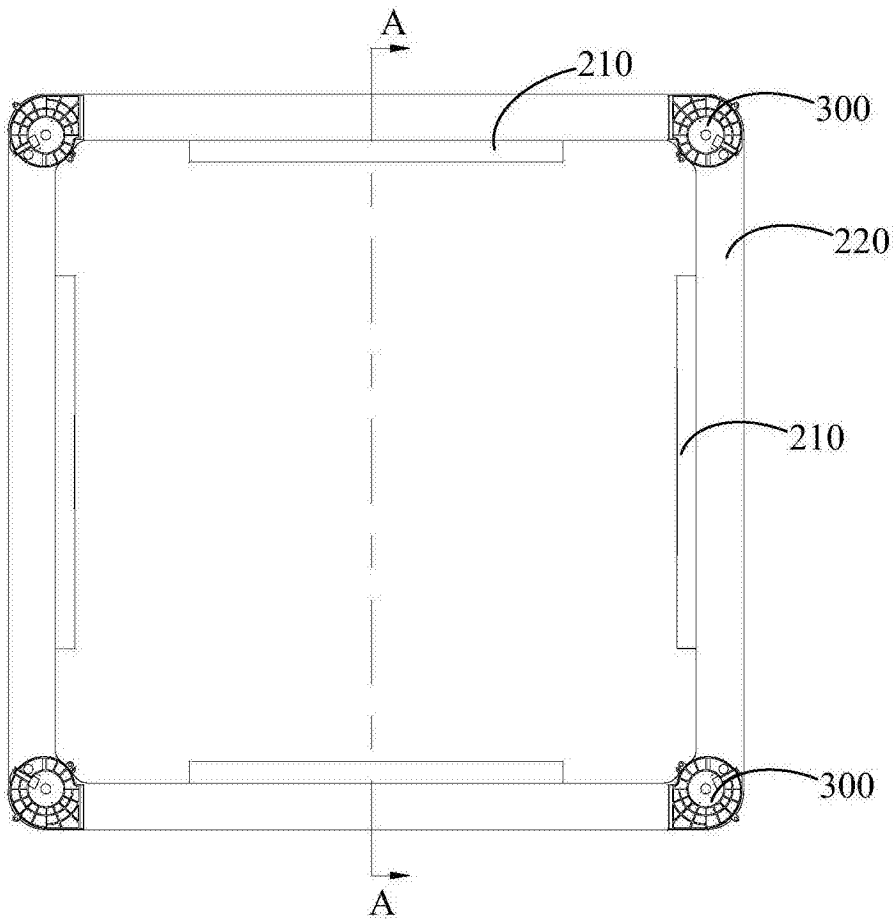


图4

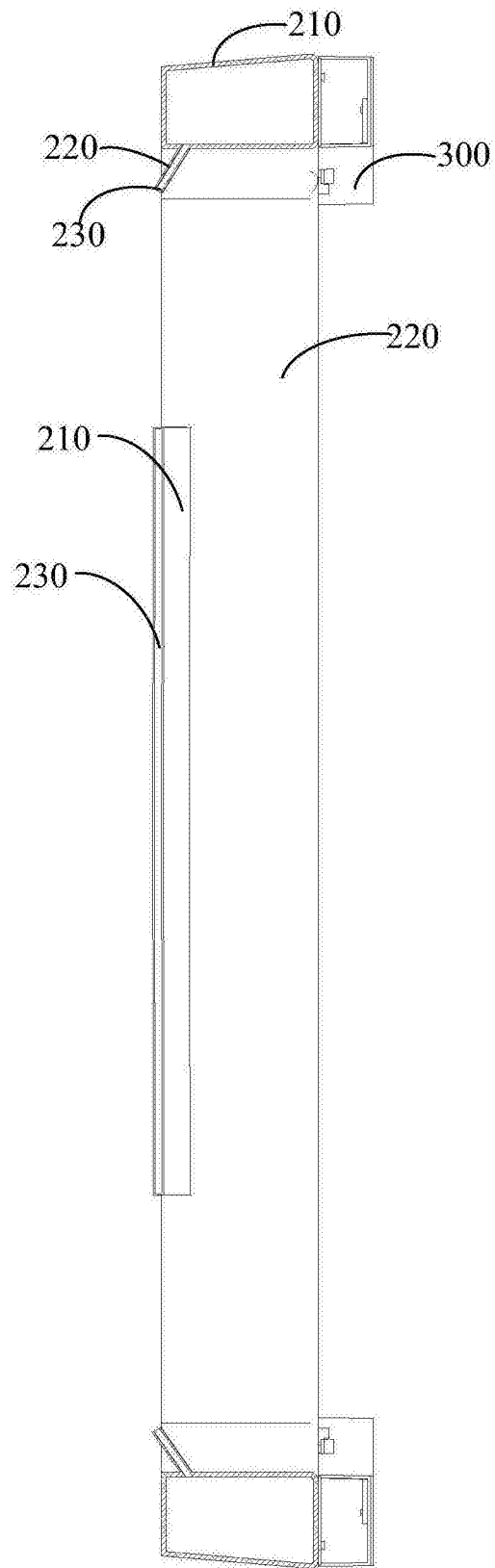


图5