(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 211822768 U
(45)授权公告日 2020.10.30

(21)申请号 202020183618.7

(22)申请日 2020.02.18

(73)专利权人 海信(山东)空调有限公司
地址 266000 山东省青岛市崂山区株洲路151号

(72)发明人 闫建芳 程军 陈超 郭博渊 周瑜 王法军 刘云龙

(74)专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理有限公司 37256
代理人 郭玉茹

(51)Int.Cl.
F24F 1/0047(2019.01)
F24F 13/22(2006.01)
F24F 13/20(2006.01)

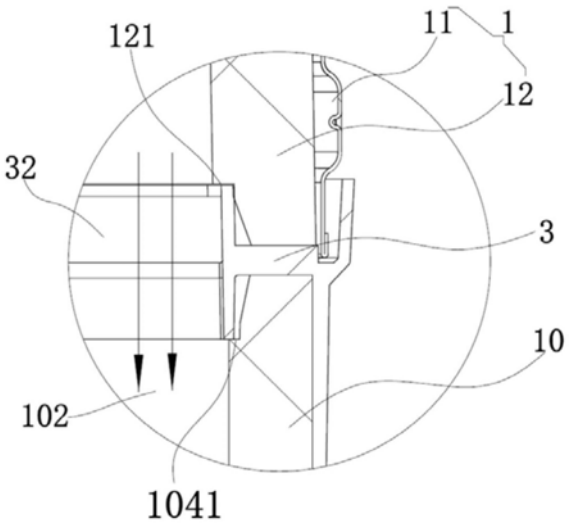
权利要求书1页 说明书10页 附图17页

(54)实用新型名称

天花机

(57)摘要

本实用新型提出一种天花机，属于空调技术领域。天花机包括主要壳体，其一端具有敞口，所述壳体内设有换热器；接水盘，其为塑料材质，连接于所述壳体的敞口端，用于盛接所述换热器上流下的冷凝水，所述接水盘上设有：入风口，位于所述接水盘的中央；排风口，环绕在所述入风口外侧；和定位槽，位于所述排风口的外侧，且可容纳所述壳体的端部；以及，泡沫层，贴合连接于所述接水盘上远离所述壳体一侧的表面上。本实用新型具有装配安装便利、成本低的优点。



CN 211822768 U

1.一种天花机,其特征在于,包括:

壳体,其一端具有敞口,所述壳体内设有换热器;

接水盘,其为塑料材质,连接于所述壳体的敞口端,用于盛接所述换热器上流下的冷凝水,所述接水盘上设有:

入风口,位于所述接水盘的中央;

排风口,环绕在所述入风口外侧;和

定位槽,位于所述排风口的外侧,且可容纳所述壳体的端部;

以及,泡沫层,贴合连接于所述接水盘上远离所述壳体一侧的表面上。

2.根据权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述定位槽的槽底与所述壳体的端部之间设有海绵。

3.根据权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述壳体包括底盘和保温围板,所述保温围板贴合于所述底盘的内壁连接。

4.根据权利要求3所述的天花机,其特征在于,所述保温围板的内壁面上设有与所述定位槽槽顶面相抵的第一台阶面。

5.根据权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述接水盘上还设有连接槽,所述连接槽与所述定位槽位于所述接水盘上相对的两侧,所述泡沫层的上边缘插接于所述连接槽。

6.根据权利要求5所述的天花机,其特征在于,所述连接槽上靠外的侧壁端面与所述泡沫层的端面齐平。

7.根据权利要求5所述的天花机,其特征在于,所述泡沫层上设有与所述连接槽中靠内侧的槽顶面相抵的第二台阶面。

8.根据权利要求5所述的天花机,其特征在于,在所述接水盘的纵截面上,所述定位槽和所述连接槽大致呈“H”形。

9.根据权利要求1所述的天花机,其特征在于,所述天花机还包括吊钩,所述吊钩分别与所述接水盘、所述壳体连接。

10.根据权利要求9所述的天花机,其特征在于,所述接水盘的外侧面向外延伸有吊装臂,所述吊钩与所述吊装臂通过紧固件连接。

天花机

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调技术领域，尤其涉及一种天花机。

背景技术

[0002] 相关技术中，接水盘大多使用泡沫制成，在泡沫上需要嵌入多个钣金或者塑料材质的安装结构，才可以实现接水盘与壳体等的安装，接水盘难以承重且尺寸精度控制困难，给接水盘和壳体的连接装配带来不易。

发明内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0005] 一种天花机，包括：

[0006] 壳体，其一端具有敞口，所述壳体内设有换热器；

[0007] 接水盘，其为塑料材质，连接于所述壳体的敞口端，用于盛接所述换热器上流下的冷凝水，所述接水盘上设有：

[0008] 入风口，位于所述接水盘的中央；

[0009] 排风口，环绕在所述入风口外侧；和

[0010] 定位槽，位于所述排风口的外侧，且可容纳所述壳体的端部；

[0011] 以及，泡沫层，贴合连接于所述接水盘上远离所述壳体一侧的表面上。

[0012] 作为优选，所述定位槽的槽底与所述壳体的端部之间设有海绵。

[0013] 作为优选，所述壳体包括底盘和保温围板，所述保温围板贴合于所述底盘的内壁连接。

[0014] 作为优选，所述保温围板的内壁面上设有与所述定位槽槽顶面相抵的第一台阶面。

[0015] 作为优选，所述接水盘上还设有连接槽，所述连接槽与所述定位槽位于所述接水盘上相对的两侧，所述泡沫层的上边缘插接于所述连接槽。

[0016] 作为优选，所述连接槽上靠外的侧壁端面与所述泡沫层的端面齐平。

[0017] 作为优选，所述泡沫层上设有与所述连接槽中靠内侧的槽顶面相抵的第二台阶面。

[0018] 作为优选，在所述接水盘的纵截面上，所述定位槽和所述连接槽大致呈“H”形。

[0019] 作为优选，所述天花机还包括吊钩，所述吊钩分别与所述接水盘、所述壳体连接。

[0020] 作为优选，所述接水盘的外侧面向外延伸有吊装臂，所述吊钩与所述吊装臂通过紧固件连接。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果在于：

[0022] 本天花机通过将接水盘设置为可以承重的塑料材质，以及在接水盘上设置插接壳体端部的定位槽，在将接水盘和壳体装配时，只需要将壳体的下端插入定位槽内就可以实

现壳体和接水盘的安装定位，增加两者装配连接的便利性，而且，将壳体的下端与接水盘抵接可以减少壳体侧向的长度，节省用料和成本。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例，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获得其他的附图。

[0024] 图1为本天花机的立体图；

[0025] 图2为图1中H向的放大图；

[0026] 图3为本天花机的侧视图；

[0027] 图4为图3中A-A的剖视图1；

[0028] 图5为图4中D向的放大图；

[0029] 图6为本天花机的爆炸图；

[0030] 图7为本天花机中面板组件的示意图；

[0031] 图8为本天花机中接水盘的示意图1；

[0032] 图9为本天花机中接水盘与泡沫层的示意图；

[0033] 图10为本天花机中接水盘与导风圈的示意图；

[0034] 图11为图10中Y向放大图；

[0035] 图12为本天花机中接水盘的示意图2；

[0036] 图13为图12中B向放大图；

[0037] 图14为本天花机中导风圈的示意图；

[0038] 图15为图14中C向放大图；

[0039] 图16为本天花机中接水盘的俯视图；

[0040] 图17为图16中E-E向的剖视图；

[0041] 图18为图17中F向放大图；

[0042] 图19为图3中A-A的剖视图2；

[0043] 图20为图19中I向的放大图1；

[0044] 图21为图19中I向的放大图2；

[0045] 图22为图19中I向的放大图3；

[0046] 图23为本天花机中接水盘、排水泵的示意图；

[0047] 图24为图23的俯视图；

[0048] 图25为图24中X向放大图；

[0049] 以上各图中：壳体1；底盘11；保温围板12；第一台阶面121；面板组件 2；导风板21；进风孔22；第一出风孔23；第二出风孔24；吊装柱25；接水盘3；接水槽30；第一槽侧壁3001；第二槽侧壁3002；支撑台301；第一槽302；第二槽303；缺口304；紧急排水口305；挡板306；凸起环3061；筋条3062；第一入风口31；第一排风口32；第二排风口33；定位柱34；连接柱35；加强筋351；定位槽36；连接槽37；吊装臂38；吊装槽381；第一支撑部39；凹槽 391；换热器4；风机组件5；导风圈6；定位孔61；连接孔62；电控盒7；排水泵8；吊钩9；泡沫层10；第二入风口

101;第三排风口102;第四排风口103;第二台阶面1041;第二支撑部105;第三台阶面1051;贯穿孔106;槽体1061;天花机100。

具体实施方式

[0050] 下面,通过示例性的实施方式对本实用新型进行具体描述。然而应当理解,在没有进一步叙述的情况下,一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0051] 参见图1-图4、图6-8所示,图示中箭头表示气流流动方向;

[0052] 天花机100包括:

[0053] 壳体1,包括底盘11和保温围板12,其中,底盘11具有底端敞口的腔室,保温围板12贴附于底盘11的内壁,保温围板12一般为泡沫制成。

[0054] 面板组件2,连接在壳体1的下方,面板组件2可以为方形、圆形或者异形等,在面板组件2的中央位置设置有进风孔22,进风孔22形成进风区域,围绕进风孔22的外周设置有出风孔。

[0055] 以下以方形的面板组件2为例进行示例描述,面板组件2包括位于四边的边部,以及位于边部之间的角部,出风孔包括:

[0056] 分别位于四个边部的第一出风孔23,第一出风孔23呈长条状,对应第一出风孔23处设置有导风板21,导风板21可相对面板组件2转动,从而将第一出风孔23打开或者关闭,导风板21的转动角度还可以用来调节出风方向;以及

[0057] 位于角部的第二出风孔24,第二出风孔24呈弧状;

[0058] 第一出风孔23和第二出风孔24的设置扩大了天花机的出风范围,避免了角部的出风损失,提高了出风效果。

[0059] 接水盘3,接水盘3连接在壳体1的敞口端、位于面板组件2的上方,接水盘3具有位于中央的第一入风口31,以及位于第一入风口31外侧周部的排风口,第一入风口31的设置与面板组件2上的进风孔22相对应,排风口与面板组件2上的出风孔相对应,其中,排风口包括:

[0060] 位于边部四个方向的第一排风口32,每一个第一排风口32对应一个第一出风孔23连通;

[0061] 位于相邻两个第一排风口32之间的第二排风口33,每一个第二排风口33 对应一个第二出风孔24相连通。

[0062] 换热器4,大致呈环形位于壳体1的腔室内,换热器4的下端位于接水盘3 内,换热器4的上端与保温围板12相抵;换热器4的内侧围成进风风道,换热器4的外侧和保温围板12之间围成出风风道,而且,进风风道与接水盘3上的第一入风口31、面板组件2上的进风孔22相连通,出风风道与接水盘3上的排风口、面板组件2上的出风孔相连通。

[0063] 风机组件5,位于换热器4的内侧并且对应进风孔22设置,风机组件5通过螺钉吊装在底盘11下端,可以将室内空气从进风孔22引入壳体1内并送至出风孔。

[0064] 导风圈6,用于引导风向,连接在接水盘3的第一入风口31处,导风圈6 与风机组件5同轴设置,且风机组件5的下端位于导风圈6内,两者在重合的部分具有间隙,以防止接触碰撞;空气由导风圈6中央进入,沿周围的换热器4 换热后,经过接水盘3上的排风口、面板

组件2上的出风孔送出。

[0065] 电控盒7，安装在导风圈6的下端，靠近第一入风口31的外侧。

[0066] 排水泵8，连接在壳体1的内角部位，通过排水泵8可以将接水盘3内的冷凝水吸出，从而避免冷凝水积累溢出。

[0067] 通常接水盘3大多使用泡沫制成，在泡沫上需要嵌入多个钣金或者塑料材质的安装结构，才可以实现接水盘3与导风圈6、面板组件2等的安装，而且，由于泡沫存在渗水的现象，所以会在泡沫的表面吸附一层防水膜片，排水嘴与防水膜片之间需要涂胶粘接，装配复杂且稳定性不高；而且，导风圈6连接在接水盘3上，然而泡沫式的接水盘3尺寸控制困难，难以保证导风圈6的位置度，造成导风圈6与风机组件5的同心度差。

[0068] 因而，在本天花机中，将接水盘3设置为塑料件，塑料件可以承重并且尺寸容易控制，通过在塑料件与导风圈6之间设置定位结构可以保证导风圈6的位置度，从而控制住导风圈6与风机组件5在竖向交叉部分的同心度，塑料件的防水效果较好，在塑料件与排水嘴之间不需要涂胶就可以保证塑料件与排水嘴的稳固连接。

[0069] 而且，参见图9所示，为了避免在接水盘3上产生凝露，在接水盘3的下表面设置有一层泡沫层10，泡沫层10具有保温作用，可以提高接水盘3的保温效果，防止接水盘3局部凝露的问题。

[0070] 泡沫层10与接水盘3之间可以是通过发泡的方式一体成型，或者为分体结构，泡沫层10覆盖接水盘3的下表面，且与接水盘3的边缘对齐。

[0071] 与接水盘3的结构相对应，泡沫层10包括位于中央的第二入风口101，位于四个边部的第三排风口102，以及位于角部的第四排风口103。

[0072] (接水盘3与导风圈6的连接结构)

[0073] 参见图10、12-15所示，沿进风方向，接水盘3的第一入风口31呈台阶状，导风圈6与台阶面之间设有定位结构和连接结构。

[0074] 定位结构为设置在台阶面上定位柱34，以及设置在导风圈6上的定位孔61；定位柱34延伸穿过泡沫层10，在装配时，定位柱34插接于定位孔61，实现导风圈6在横向的定位。

[0075] 具体地，定位柱34具有三个，分别位于导风圈6的三个转角处，可以提高定位的稳定性。

[0076] 具体地，定位柱34呈圆台状，且定位柱34的小径端朝向导风圈6方向，圆台状的设置方便定位柱34插入定位孔61内，在定位的同时可以提高装配效率及操作的便利性。

[0077] 可以理解地是，定位柱和定位孔的位置也可以互换，即将定位柱设置在导风圈6上，定位孔设置在接水盘3上，同样可以实现接水盘3和导风圈6之间的定位。

[0078] 连接结构为设置在台阶面上连接柱35，以及设置在导风圈6上的连接孔62；连接柱35穿过泡沫层10，在装配位置时，连接柱35插接于连接孔62，通过螺钉穿设连接柱35将导风圈6与接水盘3紧固连接，连接结构的设置保证了导风圈6在竖向的定位。

[0079] 具体地，沿台阶面一圈间隔设置有多个连接柱35，相应地，沿导风圈6一圈设置有多个连接孔62；多个连接柱35和连接孔62间隔设置，可以保证导风圈6和接水盘3的连接牢固性，防止导风圈6在进风风力作用下产生晃动所导致的同心度偏离的现象。

[0080] 进一步地，参见图13所示，在连接柱35的外周向外辐射延伸有四个加强筋351，保证连接柱35的连接强度。

[0081] 可以理解的是，连接柱和连接孔的位置也可以互换，即将连接柱设置在导风圈6上，连接孔设置在接水盘3上，同样可以实现接水盘3和导风圈6之间的连接。

[0082] 本天花机通过将接水盘3的材质设置为塑料，从而方便直接在接水盘3上成型与导风圈6的定位结构，结构尺寸容易控制，可以保证导风圈6的位置精度，进而可以保证导风圈6和风机组件5的同心度，有效避免了导风圈6位置不易控制所造成的导风圈6和风机组件5同心度差，进而所带来的噪音、进风在导风圈6四圈不均匀等问题，具有装配效率高、配合精度高及可靠性高的优点。

[0083] (接水盘3与壳体1、泡沫层10的连接结构)

[0084] 相关技术中壳体1是完全罩住接水盘3，接水盘3的外侧面贴住壳体1的内侧壁，通过在接水盘3外侧面与壳体1的内侧壁之间设置海绵，通过横向压缩海绵实现密封，然而接水盘3与壳体1之间的密封，需要保证整个接水盘3 的外形尺寸、保温围板12的内壁尺寸以及两者装配精度才能达到比较好的密封效果，由于现有泡沫材质接水盘3和保温围板12尺寸不易控制，如果间隙过小存在装配困难的问题，如果间隙过大会存在密封性差的问题。

[0085] 在本天花机中，由于接水盘3的材质为塑料可以用来承重，因而，可以将壳体1的下端面与接水盘3的上端相抵，接水盘3可以承接住壳体1，从而减少壳体1侧壁在竖向的尺寸，以节省材料和成本；而且，本天花机是在壳体1的下端面和接水盘3的上端之间设置海绵，海绵受到竖向的压力进而压缩实现密封，相较于现有技术中海绵受到横向力压缩尺寸难以控制所导致的密封性差的问题，本实用新型具有密封效果较好的优点。

[0086] 具体地，参见图4-5、图16-18所示，接水盘3与壳体1相抵的上端具有一圈定位槽36，壳体1的下端插接在定位槽36内，方便装配以及安装定位，海绵可以贴附于定位槽36的槽底，定位槽36可以同时定位海绵和壳体1。

[0087] 定位槽36为上端敞口状，大致呈“U”形，包括位于内圈的第一槽壁，以及位于外圈的第二槽壁，将壳体1的下端沿定位槽36的上端插入定位槽36内，进而在壳体1的重力作用下压缩海绵实现密封。定位槽36的第一槽壁和第二槽壁可以止挡壳体1在横向的移动。

[0088] 在本天花机的一些实施例中，接水盘3的下端设置有连接槽37，连接槽37 与定位槽36上下相背，在接水盘3的纵截面上，定位槽36和连接槽37大致呈“H”形，泡沫层10的上端插接在连接槽37内。

[0089] 连接槽37包括位于内圈的第三槽壁，以及位于外圈的第四槽壁，第三槽壁和第四槽壁平行，其中，第四槽壁的下端面与泡沫层10的下端面大致齐平，可以保证天花机外观的一致性；第三槽壁短于第四槽壁，可以节省材料，降低成本。

[0090] 基于上述的实施例，参见图4、5所示，对应于天花机的四个出风方向，在每个出风风道内，保温围板12的内壁面、第一排风口32中靠外侧的内壁面、第三排风口102中靠外侧的内壁面形成出风风道的内壁，换热气流沿着出风风道的内壁流出。在出风方向上，此三个壁面之间在连接处如果存在阻挡面，就会影响到气流风量、产生噪音、形成凝露水等问题，因而，本天花机设计了在出风方向上，保温围板12的内壁面、第一排风口32中靠外侧的内壁面、第三排风口102中靠外侧的内壁面大致位于同一平面上，或者保温围板12的内壁面、第一排风口32中靠外侧的内壁面、第三排风口102中靠外侧的内壁面之间呈下台阶状，即，保温围板12的内壁面到天花机中心的距离＜第一排风口32中靠外侧的内壁面到天花机中心的距离＜第三排风口102中靠外侧的内壁面到天花机中心的距离，进而可以避免在出风方

向上产生阻挡面。

[0091] 具体地，保温围板12的内壁面具有第一台阶面121，第一排风口32中靠外侧的内壁上端与第一台阶面121相抵；第三排风口102中靠外侧的内壁上具有第二台阶面1041，第一排风口32中靠外侧的内壁下端与第二台阶面1041相抵。

[0092] 如果保温围板12的内壁面、第一排风口32中靠外侧的内壁面、第三排风口102中靠外侧的内壁面不在一个平面内或者呈现上台阶状，势必会在出风风道上形成阻挡面，阻挡出风气流、产生噪音，而且出风气流遇到阻挡面还会形成冷凝水，因而，在本天花机中将保温围板12的内壁面、第一排风口32中靠外侧的内壁面、第三排风口102中靠外侧的内壁面位于同一平面内或者呈下台阶状，可以防止出风时换热气流遇到阻挡，进而避免对出风性能的影响、产生噪音和冷凝水等问题。

[0093] (吊钩9与壳体1、接水盘3的连接结构)

[0094] 在本天花机的一些实施例中，参见图1-2、10-11所示，接水盘3的外侧壁四个角处向外延伸有吊装臂38，吊装臂38通过螺栓连接吊钩9，吊装臂38上具有向下凹陷的吊装槽381。

[0095] 其中吊装臂38与接水盘3是一体成型，可以保证连接稳固性，而且，吊装槽381对于吊钩9的安装具有定位作用，通过吊装槽381的侧壁可以限制吊钩9 的安装位置；吊装槽381具有向外延伸且水平的槽底，螺栓贯穿槽底，可以增加吊钩9安装的便利性。

[0096] 在上述实施例中，吊装槽381与接水盘3外表面连接的侧壁呈直角三角形，可以增加吊装臂38的连接强度，而且不会影响吊钩9的安装。

[0097] 同时，吊钩9与底盘11的侧壁之间通过螺钉连接，一方面，可以加强吊钩 9在天花机上的连接牢固度，另一方面，通过吊钩9同时连接接水盘3和底盘 11，也实现了底盘11与接水盘3的连接。

[0098] 在上述实施例中，参见图2所示，面板组件2的上端连接有吊装柱25，螺钉依次穿设吊钩9的底板、吊装槽381的槽底、吊装柱25从而将吊钩9、接水盘3、面板组件2进行连接，在实现面板组件2和接水盘3紧固连接的同时，还进一步加固了吊钩9与接水盘3的连接。

[0099] 本天花机通过将接水盘3的材质设置为塑料，塑料相较于泡沫可以承重，从而方便直接在接水盘3上成型与吊钩9的安装结构，同时，通过吊钩9同时连接接水盘3和底盘11，实现了接水盘3和底盘11的连接，在保证吊钩9的连接牢固性及连接强度的同时，具有连接结构简单、装配效率高的优点。

[0100] (接水盘3中第一排风口32处结构)

[0101] 接水盘3的中央具有第一入风口31，围绕第一入风口31的外圈具有第一排风口32和第二排风口33。在相有技术中泡沫式的接水盘3中，由于第一排风口32较长，会减弱接水盘3的强度，易造成接水盘3在第一排风口32处的变形等问题，因而会在第一排风口32的长度方向的中央设置横向的第一支撑部39，以支撑第一排风口32处的强度。然而如果第一支撑部39较窄，易变形断裂，如果第一支撑部39较宽又会影响第一排风口32的排风面积。

[0102] 本天花机将泡沫式的接水盘3设计成塑件材质后，塑料材质相较于泡沫材质不易变形断裂，可以避免以上第一排风口32及第一支撑部39的强度问题。

[0103] 参见图9、12所示，接水盘3下端的泡沫层10上对应第一支撑部39的位置具有第二支撑部105，第一支撑部39与第二支撑部105的竖向面位于同一平面内或者呈下台阶状，以

避免第一支撑部39与第二支撑部105的连接处形成对气流的阻挡所导致的噪音、凝露水问题。

[0104] 具体地，第一支撑部39上设置有凹槽391，凹槽391呈“U”形，此凹槽 391与位于外边缘的连接槽37相垂直大致呈“T”形，且凹槽391与连接槽37 的槽底在同一平面内。

[0105] 第二支撑部105的上端插接在凹槽391内，且第二支撑部105上具有第三台阶面1051；第一支撑部39的下端与第三台阶面1051相抵接，装配位置上，第一支撑部39的竖向侧面与第二支撑部105的竖向侧面大致平齐在一个平面内。

[0106] 另外，泡沫层10的上端位于凹槽391内，第一支撑部39也起到了保护泡沫层10的连接强度的作用。

[0107] 另外，第二支撑部105的下端具有光滑过渡的圆角，可以使得气流在圆角处流动顺畅平滑。

[0108] (接水盘3中接水槽30处结构)

[0109] 参见图19-22所示，接水盘3上靠近换热器4的一面具有接水槽30，在径向方向上，接水槽30位于入风口和排风口之间；接水槽30包括第一槽侧壁3001 和第二槽侧壁3002，第一槽侧壁3001靠近入风口，第二槽侧壁3002靠近排风口。

[0110] 换热器4的下端位于接水槽30内，换热器4上产生的冷凝水可以顺着换热器4流入到接水槽30内。

[0111] 相关技术中，换热器4的下端直接与接水槽30的槽底相接触，气流比较难以进入接水槽30的槽底并通过换热器4进行换热，造成换热器4下端部的换热不能得到很好的利用；而且，在接水槽30具有冷凝水时，换热器4的下端部将浸泡于冷凝水内，位于冷凝水内的部分换热器4更加无法起到很好起到换热作用；而且，换热器4会对冷凝水的流动产生阻碍，进而有可能造成冷凝水在接水槽30的堆积。

[0112] 因而，在本天花机的一些实施例中，接水槽30的内槽底向上凸出有支撑台 301，换热器4的下端抵接在支撑台301上，使得换热器4下端位于接水槽30 内并高于接水槽30的槽底，在接水槽30内的水不高于支撑台301高度时可以避免换热器4浸泡于接水槽30内，从而气流更容易从换热器4的底端经过，使得换热器4得到了更加充分的利用；而且，换热器4不再阻碍接水槽30内冷凝水的流动。

[0113] 支撑台301位置设置的一个实施例：将支撑台301抵靠接水槽30的第一槽侧壁3001进行设置，即，将支撑台301看作是接水槽30的槽底，在接水槽30 的纵截面上，接水槽30槽底内侧偏高，外侧偏低，换热器4的底端抵靠在较高的槽底位置处。

[0114] 在上述实施例中，支撑台301只能支撑在换热器4底端的内侧，会造成换热器4受力不平衡倾斜的问题，而在此种情况下，为了保证换热器4的支撑平稳，就需要将支撑台301设置的足够宽，必将会占据接水槽30内的空间，导致接水槽30的容量减小。

[0115] 因此，提供支撑台301位置设置的另一个实施例：将支撑台301设置于接水槽30的中间，在接水盘3的纵截面上，支撑台301将接水槽30分为两个，分别为第一槽302和第二槽303，第一槽302靠近内侧，第二槽303靠近外侧；将支撑台301设置在接水槽30的中间，支撑台301就可以支撑到换热器4的中心，使得支撑台301对于换热器4的支撑更加平稳，换热器4不会产生倾斜。

[0116] 具体地，可以按照在装配位置时，在接水盘3的纵截面上，换热器4的竖向中心线与

支撑台301相交设置。

[0117] 基于上述实施例，设置第一槽302对应于换热器4的迎风侧，以使换热器 4迎风侧所产生的冷凝水落入第一槽302内，第二槽303对应于换热器4的出风侧，其中，迎风侧是指气流在经过换热器4进行换热时，换热器上流入气流的一侧；出风侧是指换热器上流出气流的一侧；可以将支撑台301靠近接水槽30 的第二槽侧壁3002处设置，即第一槽302的宽度d1大于第二槽303的宽度d2；将d1＞d2可以使得第一槽302的容量较大，以适应换热器4的迎风侧产生的冷凝水相对较多的情况。

[0118] 在本天花机的一些实施例中，在换热器4的底端和支撑台301的上表面之间设置有海绵，以实现密封，防止气流从换热器4和支撑台301之间的缝隙穿过，进而影响换热效率。

[0119] 具体地，可以将海绵贴附于支撑台301的上表面，支撑台301与接水盘3 为一体成型制作。另外设置支撑台301的壁厚与接水槽30槽壁的厚度相同，方便成型。

[0120] 基于上述实施例，设置支撑台301的宽度d3与换热器4宽度d4的关系 0.25d4≤d3＜d4，例如，换热器4宽度d4为40mm，支撑台301宽度可以选择为18mm、20mm、22mm等；0.25d4≤d3可以保证支撑台301对换热器4的有效支撑，不会因为太窄而使换热器4不平稳，而且不会因为太窄而影响海绵的密封效果，d3＜d4可以保证接水槽30的容量，不会因支撑台301过宽而占据接水槽30的空间。因而，将支撑台301的宽度d3与换热器4宽度d4的关系按照0.25d4≤d3＜d4设置，可以在使得接水槽30容量最大的同时保证支撑台301对换热器4的平稳支撑，以及换热器4与支撑台301之间的密封效果。

[0121] 而且，设置支撑台301的高度h1与接水槽30槽顶面的最低点高度h2的关系为：h1≤2/3h2，既可以使得换热器4离开接水槽30的槽底，防止换热器4的底部浸泡于接水槽30内，进而造成换热器4的换热效率降低，又可以使换热器 4上的冷凝水流入接水槽30内，保证换热器4表面所产生的冷凝水顺利向外排放，降低冷凝水排放路径长度以提高排水效率。

[0122] 基于以上实施例，参见图23-25所示，支撑台301的延伸与换热器4的下端相对应，由于排水泵8位于接水盘3的一个角落处，且排水泵8位于第二槽 303内，由于支撑台301的阻挡，会妨碍第一槽302内的冷凝水流动到排水泵8 处排出。

[0123] 因而，在支撑台301上间隔设置有多个缺口304，缺口304的底面与接水槽30的槽底同面，通过缺口304可以将第一槽302和第二槽303之间连通，即，冷凝水可以通过缺口304流动于第一槽302和第二槽303之间，从而避免了支撑台301阻挡第一槽302的冷凝水排出，有利于接水槽30内水流的流出，并且缺口304比较小流动的气流也比较少，对于天花机的换热影响较小。

[0124] 具体地，天花机中气流主要是通过位于边部的第一排风口32进行出风，流动至角部的气流由于空间限制及角部处结构的阻挡会造成较多风量的损失，而且又由于通过缺口304处的气流不会经过换热器4换热，所以可以将缺口304 对应靠近接水盘3的角部设置，这样，即使通过缺口304的气流风量在角部损失也是没有经过换热的气流，不会对整体的换热效率、及风量产生影响，如果将缺口304对应边部设置，流经缺口304的气流会送向出风口，而且在角部损失的风量依然是经过换热的气流，因而，本天花机将将缺口304对应靠近接水盘3的角部设置具有换热效率高、换热后风量损失小的优点。

[0125] 具体地，缺口304的长度可以设置为5mm～20mm，既可以保证第一槽302 和第二槽303之间的流通，又可以避免过多的气流由缺口304流出，从而避免了较大的缺口304对换热

气流效率的影响。

[0126] 基于上述的实施例，缺口304可以设置在靠近角部且位于支撑台301的直线段上，便于缺口304的加工成型。

[0127] 参见图20所示，接水槽30的两个侧壁分别为位于内侧的第一槽侧壁3001、位于外侧的第二槽侧壁3002，由于接水盘3中第一槽侧壁3001和第二槽侧壁 3002的阻挡，以及换热器4下端与接水槽30之间的间隙较小，依然会影响到气流经过换热器4的下端进行换热。

[0128] 因而，在本天花机的一些实施例中，接水槽30的第一槽侧壁3001从下到上向入风口方向倾斜设置，接水槽30的第二槽侧壁3002从下到上向排风口方向倾斜设置，即在接水盘3的纵截面上，第一槽侧壁3001和第二槽侧壁3002 呈钝角设置。接水槽30的第一槽侧壁3001的倾斜设置可以方便气流从接水槽 30的槽口流入接水槽30内，从而充分利用换热器4的下端进行换热，接水槽 30的第二槽侧壁3002的倾斜设置可以方便经过换热器4下端的气流沿第二槽侧壁3002流出，减少接水槽30槽壁对气流的阻碍，更加充分的利用换热器4换热，提高了换热效果。另外，接水盘3槽侧壁的钝角倾斜设置方便了换热器4 从较大的槽口进入接水槽30，有利于换热器4的装配，而且，也增大了接水槽 30底部的空间，有利冷凝水的排水性能。

[0129] (接水盘3中紧急排水口305结构)

[0130] 为了避免在排水泵8故障或者电控故障等情况下，接水盘3内的冷凝水积累而溢出，参见图23-25所示，在接水盘3内还设有紧急排水口305，紧急排水口305正常情况下处于堵住状态，仅在接水盘3内积水多时，才需要将紧急排水口305打开，积水从紧急排水口305泄出。

[0131] 具体地，紧急排水口305贯穿接水槽30的槽底设置，通常情况下，有封堵塞将此紧急排水口305封堵，接水盘3中冷凝水积累的时候，将封堵塞取下，冷凝水从紧急排水口305流出，避免了故障时冷凝水从接水盘3上溢出。

[0132] 在一些实施例中，由于第一槽302的宽度d1比第二槽303的宽度d2大，可以将紧急排水口305设置在第一槽302内，这样紧急排水口305就可以设置的较大，有利冷凝水的排出和封堵塞的安装；将紧急排水口305设置在接水槽 30槽底较低处，可以方便接水槽30内水流的流出。由于排水泵8附近的接水槽 30槽底最低，紧急排水口305可以设置在排水泵8的附近。

[0133] 基于上述的实施例，当打开紧急排水口305泄流时，接水盘3内的冷凝水会快速流入紧急排水口305，水流会对周围部件产生冲击，因而，本天花机中，在紧急排水口305的周侧设有挡板306，挡板306可对紧急排水口305附近流域的液流进行阻拦遮挡，防止大量水流快速流入至紧急排水口305内，以实现排水的限流作用。

[0134] 挡板306为与紧急排水口305为同心的弧状且与接水盘3为一体成型制作；

[0135] 具体地，挡板306设置在急排水口305的外侧，挡板306的圆心角α满足 30°≤α≤150°，可以很好地发挥挡板306限流的作用又不会过度阻挡。

[0136] 在一些实施例中，紧急排水口305靠近接水槽30的内侧壁设置，挡板306 位于紧急排水口305和支撑台301之间，如此设置，在排水泵8吸取冷凝水时，挡板306不会对接水槽30内的冷凝水产生阻碍，在需要使用紧急排水口305时，挡板306又可以起到限流的作用。

[0137] 另外，在需要使用紧急排水口305时，一般情况下，接水槽30的内水位较高，因此可

以将挡板306的高度高于支撑台301设置，在较高水位时就开始限流，减缓水急冲击。

[0138] 具体地，参见图9、图12所示，接水盘3上连接泡沫层10的侧面上设有凸起环3061，凸起环3061的内环构成紧急排水口305的内表面，泡沫层10上相应地设有贯穿孔106，凸起环3061插接于贯穿孔106内。冷凝水经过接水盘 3上的凸起环3061流出，避免了冷凝水与泡沫层10的接触。

[0139] 进一步地，凸起环3061的外圈向外辐射延伸有多个筋条3062，贯穿孔106 上设有与筋条3062相配合的槽体1061，装配位置时，筋条3062插接在槽体1061 内，可以起到定位的作用，以及可以增加凸起环3061的连接强度的作用。

[0140] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0141] 术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”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”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0142] 在本实用新型的描述中，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实用新型中的具体含义。

[0143] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

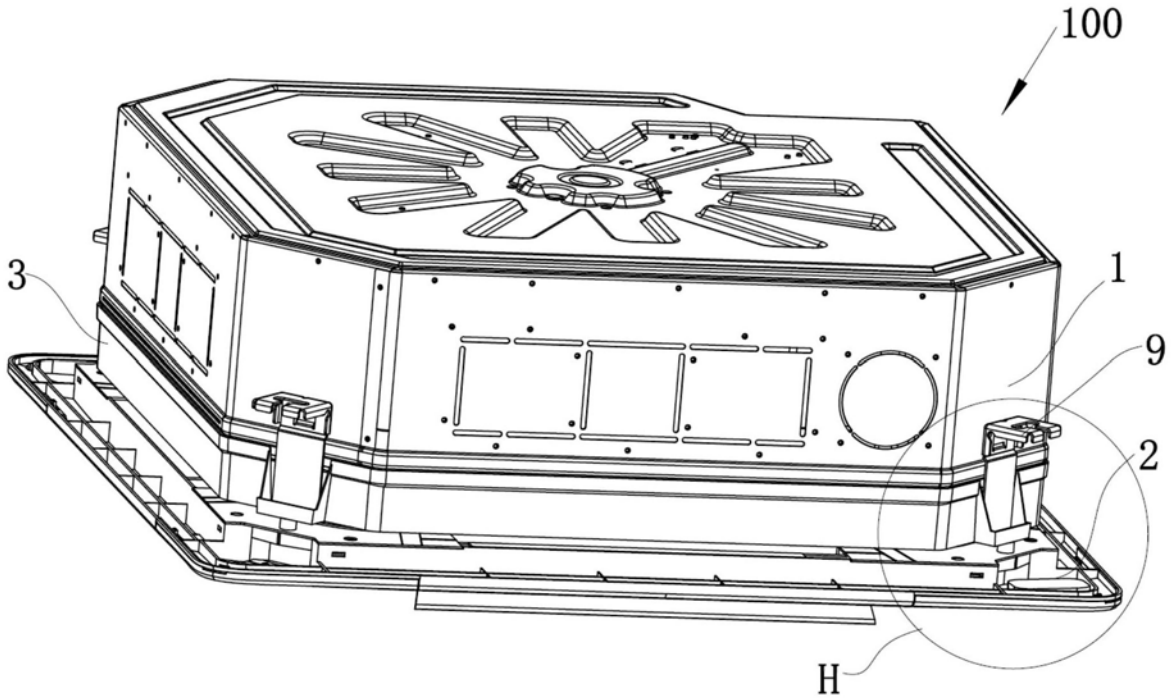


图1

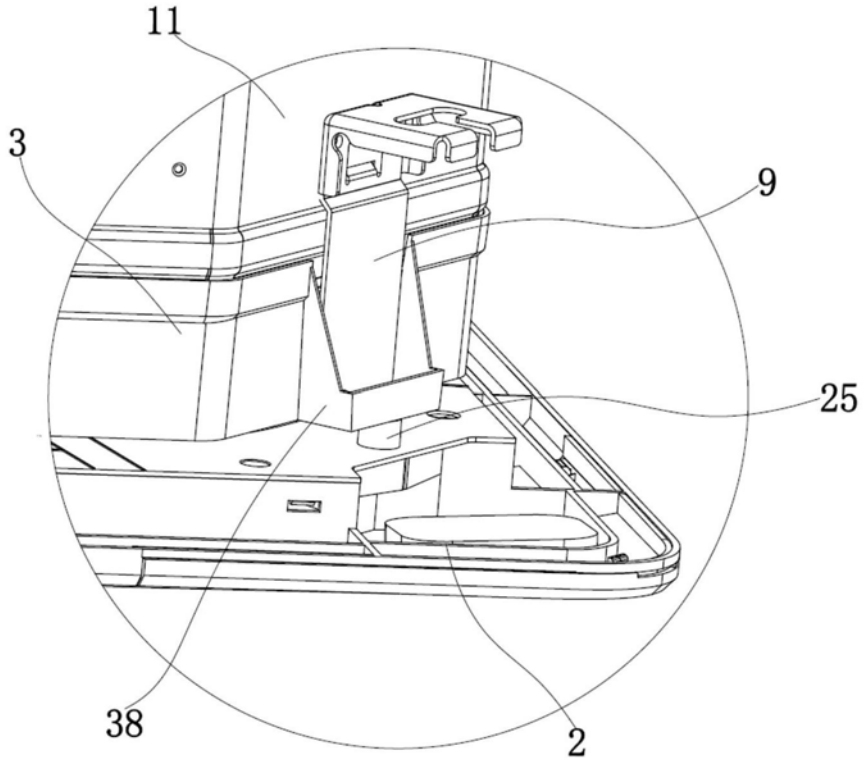


图2

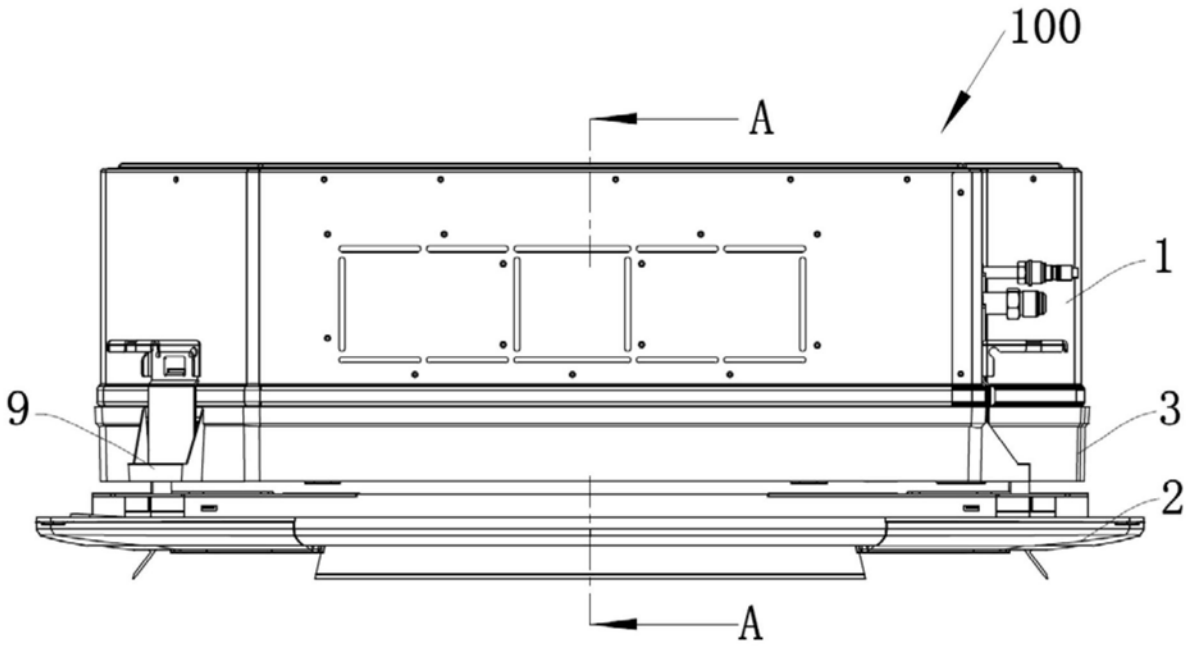


图3

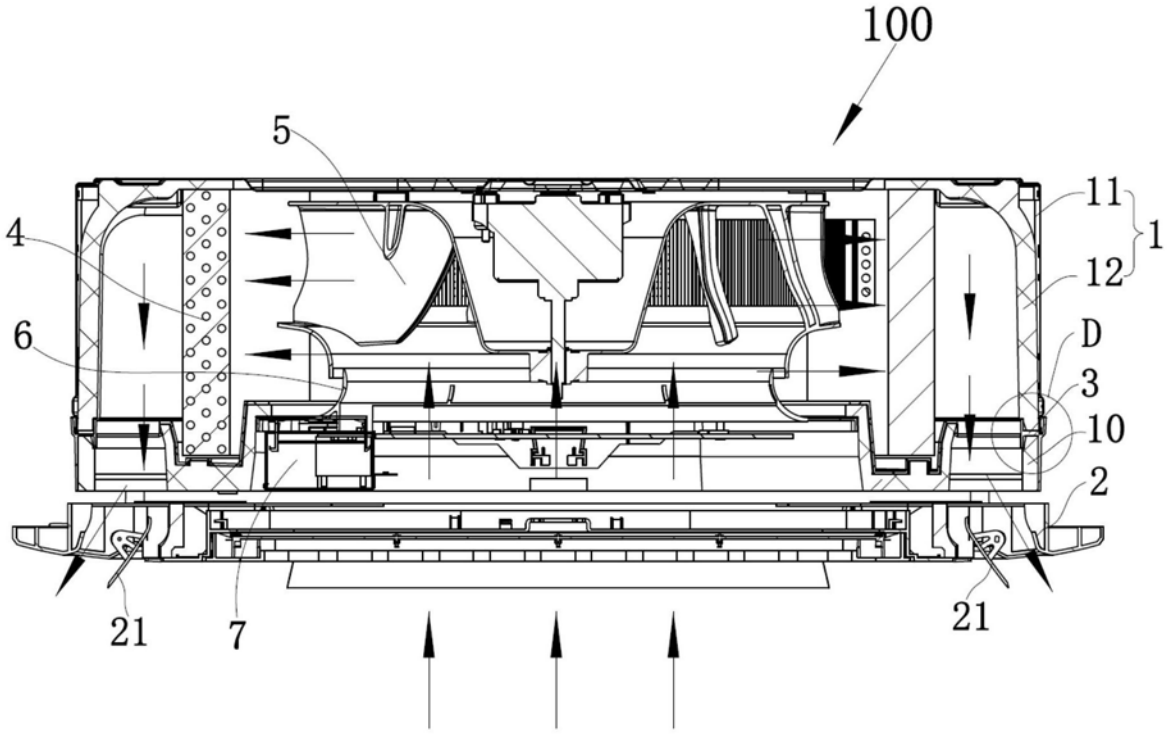


图4

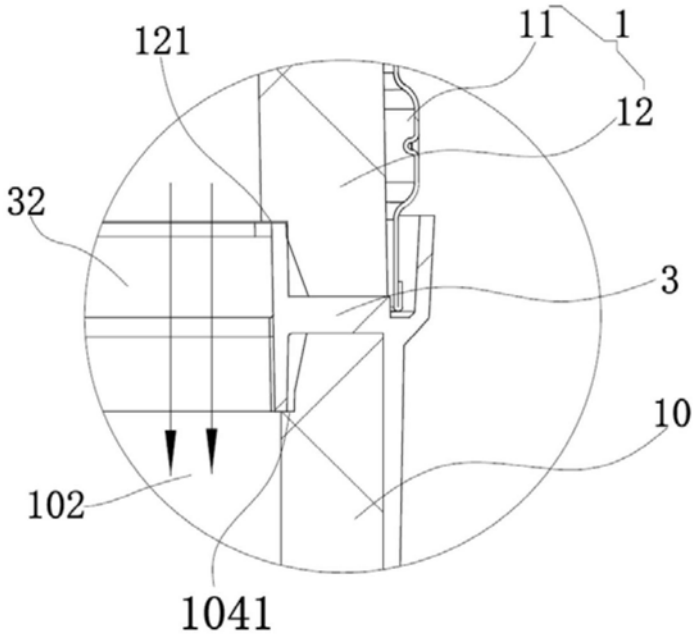


图5

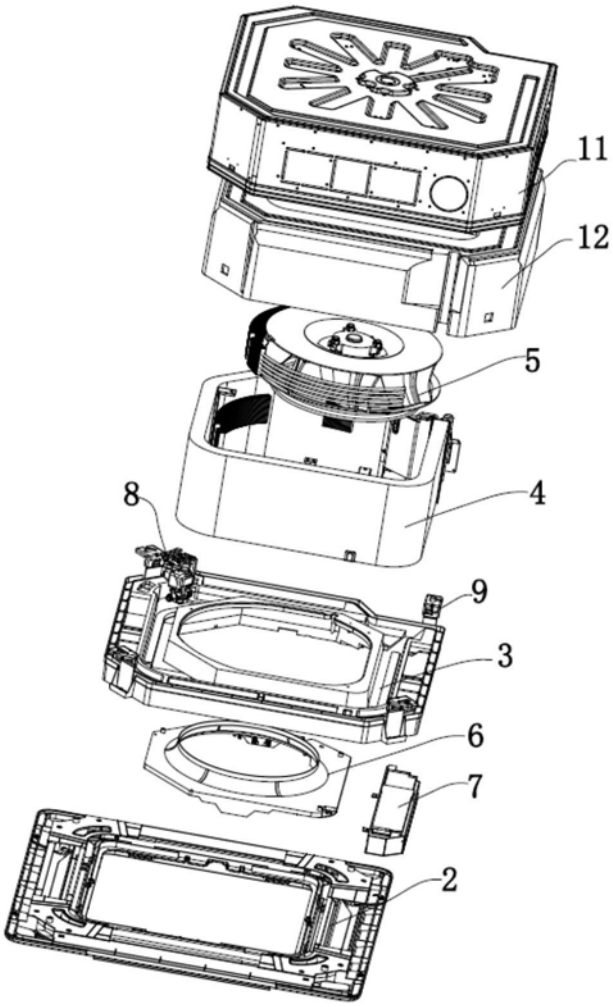


图6

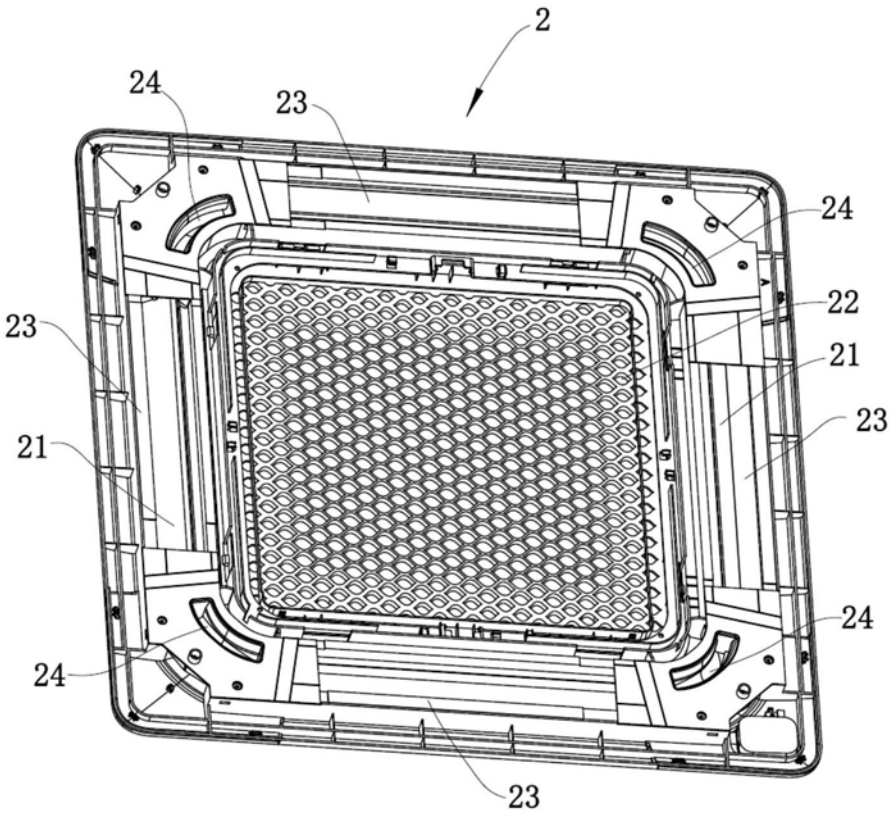


图7

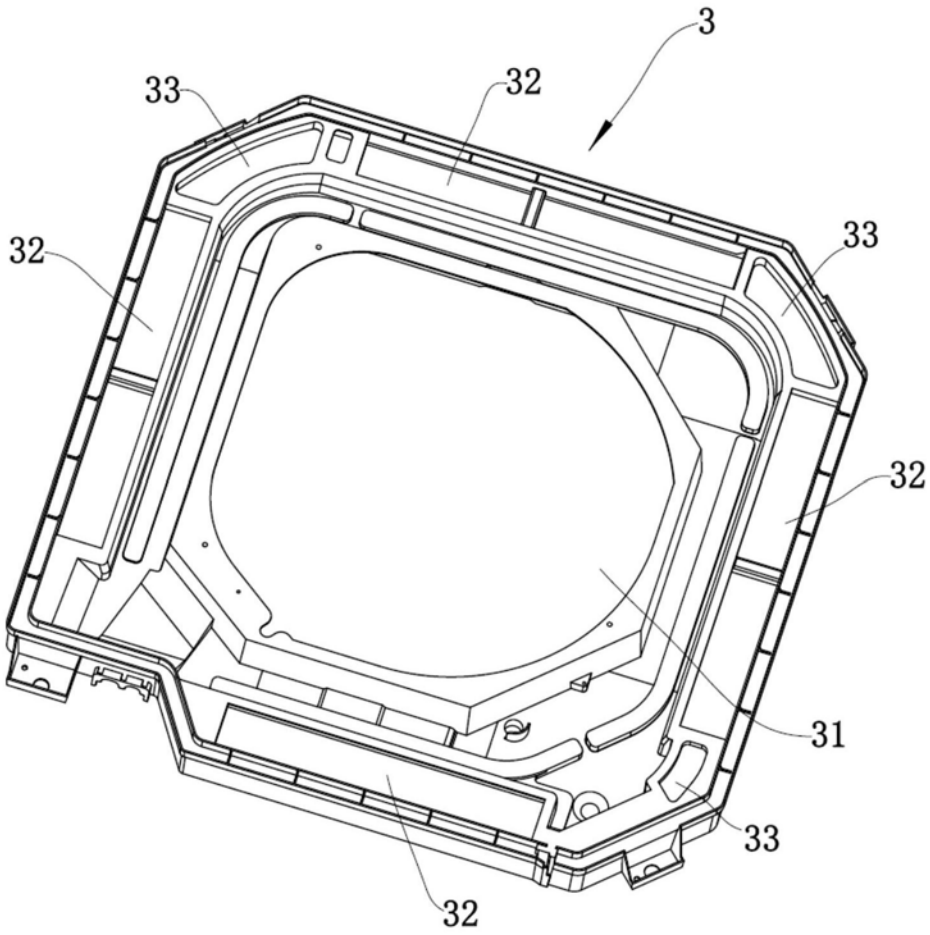


图8

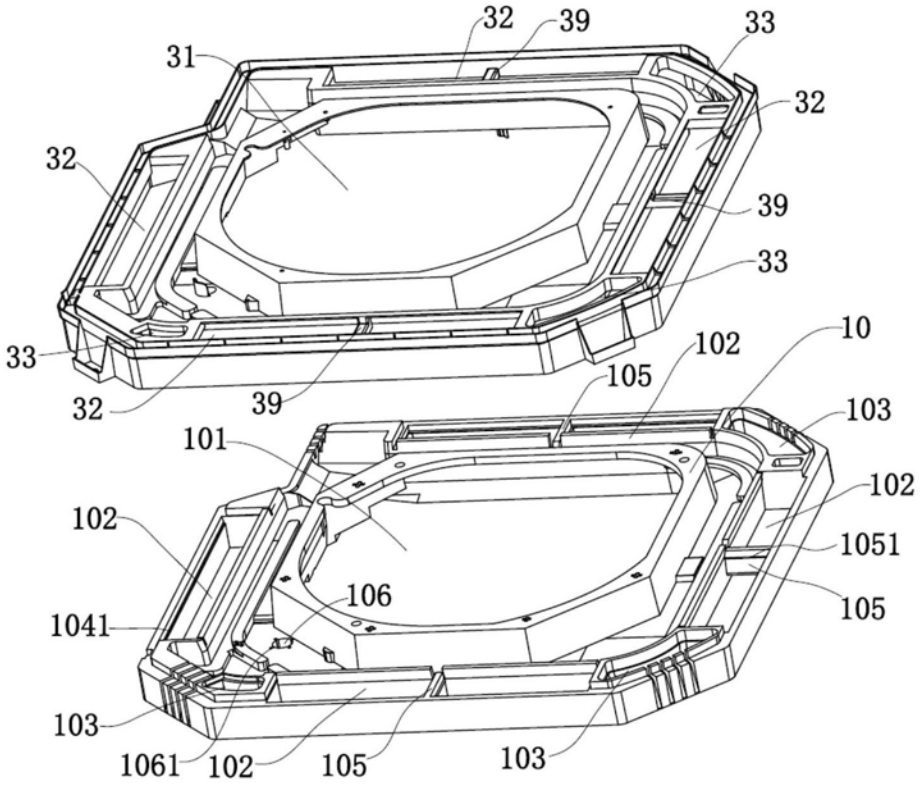

32
39
33
31
32
32
39
33
33
32
39
10
102
105
103
101
102
102
1051
106
105
1041
103
1061
102
105
103

图9

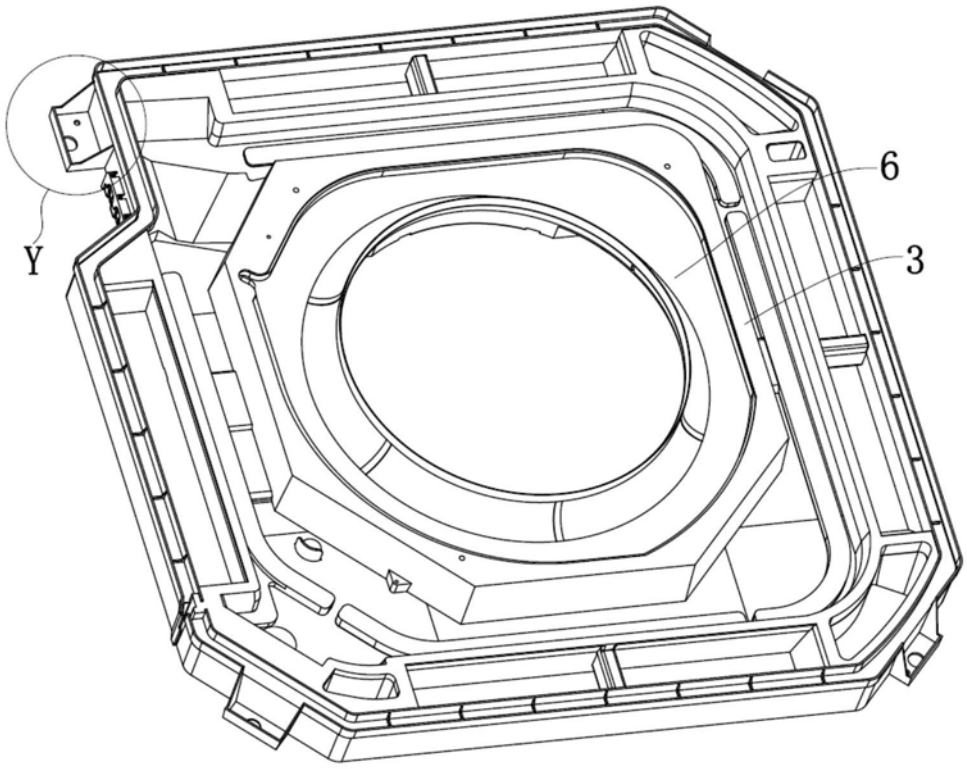

6
Y
3

图10

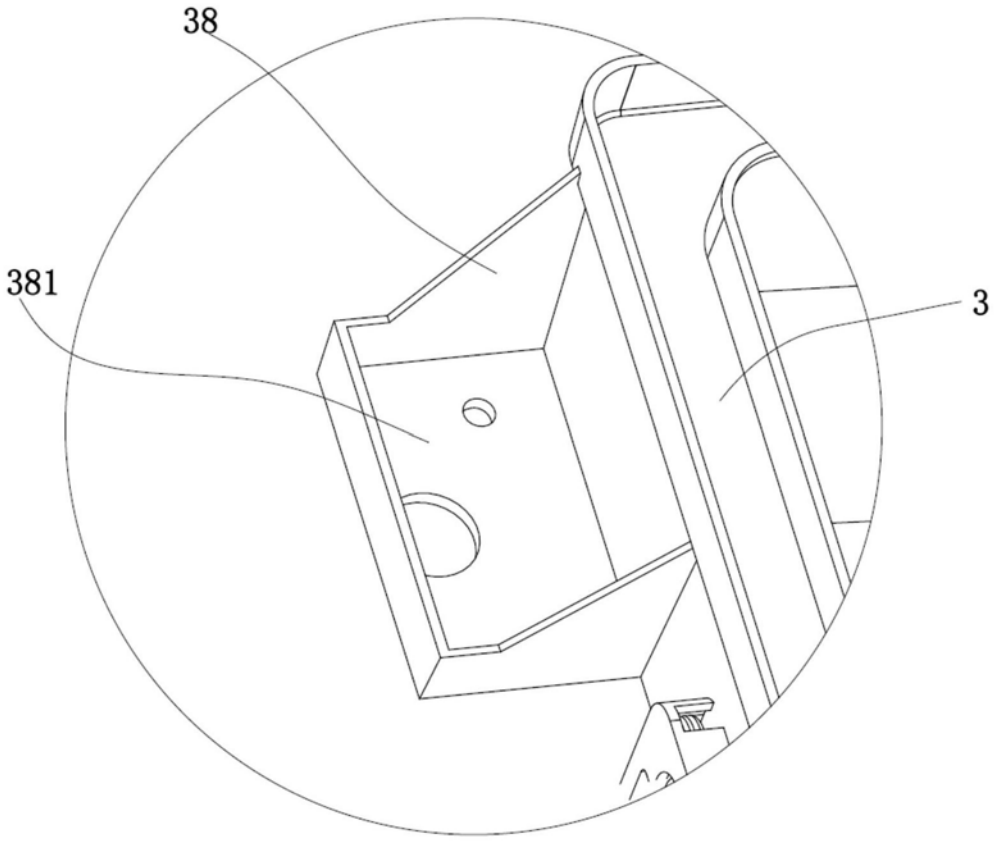


图11

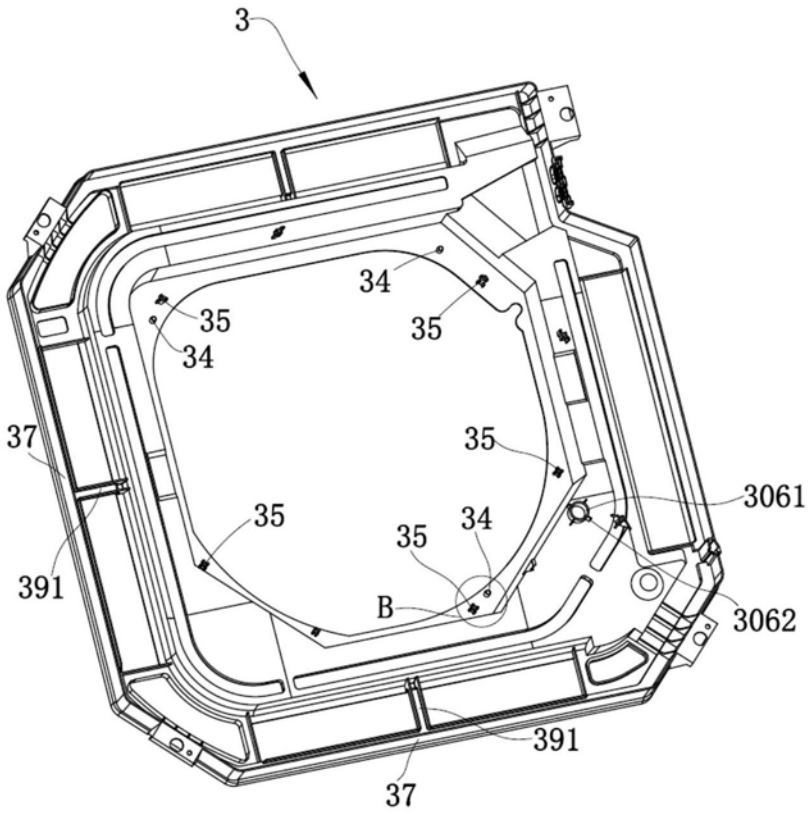


图12

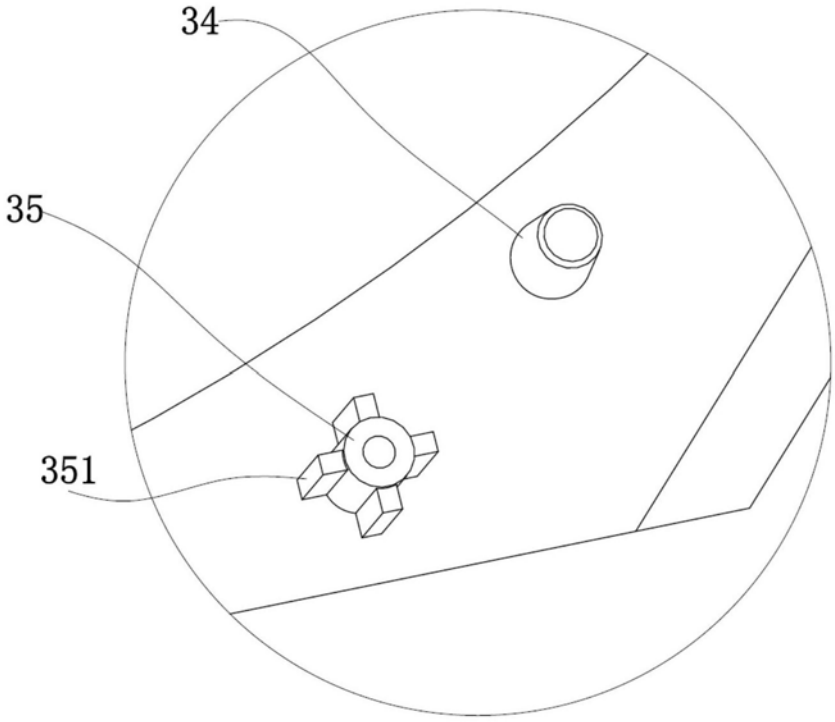


图13

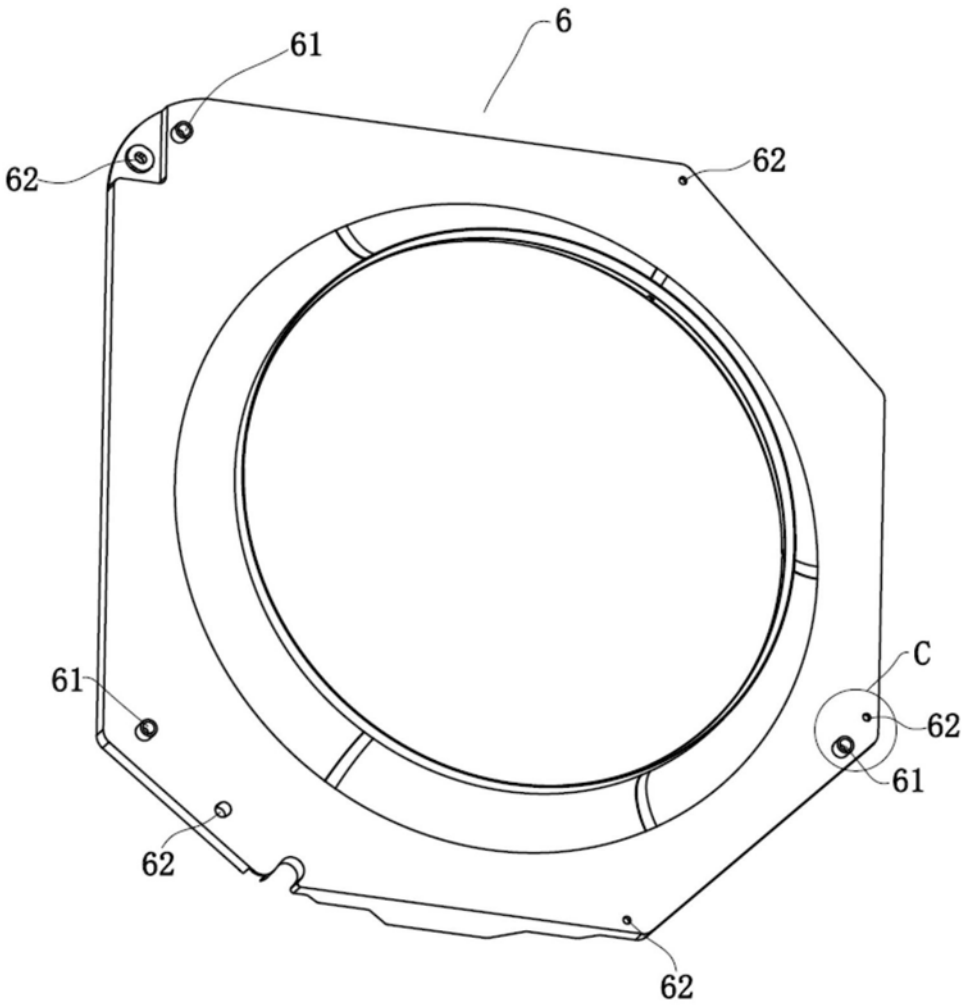


图14

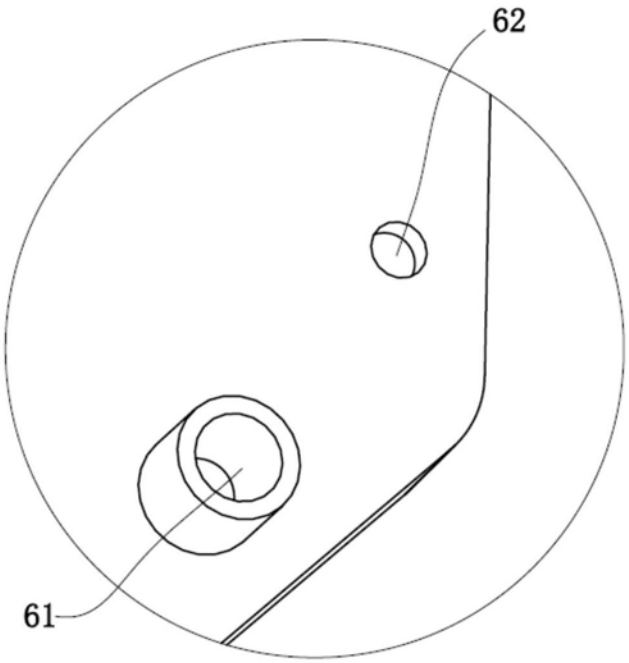


图15

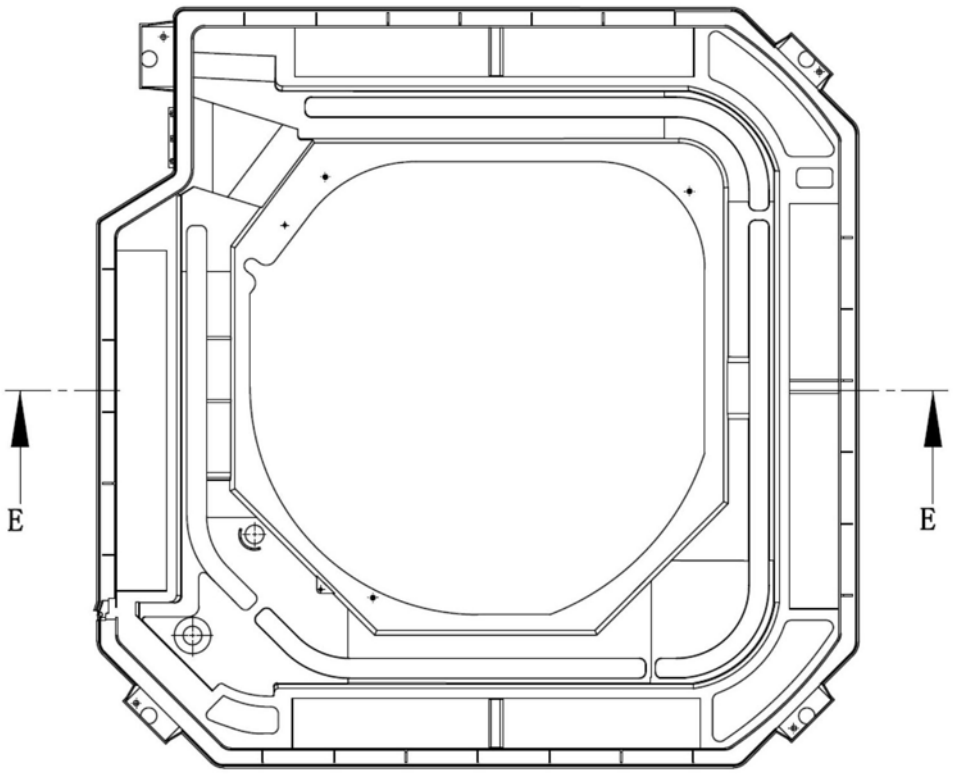


图16

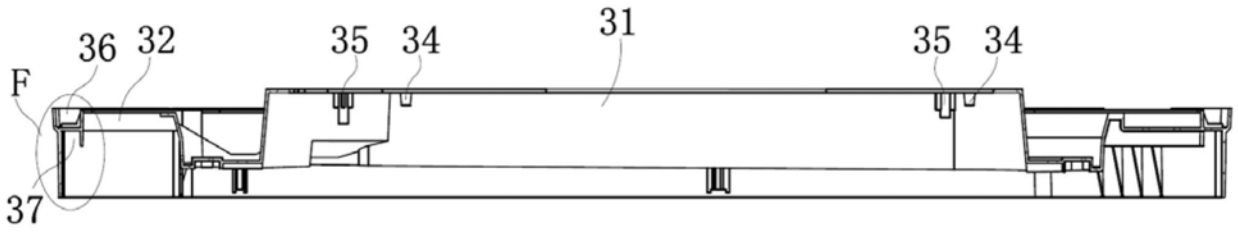


图17

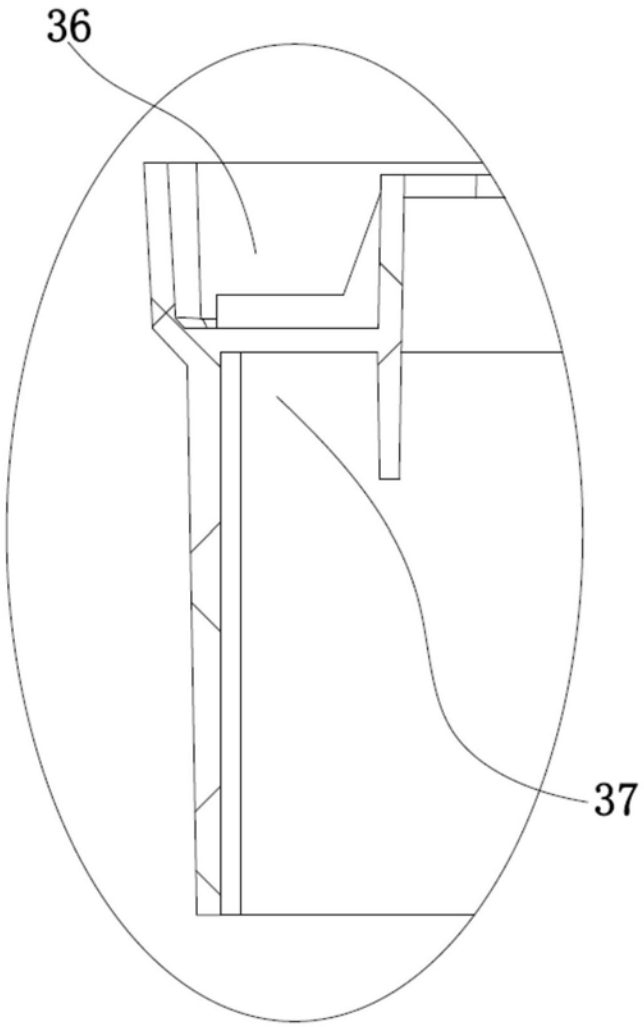


图18

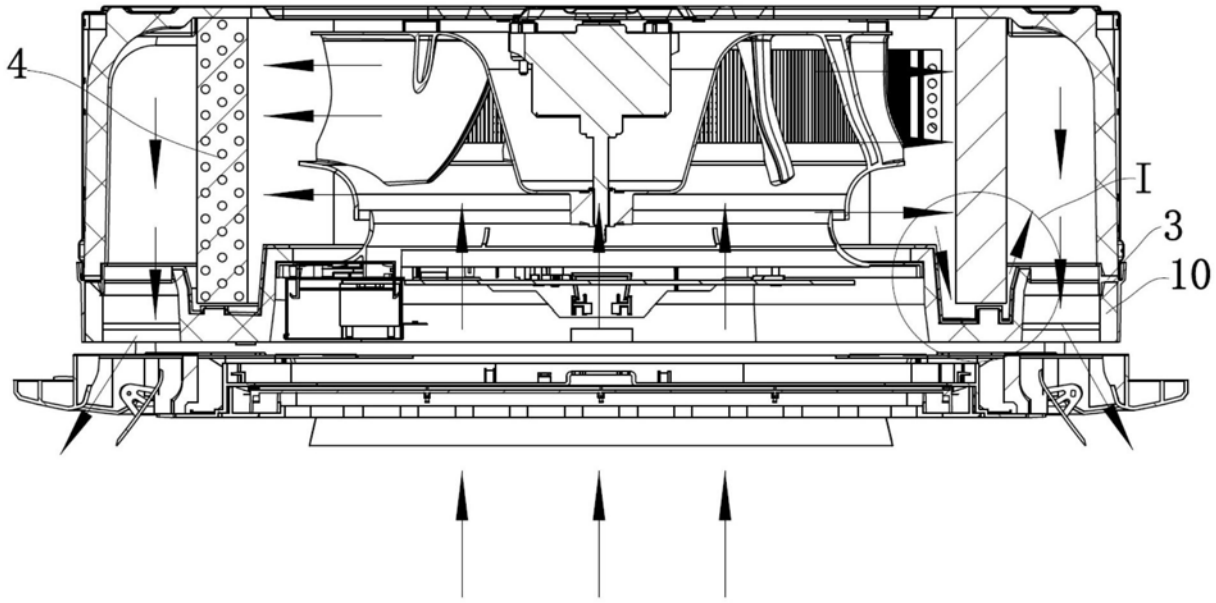


图19

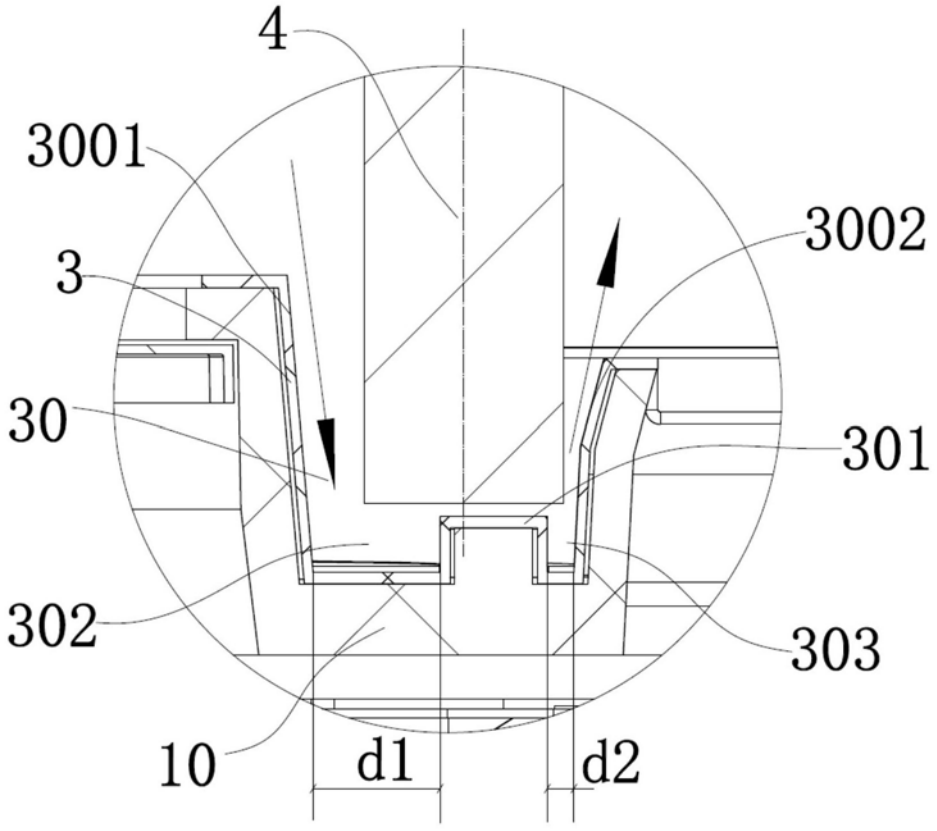


图20

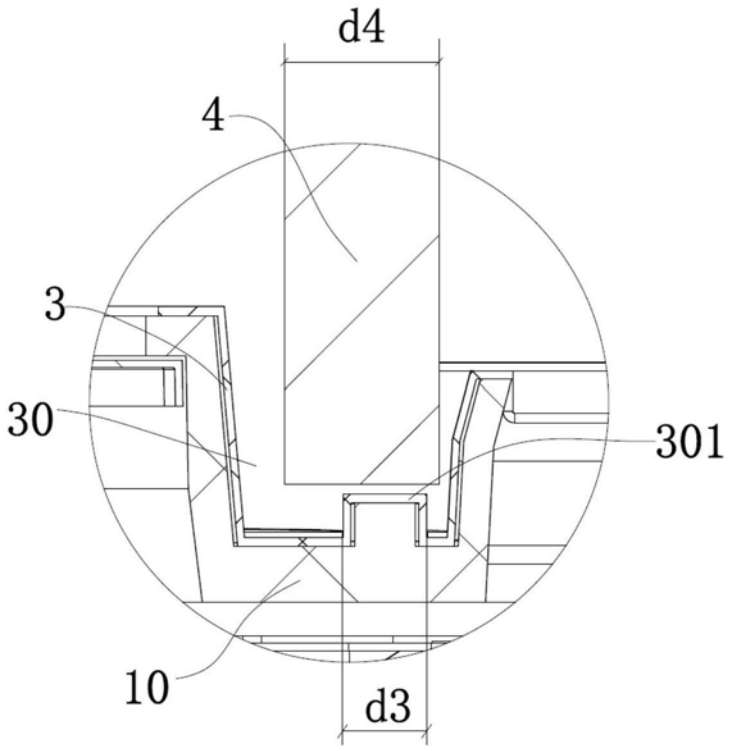


图21

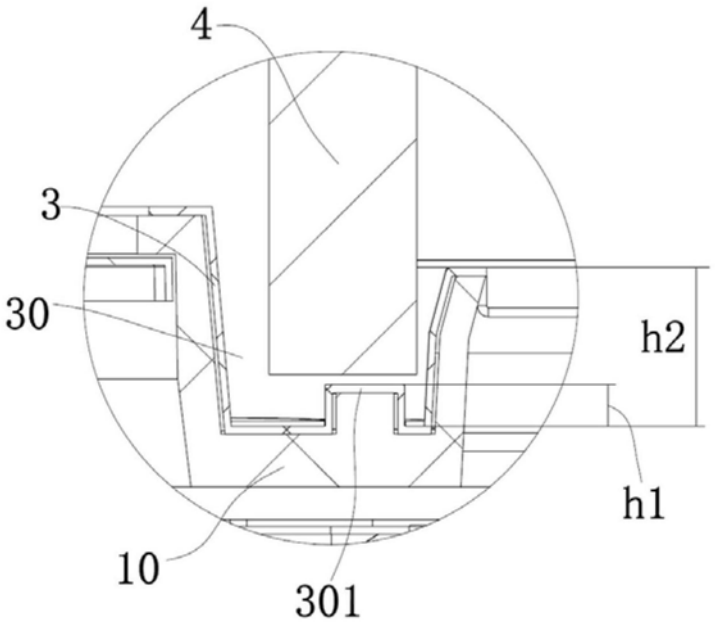


图22

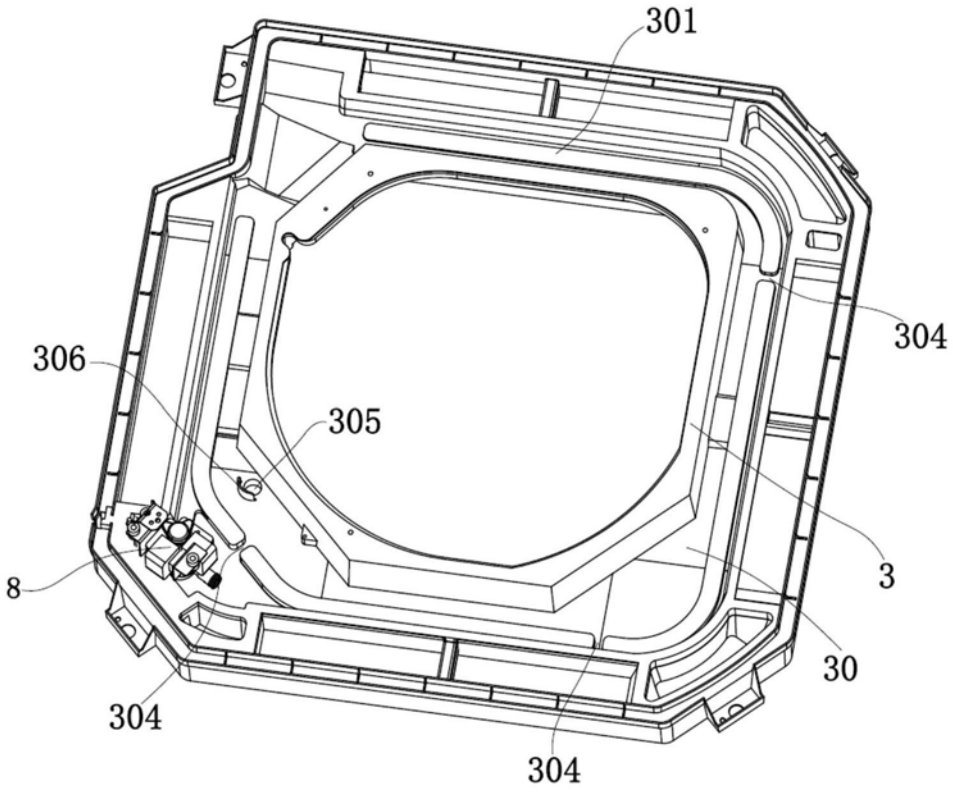


图23

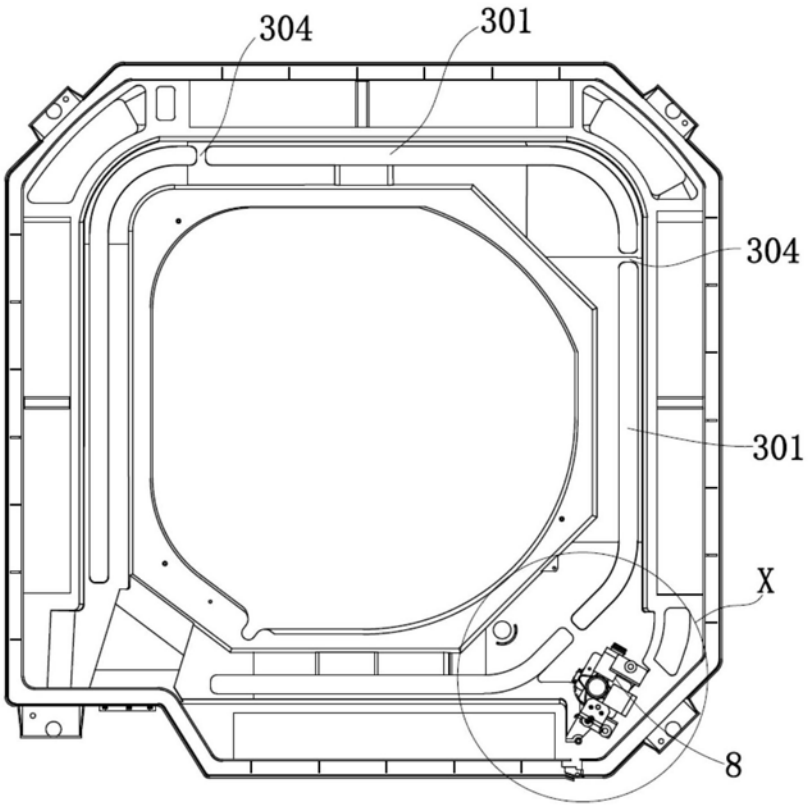


图24

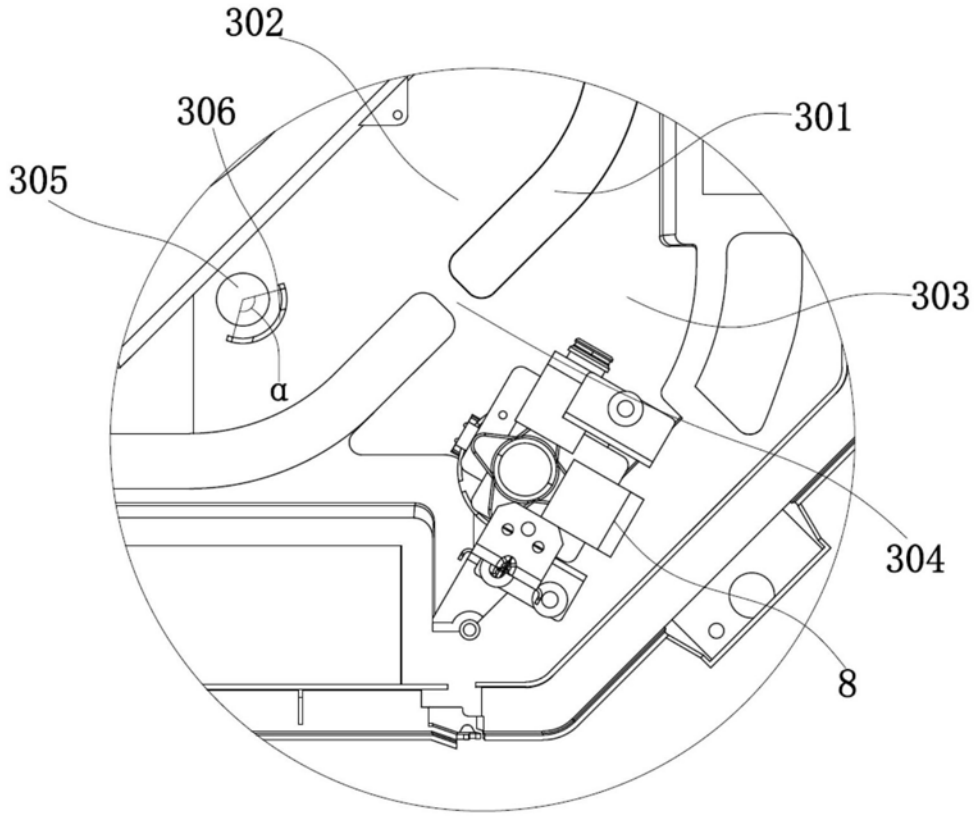


图25