

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 7 月 6 日 (06.07.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/123771 A1

(51) 国际专利分类号:

F24F 1/0063 (2019.01) *F24F 13/02* (2006.01)
F24F 13/22 (2006.01) *F24F 13/08* (2006.01)

EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省
佛山市顺德区北滘镇林港路 22 号,
Guangdong 528311 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/089337

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 26 日 (26.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202111673819.0 2021 年 12 月 31 日 (31.12.2021) CN

(71) 申请人: 美的集团武汉暖通设备有限公司 (**MIDEA GROUP WUHAN HEATING & VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市武汉经济技术开发区 43MD 地块, Hubei 430000 (CN)。广东美的制冷设备有限公司 (**GD MIDEA AIR-CONDITIONING**

(72) 发明人: 李紫曦 (**LI, Zixi**); 中国湖北省武汉市武汉经济技术开发区 43MD 地块, Hubei 430000 (CN)。
郭文龙 (**GUO, Wenlong**); 中国湖北省武汉市武汉经济技术开发区 43MD 地块, Hubei 430000 (CN)。

(74) 代理人: 广州嘉权专利商标事务所有限公司 (**JIAQUAN IP LAW**); 中国广东省广州市天河区黄埔大道西 100 号富力盈泰广场 A 栋 910, Guangdong 510627 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,

(54) **Title:** CEILING-CASSETTE INDOOR UNIT AND AIR CONDITIONER

(54) 发明名称: 天花机及空调器

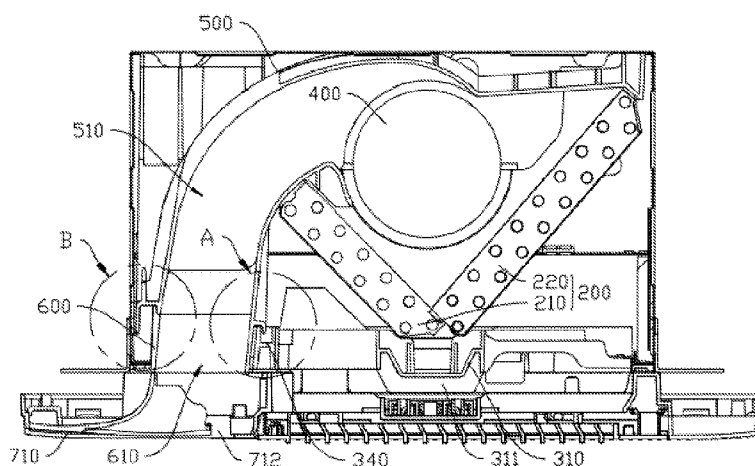


图 2

(57) **Abstract:** Provided are a ceiling-cassette indoor unit and an air conditioner. The ceiling-cassette indoor unit comprises a heat exchanger (200), a water pan (300), and an air duct component (500). The water pan (300) is located below the heat exchanger (200) and is used for accommodating condensate water generated by the heat exchanger (200). The air duct component (500) comprises a first housing (520) and a second housing (530), and an air outlet channel (510) is formed in the air duct component (500). The end parts of the first housing (520) and the second housing (530) located at an inlet of the air outlet channel (510) are respectively connected to the two ends of the heat exchanger (200). A first flow guiding structure is provided on the outer wall of the first housing (520), a second flow guiding structure is provided on the outer wall of the second housing (530), and the first flow guiding structure and the second flow guiding structure are used for guiding the condensate water generated by the air duct component (500) to the water pan (300). The condensate water generated by the outer wall of the air duct component (500) is guided to the water pan (300) by means of the first flow guiding structure and the second flow guiding structure and is discharged, thereby replacing the mode of preserving

JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

heat by pasting sponge, and improving the production efficiency.

(57) 摘要: 提供了一种天花机及空调器, 天花机包括换热器(200)、接水盘(300)和风道部件(500)。接水盘(300)位于换热器(200)的下方并用于盛接换热器(200)产生的冷凝水, 风道部件(500)包括第一壳体(520)和第二壳体(530), 并形成有出风通道(510), 第一壳体(520)和第二壳体(530)位于出风通道(510)的进口的端部分别连接换热器(200)的两端, 第一壳体(520)的外壁设有第一导流结构, 第二壳体(530)的外壁设有第二导流结构, 第一导流结构和第二导流结构用于将风道部件(500)产生的冷凝水导流至接水盘(300)。通过第一导流结构和第二导流结构将风道部件(500)的外壁产生的冷凝水导流至接水盘(300)并排走, 代替了贴海绵保温的方式, 提升了生产效率。

天花机及空调器

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2021 年 12 月 31 日提交的申请号为 202111673819.0、名称为“天花机及空调器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及空调设备技术领域，特别涉及一种天花机及空调器。

背景技术

相关技术中，空调器特别是天花机，在制冷模式下，由于风道的冷量辐射会在风道部件的外壁面产生凝露，导致电气元件受损、冷凝水向天花机外滴落影响用户体验等问题。传统的处理方式是在风道部件的外壁面采用贴海绵保温，但是贴海绵的工序生产效率低、成本高，而且影响天花机整体外观的美观性。

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提出一种天花机，通过第一导流结构和第二导流结构将风道部件的外壁产生的冷凝水导流至接水盘并排走，代替了贴海绵保温的方式，提升了生产效率。

本发明还提出一种具有上述天花机的空调器。

根据本发明第一方面实施例的天花机，包括：换热器，包括第一换热器和第二换热器，所述第一换热器和所述第二换热器沿所述换热器的长度方向连接；接水盘，设有第一接水槽、第二接水槽和第三接水槽，所述第一接水槽沿所述长度方向延伸且位于所述第一换热器和所述第二换热器的连接处下方，所述第二接水槽和所述第三接水槽分别设于所述第一接水槽沿所述长度方向的两端；风道部件，包括第一壳体和第二壳体，所述第一壳体和所述第二壳体围合形成出风通道，所述第一壳体的一端与所述第一换热器远离所述第二换热器的一端连接，所述第二壳体的一端与所述第二换热器远离所述第一换热器的一端连接；所述第一壳体的外壁设有用于将冷凝水导流至所述接水盘的第一导流结构，所述第二壳体的外壁设有用于将冷凝水导流至所述接水盘的第二导流结构。

根据本发明实施例的天花机，至少具有如下有益效果：

通过设置换热器、接水盘和风道部件，接水盘位于换热器的下方并用于盛接换热器产生的冷凝水，风道部件包括第一壳体和第二壳体，并形成有出风通道，第一壳体和第二壳体位于出风通道的进口的端部分别连接换热器的两端，保证了出风通道的密封性，减少冷风泄漏，第一壳体的外壁设有第一导流结构，第二壳体的外壁设有第二导流结构，第一导流结构和第二导流结构用于将风道部件产生的冷凝水导流至接水盘，从而使冷量辐射产生的冷凝水均能够汇集至接水盘并排出天花机外，避免冷凝水损坏电气元件或向天花机外滴落，降低了天花机的故障率，提升了天花机的运行安全，并且代替了传统的贴海绵保温的方式，提升了天花机的生产效率，降低了生产成本，保证了天花机外观的美观性。

根据本发明的一些实施例，所述第一接水槽、所述第二接水槽和所述第三接水槽相连通，

所述第二接水槽的底壁设有排水口，所述第一接水槽的底壁和所述第三接水槽的底壁朝向所述排水口倾斜设置。

根据本发明的一些实施例，所述接水盘还设有第四接水槽，所述第四接水槽沿所述长度方向延伸且与所述第二接水槽和/或第三接水槽连通，所述第一导流结构包括第一折边，所述第一折边的一端固定连接于所述第一壳体靠近所述出风通道的出口的一端，另一端向下延伸至所述第四接水槽的内壁。

根据本发明的一些实施例，所述第四接水槽与所述第一接水槽之间间隔设置，所述接水盘设有第三筋条，所述第三筋条连接所述第四接水槽和所述第一接水槽。

根据本发明的一些实施例，所述天花机还包括出风框，所述出风框设于所述出风通道的出口，且与所述第一壳体固定连接，所述第四接水槽的外壁和所述第一折边之间设有第一密封件。

根据本发明的一些实施例，所述第一导流结构还包括固定于所述第一壳体的外壁的第一引流筋，所述第一引流筋朝向所述第一折边的方向延伸设置。

根据本发明的一些实施例，所述风道部件还包括第一筋条和第三密封件，所述第一筋条固定连接于所述第一壳体的外壁且位于部分所述第一换热器的上方，所述第一换热器通过所述第三密封件与所述第一壳体 and 所述第一筋条密封连接。

根据本发明的一些实施例，所述第二导流结构包括第二折边，所述第二折边的一端固定连接于所述第二壳体靠近所述出风通道的出口的一端，另一端向上延伸并形成导流槽，所述导流槽沿所述长度方向的至少一端设有第一出水口。

根据本发明的一些实施例，所述第二导流结构还包括固定于所述第二壳体的外壁的多个第二引流筋，多个所述第二引流筋用于将冷凝水引流至所述第一出水口。

根据本发明的一些实施例，所述第二壳体包括弧形板和斜板，所述第二引流筋和所述第一出水口设于所述弧形板远离所述斜板的一端，所述斜板朝向所述弧形板倾斜向下设置，所述斜板设有第二出水口和多个第三引流筋，所述第二出水口设于所述斜板朝向所述弧形板的一端，多个所述第三引流筋用于将冷凝水引流至所述第二出水口。

根据本发明的一些实施例，所述天花机还包括出风框，所述出风框设于所述出风通道的出口，且与所述第二壳体固定连接，所述出风框和所述第二折边之间设有第二密封件。

根据本发明的一些实施例，所述天花机还包括出风框，所述出风框内形成有与所述出风通道的出口连通的第一出风口，所述第一出风口的内壁设有多个第二筋条，多个所述第二筋条沿所述长度方向间隔设置。

根据本发明的一些实施例，所述出风框设有第四密封件，所述第四密封件围设于至少部分所述出风框的外壁。

根据本发明的一些实施例，所述天花机还包括面板部件，所述面板部件包括面框和隔热件，所述面框设有与所述出风通道的出口对应的第二出风口，所述隔热件与所述面框固定连接且围绕设于所述第二出风口的至少部分周沿。

根据本发明的一些实施例，所述面板部件包括凹陷结构，所述凹陷结构形成于所述第二出风口的至少部分周沿。

根据本发明的一些实施例，所述隔热件的端部朝向所述第二出风口的中心延伸形成凸出部，

所述凸出部显露于所述第二出风口，所述凸出部和所述面框的连接处形成所述凹陷结构。

根据本发明的一些实施例，沿所述凸出部的延伸方向，所述凸出部的尺寸为 L ，所述面框的板厚为 d ，满足： $d \leq L \leq 1.5d$ 。

根据本发明的一些实施例，所述第二出风口的周壁远离所述凸出部的一端设有圆弧倒角。

根据本发明的一些实施例，所述隔热件为泡沫材料制成。

根据本发明第二方面实施例的空调器，包括以上实施例所述的天花机。

根据本发明实施例的空调器，至少具有如下有益效果：

采用第一方面实施例的天花机，天花机通过设置换热器、接水盘和风道部件，接水盘位于换热器的下方并用于盛接换热器产生的冷凝水，风道部件包括第一壳体和第二壳体，并形成有出风通道，第一壳体和第二壳体位于出风通道的进口的端部分别连接换热器的两端，保证了出风通道的密封性，减少冷风泄漏，第一壳体的外壁设有第一导流结构，第二壳体的外壁设有第二导流结构，第一导流结构和第二导流结构用于将风道部件产生的冷凝水导流至接水盘，从而使冷量辐射产生的冷凝水均能够汇集至接水盘并排出天花机外，避免冷凝水损坏电气元件或向天花机外滴落，降低了天花机的故障率，提升了天花机的运行安全，并且代替了传统的贴海绵保温的方式，提升了天花机的生产效率，降低了生产成本，保证了天花机外观的美观性。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明，其中：

图1为本发明一种实施例的天花机的结构示意图；

图2为图1的剖视示意图；

图3为图2中接水盘的结构示意图；

图4为图1的仰视示意图，其中面板部件被除去；

图5为图2中第一壳体和出风框的立体结构图；

图6为图2中A处的放大图；

图7为本发明一种实施例的天花机的局部结构剖视图；

图8为本发明另一种实施例的天花机的局部剖视图；

图9为图2中第二壳体的仰视立体图；

图10为图2中第二壳体的俯视立体图；

图11为图2中第二壳体的俯视平面图；

图12为图2中B处的放大图；

图13为图1的爆炸示意图；

图14为图13中面板部件的仰视图；

图15为图14中C处的放大图；

图16为图2中面板部件的局部放大图；以及

图17为图16中D处的放大图。

附图标号：

外壳 100；安装结构 110；

换热器 200；第一换热器 210；第二换热器 220；

接水盘 300；第一接水槽 310；保温层 311；加强筋 312；第二接水槽 320；排水凹部 321；排水口 322；第三接水槽 330；第四接水槽 340；进风孔 350；第三筋条 360；连接板 370；

风轮 400；

风道部件 500；出风通道 510；第一壳体 520；第一折边 521；第一密封件 522；第一引流筋 523；第三密封件 524；第一筋条 525；第二壳体 530；第五密封件 531；第二折边 532；导流槽 5321；第三折边 533；第一出水口 534；第二引流筋 535；第一分流筋 5351；第二分流筋 5352；第三分流筋 5353；第四分流筋 5354；第五分流筋 5355；弧形板 536；斜板 537；第二出水口 538；第三引流筋 539；第六分流筋 5391；第七分流筋 5392；第八分流筋 5393；第九分流筋 5394；第十分流筋 5395；第二密封件 540；

出风框 600；第一出风口 610；第二筋条 620；第四密封件 630；

面板部件 700；面框 710；进风口 711；第二出风口 712；隔热件 720；凸出部 721；凹陷结构 730；圆弧倒角 731；棱角部 732。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下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发明和简化描述，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发明的限制。

在本发明的描述中，多个指的是两个以上。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

本发明的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

参照图 1 和图 2 所示，本发明一种实施例的天花机，包括外壳 100、换热器 200、接水盘 300、风轮 400 和风道部件 500。外壳 100 内部形成容置空间，容置空间用于安装换热器 200、接水盘 300、风轮 400 和风道部件 500 等结构。外壳 100 设有安装结构 110，天花机通过安装结构 110 固定安装于屋顶、天花或吊顶等位置。换热器 200 为 V 型换热器，包括相连接的第一换热器 210 和第二换热器 220。第一换热器 210 和第二换热器 220 形成一定的夹角。接水盘 300 设于换热器 200 的下方，用于收集冷凝水并排出天花机外。

参照图 3 所示，接水盘 300 设有第一接水槽 310、第二接水槽 320 和第三接水槽 330。第一接水槽 310 设于第一换热器 210 和第二换热器 220 的连接处下方，第一接水槽 310 沿换热器 200 的长度方向（即图 3 中的左右方向）延伸，用于盛接第一换热器 210 和第二换热器 220 的连接处滴落的冷凝水。第二接水槽 320 连接于第一接水槽 310 的左侧，第三接水槽 330 连接于第一

接水槽 310 的右侧,第二接水槽 320 和第三接水槽 330 分别用于盛接第一换热器 210 和第二换热器 220 沿左右方向两侧所滴落的冷凝水,例如冷媒弯管产生的冷凝水。风轮 400 设于换热器 200 的上方,即换热器 200 远离接水盘 300 的一端,风轮 400 可以为贯流风轮。风道部件 500 设于风轮 400 的出风端,风道部件 500 内形成出风通道 510,风轮 400 旋转形成负压,使室内空气从接水盘 300 的下方进入容置空间,并穿过第一换热器 210 和第二换热器 220 进行换热,换热后的空气通过风轮 400 吹出至出风通道 510,通过出风通道 510 导流并吹出至室内环境中。

参照图 2 所示,可以理解的是,第一接水槽 310 的底壁(即远离换热器 200 一侧的壁面)设有保温层 311,由于第一换热器 210 和第二换热器 220 的连接处产生的冷凝水较多,而且冷凝水的温度较低,凝露水在第一接水槽 310 积聚时,第一接水槽 310 的温度也随着降低,第一接水槽 310 的内外形成温差,空气中的水蒸气会附着在第一接水槽 310 的底壁,当积聚到一定程度时,便会形成冷凝水滴落,因此通过设置保温层 311 将第一接水槽 310 的底壁进行包裹,避免空气中的水蒸气因受冷而附着,壁面第一接水槽 310 的底壁产生冷凝水。需要说明是,保温层 311 可以采用保温棉、泡沫等材料制成,也可以使用石棉或玻璃纤维制成。

参照图 2 所示,可以理解的是,风道部件 500 包括第一壳体 520 和第二壳体 530,第一壳体 520 和第二壳体 530 围合形成出风通道 510。第一壳体 520 位于出风通道 510 的进口端与第一换热器 210 远离第二换热器 220 的一端密封连接,第二壳体 530 位于出风通道 510 的进口端与第二换热器 220 远离第一换热器 210 的一端密封连接,保证了出风通道 510 的密封性,减少冷风泄漏至容置空间的几率,避免冷风在容置空间内的电气元件表面形成凝露,影响电气元件的运行安全。

参照图 2 所示,可以理解的是,第一壳体 520 的外壁设有第一导流结构,第一导流结构可以形成导流通道,通过将第一壳体 520 的外壁的冷凝水导流至导流通道并通过导流通道导流至接水盘 300;第一导流结构还可以设置为与接水盘 300 的结构相配合的结构,从而直接将第一壳体 520 的外壁的冷凝水导流至接水盘 300。第二壳体 530 的外壁设有第二导流结构,第二导流结构可以形成导流通道,通过将第二壳体 530 的外壁的冷凝水导流至导流通道并通过导流通道导流至接水盘 300;第二导流结构还可以设置为与接水盘 300 的结构相配合的结构,从而直接将第二壳体 530 的外壁的冷凝水导流至接水盘 300。

因此,第一导流结构和第二导流结构用于将风道部件 500 的外壁产生的冷凝水导流至接水盘 300,从而使冷量辐射产生的冷凝水均能够汇集至接水盘 300 并排出天花机外,避免冷凝水损坏电气元件或向天花机外滴落,降低了天花机的故障率,提升了天花机的运行安全,并且代替了传统的贴海绵保温的方式,避免出现海绵因冷凝水的产生经常处于潮湿状态而导致发霉的情况,提升了天花机的生产效率,降低了生产成本,保证了天花机外观的美观性。

参照图 2 和图 4 所示,可以理解的是,本发明实施例的天花机还包括出风框 600,出风框 600 安装于出风通道 510 的出口,出风框 600 与第一壳体 520 位于出风通道 510 的出口端密封连接,还与第二壳体 530 位于出风通道 510 的出口端密封连接,从而能够有效避免冷风向出风框 600 外泄漏。出风框 600 可以与第一壳体 520 或第二壳体 530 一体成型,也可以通过连接结构实现稳定的连接,在此不再具体限定。作为另一种实施例的天花机,也可以不设置出风框 600,而通过将风道部件 500 向下延伸加长而代替出风框 600 的结构。

参照图 4 和图 5 所示,可以理解的是,出风框 600 内形成有第一出风口 610。第一出风口 610 与出风通道 510 的出口连通,第一出风口 610 的内壁设有多个第二筋条 620,多个第二筋条 620 沿长度方向间隔设置,减少出风阻力,同时降低制造难度。多个第二筋条 620 形成防护结构,可以阻止人手从第一出风口 610 伸入风道部件 500,避免人手意外触碰风轮 400 而发生意外。可以理解的是,多个第二筋条 620 的设置间距可以根据实际需要进行调整,在此不再具体限定。

参照图 3 所示,本发明实施例的天花机,接水盘 300 的第一接水槽 310、第二接水槽 320 和第三接水槽 330 相连通,第二接水槽 320 处设置有排水凹部 321,排水凹部 321 从第二接水槽 320 的底壁向内凹陷形成,第一接水槽 310 的底壁和第三接水槽 330 的底壁朝向第二接水槽 320 倾斜设置,使排水凹部 321 位于第一接水槽 310、第二接水槽 320 和第三接水槽 330 的最低处,第一接水槽 310、第二接水槽 320 和第三接水槽 330 的底壁均可朝向排水凹部 321 倾斜设置,从而使冷凝水能够快速汇聚至排水凹部 321。排水口 322 设于排水凹部 321 内,排水口 322 用于将接水盘 300 收集的冷凝水排出天花机外。排水口 322 可以与水泵(图中未示出)配合,从而通过水泵将冷凝水排出;排水口 322 也可以采用重力排水的方式,在此不再具体限定。

参照图 2、图 6 和图 7 所示,可以理解的是,接水盘 300 还设有第四接水槽 340。第四接水槽 340 与第一接水槽 310 平行设置且沿左右方向延伸,第四接水槽 340 的两端分别连通第二接水槽 320 和第三接水槽 330,从而实现较佳的导流效果。当然第四接水槽 340 也可以只连通第二接水槽 320 和第三接水槽 330 的其中一个,或者与第一接水槽 310 连通,又或者为上述多种方式的结合。第一壳体 520 设有第一折边 521,第一折边 521 的一端与第一壳体 520 靠近出风通道 510 的出口端固定连接,第一折边 521 的另一端沿远离第一壳体 520 的方向延伸,并且向下折弯至第四接水槽 340 的内壁,第一折边 521 可以与第四接水槽 340 的内壁卡接,从而实现稳定的连接。可以理解的是,第一折边 521 沿左右方向延伸,当第一壳体 520 的外壁在冷风的作用下产生冷凝水并向下流动时,第一折边 521 可以将冷凝水直接导流至第四接水槽 340,第四接水槽 340 将冷凝水进一步导流至排水口 322 进行排出,保证了第一壳体 520 的外壁产生的冷凝水能够快速导流并排出,而不会造成对电气元件的损伤,或滴落至天花机外的不利影响。第一折边 521 可以与第一壳体 520 一体制造成型,从而提高了结构强度。

参照图 3 和图 4 所示,可以理解的是,第四接水槽 340 与第一接水槽 310 间隔设置,第四接水槽 340 和第一接水槽 310 之间形成其中一个进风孔 350,第一接水槽 310 与外壳 100 之间形成另一个进风孔 350。室内空气通过进风孔 350 进入换热器 200 所在的容置空间。为了提高第四接水槽 340 的结构稳定性,接水盘 300 设有多条第三筋条 360,例如设置有三条第三筋条 360,三条第三筋条 360 沿左右方向间隔设置,三条第三筋条 360 的两端分别连接第一接水槽 310 和第四接水槽 340,提高了第四接水槽 340 和第一接水槽 310 连接的稳定性,从而提高了接水盘 300 的结构强度。作为另一种实施例,第三筋条 360 上还可以开设连通第一接水槽 310 和第四接水槽 340 的导流通道,从而提高第四接水槽 340 的导流效果。

参照图 3 所示,可以理解的是,由于第一接水槽 310 的长度较大,结构强度较低,因此第一接水槽 310 远离第四接水槽 340 的一端设有连接板 370,连接板 370 的另一端连接于外壳 100,提高了第一接水槽 310 的结构强度和承载能力,进而提高了接水盘 300 的整体结构强度。

可以理解的是,第一接水槽 310 的底壁还设有加强筋 312,加强筋 312 沿第一接水槽 310

的长度方向（即图 3 中的左右方向）延伸，从而进一步提高了第一接水槽 310 的结构强度和承载能力。

参照图 5 所示，可以理解的是，出风框 600 与第一壳体 520 一体制造成型。第一折边 521 和第四接水槽 340 的外壁之间设有第一密封件 522，第一密封件 522 可以为保温棉、泡沫等材料，能够避免出风通道 510 的冷气泄漏，还能够避免第四接水槽 340 的冷凝水溢出，而且还能够避免出风框 600 朝向第四接水槽 340 的一侧外壁产生冷凝水。可以理解的是，第一密封件 522 还可以向下延伸并夹设于出风框 600 的外壁和第四接水槽 340 的外壁之间，从而能够更有效地对出风框 600 进行保温，减少出风框 600 的外壁产生冷凝水的几率。

参照图 5 和图 6 所示，可以理解的是，第一壳体 520 还设有第一引流筋 523，第一引流筋 523 形成于第一壳体 520 的外壁，第一引流筋 523 的横截面形状可以为方形、三角形或梯形等等。第一引流筋 523 沿上下方向延伸，从而将冷凝水向第一折边 521 的方向导流。第一引流筋 523 可以设有多个，多个第一引流筋 523 沿左右方向间隔设置，多个第一引流筋 523 的下方延伸至第一折边 521，从而可以将第一壳体 520 的外壁的冷凝水快速地导流至第一折边 521 并流入第四接水槽 340 内，提升了第一壳体 520 的排水效率，而且第一引流筋 523 与第一折边 521 固定连接并组成第一导流结构，进一步提高了第一折边 521 的结构强度。

参照图 8 所示，可以理解的是，第一换热器 210 与第一壳体 520 的外壁之间通过第三密封件 524 抵接，从而使第一换热器 210 和第一壳体 520 之间实现更密封的连接，进一步减少冷风泄漏的情况。第三密封件 524 可以为保温棉、泡沫等材料，在此不再具体限定。为了提高第三密封件 524 的密封效果，第一壳体 520 还设有第一筋条 525，第一筋条 525 设于第一换热器 210 的上方，第一筋条 525 能够提高第一壳体 520 的结构强度，第三密封件 524 能够粘贴固定于第一筋条 525 和第一壳体 520 的外壁从而实现更稳定的连接，进而使第一换热器 210 可以通过第三密封件 524 与第一壳体 520 和第一筋条 525 密封连接。

参照图 8 所示，可以理解的是，第二换热器 220 和第二壳体 530 之间通过第五密封件 531 抵接，从而使第二换热器 220 和第二壳体 530 之间实现更加密封的连接，进一步减少冷风泄漏的情况。第五密封件 531 可以为保温棉、泡沫等材料，在此不再具体限定。

参照图 9、图 10 和图 12 所示，可以理解的是，第二壳体 530 设有第二折边 532，第二折边 532 的一端固定连接于第二壳体 530 的外壁且位于靠近出风通道 510 的出口的一端，第二折边 532 的另一端向上延伸并形成导流槽 5321。当第二壳体 530 的外壁在冷风的作用下产生冷凝水并向下流动时，导流槽 5321 可以将冷凝水进行收集。导流槽 5321 沿长度方向（即图 10 中的左右方向）延伸，导流槽 5321 的两端设有第一出水口 534，第一出水口 534 将导流槽 5321 内的冷凝水排出至第二接水槽 320 或第三接水槽 330。作为另一种实施例，第一出水口 534 也可以设置在导流槽 5321 的其中一端，导流槽 5321 的底壁沿第一出水口 534 倾斜向下设置，从而使冷凝水可以通过第一出水口 534 排出至接水盘 300。

参照图 10 所示，可以理解的是，第二壳体 530 还设有第二引流筋 535，第二引流筋 535 与第二折边 532 组成第二导流结构，用于将第二壳体 530 的外壁产生的冷凝水导流至接水盘 300。第二引流筋 535 固定连接于第二壳体 530 的外壁，第二引流筋 535 设有多个，部分第二引流筋 535 沿左右方向延伸，部分第二引流筋 535 沿前后方向延伸，部分第二引流筋 535 沿左右方向和

前后方向同时延伸,第二引流筋 535 可以将冷凝水直接引导至第一出水口 534 排出,也可以将冷凝水引导至导流槽 5321,再通过导流槽 5321 引导至第一出水口 534 排出。可以理解的是,第二引流筋 535 为凸出于第二壳体 530 的外壁的结构,第二引流筋 535 可以与第二壳体 530 一体制造成型,能够增加第二壳体 530 的结构强度。第二引流筋 535 的横截面形状可以为方形、三角形或梯形等等。

参照图 7 和图 10 所示,可以理解的是,第二壳体 530 包括弧形板 536 和斜板 537,弧形板 536 和第一壳体 520 之间形成弧形的出风通道 510,斜板 537 与弧形板 536 一体制造成型,并朝向第二换热器 220 的方向延伸,第二换热器 220 远离第一换热器 210 的一端通过第五密封件 531 实现密封连接。第二引流筋 535 和第一出水口 534 设于弧形板 536 远离斜板 537 的一端,用于导流弧形板 536 的外壁产生的冷凝水。斜板 537 朝向弧形板 536 倾斜向下设置,斜板 537 设有第二出水口 538 和多个第三引流筋 539,第二出水口 538 设于斜板 537 朝向弧形板 536 的一端,能够对斜板 537 的外壁产生的冷凝水进行导流,冷凝水沿斜板 537 的倾斜方向导流至第二出水口 538,第二出水口 538 将冷凝水排至接水盘 300,从而提高了第二壳体 530 的排水效率。可以理解的是,第二出水口 538 设于斜板 537 和弧形板 536 连接处沿左右方向的两端,冷凝水可以通过第三引流筋 539 直接导流至第二出水口 538,也可以通过第三引流筋 539 导流至斜板 537 和弧形板 536 的连接处,再流至第二出水口 538。多个第三引流筋 539 为凸出于斜板 537 的外壁的结构,第三引流筋 539 可以与斜板 537 一体制造成型,能够增加斜板 537 的结构强度。第三引流筋 539 的横截面形状可以为方形、三角形或梯形等等。

可以理解的是,斜板 537 也可以根据实际产品需要设置有两块、三块或更多块,当斜板 537 设有多块时,相邻的两块斜板 537 的斜率不同,每块斜板 537 均可以根据需要设置第二出水口 538 和第三引流筋 539 等导流结构,从而将冷凝水导流至接水盘 300。

参照图 10 和图 11 所示,可以理解的是,第二引流筋 535 包括第一分流筋 5351 和第二分流筋 5352,第一分流筋 5351 朝向弧形板 536 的左侧延伸,第二分流筋 5352 朝向弧形板 536 的右侧延伸,第一出水口 534 分别设置于弧形板 536 的左右两侧。第一分流筋 5351 和第二分流筋 5352 均为倾斜设置,使得沿第一分流筋 5351 和第二分流筋 5352 流动的冷凝水能够分别导引至对应的第一出水口 534,从而加快冷凝水的流动,使冷凝水能够更快地通过第一出水口 534 流出。

可以理解的是,第二引流筋 535 还包括第三分流筋 5353 和第四分流筋 5354,第三分流筋 5353 和第四分流筋 5354 位于第一分流筋 5351 和第二分流筋 5352 的下游,(即冷凝水沿前后方向流动的前端)。第三分流筋 5353 的作用是将弧形板 536 的外壁的冷凝水向弧形板 536 的左侧导引,第四分流筋 5354 的作用是将弧形板 536 的外壁的冷凝水向弧形板 536 的右侧导引,从而使冷凝水沿图 11 的左右方向间隔分流,使得冷凝水实现在前后方向上分流后再汇聚至导流槽 5321,并通过导流槽 5321 引流至第一出水口 534 流出,提高冷凝水沿弧形板 536 各个方向上的导流效率。第三分流筋 5353 和第四分流筋 5354 可以为对称式结构。

可以理解的是,第二引流筋 535 还包括第五分流筋 5355,第五分流筋 5355 连接于第三分流筋 5353 或第四分流筋 5354,并且沿冷凝水的流动方向延伸,能够起到强化冷凝水沿弧形板 536 的外壁流动的作用。

可以理解的是,第三分流筋 5353、第四分流筋 5354 和第五分流筋 5355 形成的分流结构可

以沿左右方向间隔设置有多个,例如两个,从而使弧形板 536 的外壁对冷凝水的导流效果更佳。

参照图 11 所示,可以理解的是,第三引流筋 539 包括第六分流筋 5391 和第七分流筋 5392,第六分流筋 5391 朝向斜板 537 的左侧延伸,第七分流筋 5392 朝向斜板 537 的右侧延伸,第二出水口 538 分别设置于斜板 537 的左右两侧。第六分流筋 5391 和第七分流筋 5392 均为倾斜设置,使得沿第六分流筋 5391 和第七分流筋 5392 流动的冷凝水能够分别导引至对应的第二出水口 538,从而加快冷凝水的流动,使冷凝水能够更快地通过第二出水口 538 流出。

可以理解的是,第二引流筋 535 还包括第八分流筋 5393 和第九分流筋 5394,第八分流筋 5393 和第九分流筋 5394 位于第六分流筋 5391 和第七分流筋 5392 的上游,(即冷凝水沿前后方向流动的后端)。第八分流筋 5393 的作用是将斜板 537 的外壁的冷凝水向斜板 537 的左侧导引,第八分流筋 5393 的作用是将斜板 537 的外壁的冷凝水向斜板 537 的右侧导引,从而使冷凝水沿图 11 的左右方向间隔分流,使得冷凝水实现在前后方向上分流后再汇聚至第六分流筋 5391 和第七分流筋 5392,并引流至第二出水口 538 流出,提高冷凝水沿斜板 537 各个方向上的导流效率。第八分流筋 5393 和第九分流筋 5394 可以为对称式结构。

可以理解的是,第二引流筋 535 还包括第十分流筋 5395,第十分流筋 5395 连接于第八分流筋 5393 或第九分流筋 5394,并且沿冷凝水的流动方向延伸,能够起到强化冷凝水沿斜板 537 的外壁流动的作用。

可以理解的是,第八分流筋 5393、第九分流筋 5394 和第十分流筋 5395 形成的分流结构可以沿左右方向间隔设置有多个,例如三个,从而使斜板 537 的外壁对冷凝水的导流效果更佳。

参照图 12 所示,可以理解的是,出风框 600 与第二壳体 530 固定连接,例如通过卡接或一体制造成型实现,风道部件 500 还包括第二密封件 540,第二密封件 540 设于出风框 600 和第二折边 532 之间,第二密封件 540 可以为保温棉、泡沫等材料,能够避免出风通道 510 的冷气从出风框 600 和第二壳体 530 的连接处泄漏,还能够避免导流槽 5321 的底壁产生冷凝水;而且能够更有效地对出风框 600 进行保温,降低出风框 600 的外壁产生冷凝水的几率。可以理解的是,为了提高第二密封件 540 的安装可靠性,第二折边 532 还连接有第三折边 533,第三折边 533 沿远离导流槽 5321 的方向向下延伸,第二密封件 540 卡接于出风框 600 和第三折边 533 之间,使得第二密封件 540 的安装更加稳定。

参照图 5 所示,可以理解的是,出风框 600 设有第四密封件 630,第四密封件 630 可以为保温棉、泡沫等材料,第四密封件 630 围设于出风框 600 的四周的外壁,从而对出风框 600 的外壁进行保温,避免冷风通过第一出风口 610 时在出风框 600 的外壁产生冷凝水,而且能够对出风框 600 和风道部件 500 之间的连接处进行密封,避免冷风泄漏的情况。可以理解的是,若出风框 600 的部分外壁设有第一密封件 522 和第二密封件 540,则第四密封件 630 只需要贴设于出风框 600 沿左右方向的两端即可。

参照图 13 所示,可以理解的是,天花机还包括面板部件 700,面板部件 700 位于外壳 100 的下方,且与外壳 100 密封连接。面板部件 700 包括面框 710,面框 710 设有进风口 711,进风口 711 供室内空气进入天花机,进风口 711 的位置与进风孔 350 对应设置。面框 710 还设有第二出风口 712,第二出风口 712 与出风通道 510 的出口对应设置,且与第一出风口 610 对应设置。面板部件 700 还包括隔热件 720,隔热件 720 可以通过发泡成型于面框 710,隔热件 720 还可以

为海绵或泡沫材料制成的预制件固定连接于面框 710, 隔热件 720 围绕设于第二出风口 712 的至少部分周沿, 举例来说, 当第二出风口 712 为矩形时, 隔热件 720 可以围绕于第二出风口 712 沿出风方向的后侧、左侧、右侧和前侧, 也可以围绕于第二出风口 712 的其中一侧或多侧。隔热件 720 能够对位于第二出风口 712 周边的面框 710 进行保温, 有效避免第二出风口 712 吹出的冷风将面框 710 的温度降低到露点温度以下, 进而避免第二出风口 712 周边的面框 710 产生凝露, 也防止冷风进入面框 710 内部, 使面框 710 内部的电气元件产生凝露而造成损坏。

可以理解的是, 隔热件 720 还设置有第一固定部 (图中未示出), 面框 710 上设置有第二固定部 (图中未示出), 隔热件 720 与面框 710 通过第一固定部和第二固定部卡接。具体地, 第一固定部与第二固定部卡接, 将隔热件 720 固定在面框 710 上。相比于采用如螺纹连接等机械连接方式, 采用卡接的方式固定无需对隔热件 720 开通孔, 使隔热件 720 具有较好的密封性, 防止低温空气从隔热件 720 的缝隙中流入面框 710, 进一步提高了隔热件 720 的隔热保温作用。

可以理解的是, 作为另一种实施例, 隔热件 720 通过粘合剂与面框 710 粘接固定。一方面防止隔热件 720 在使用过程中脱落, 另一方面粘合剂可以封堵隔热件 720 与面框 710 之间的间隙, 防止冷风通过间隙流向面框 710 表面, 使面框 710 表面的温度降低。

可以理解的是, 隔热件 720 包括第一隔热分件 (图中未示出) 和第二隔热分件 (图中未示出), 第一隔热分件和第二隔热分件拼接组成隔热件 720, 第一隔热分件与第二隔热分件之间通过螺栓等紧固件固定连接。第一隔热分件与第二隔热分件拼合在一起作为隔热件 720 固定在第二出风口 712 处, 装配更加方便。隔热件 720 由两个隔热分件组合构成, 由于两个隔热分件组合形成隔热件 720 的导热性相对于一体成型隔热件 720 的导热性更差, 即热能在不同零件之间传递的损失大于在同一零件内部中传递的损失, 所以由第一隔热分件和第二隔热分件拼合形成的隔热件 720 具有更好的隔热保温作用, 进一步提升了隔热件 720 的防凝露效果。

参照图 14 和图 15 所示, 可以理解的是, 面板部件 700 包括凹陷结构 730, 凹陷结构 730 可以为阶梯状结构, 凹陷结构 730 形成于第二出风口 712 的至少部分周沿。因此冷风从第二出风口 712 吹出时, 在凹陷结构 730 处形成低压区, 使环境中的高温空气向凹陷结构 730 流动, 提高凹陷结构 730 附近的温度, 结合隔热件 720 的保温作用, 使第二出风口 712 周边的面框 710 处于露点温度以上, 从而防止第二出风口 712 周边的面框 710 的凝露产生。

可以理解的是, 当第二出风口 712 为矩形时, 凹陷结构 730 可以形成于第二出风口 712 沿出风方向的后沿、左沿和右沿, 第二出风口 712 的前沿由于与天花机的外观适配而设计为弧形, 产生的凝露较少, 而且设置凹陷结构 730 会影响外观的美观性, 因此可以不设置凹陷结构 730。

参照图 15 和图 16 所示, 可以理解的是, 隔热件 720 的端部设有凸出部 721, 凸出部 721 为隔热件 720 的一部分, 可通过一体加工制成。凸出部 721 为隔热件 720 的端部朝向第二出风口 712 的中心延伸形成, 凸出部 721 显露于第二出风口 712, 凸出部 721 和面框 710 的连接处形成凹陷结构 730, 从而使凹陷结构 730 加工更加简单。可以理解的是, 凸出部 721 可以分别形成于第二出风口 712 沿出风方向的后沿、左沿和右沿。当第二出风口 712 吹出冷风时, 凸出部 721 和面框 710 的连接处形成低压区, 环境中的高温空气向凸出部 721 流动, 提高隔热件 720 和面框 710 表面的温度, 防止凝露的产生。

可以理解的是, 凹陷结构 730 还可以单独由隔热件 720 成型形成, 即凸出部 721 的下端形

成凹陷结构 730；另外，凹陷结构 730 还可以单独由第二出风口 712 附件的面框 710 形成，例如面框 710 的外侧向内凹陷形成，或者面框 710 作减薄处理。上述凹陷结构 730 的设计同样能够形成低压区，使环境中的高温空气向凸出部 721 流动，提高隔热件 720 和面框 710 表面的温度，防止凝露的产生。

参照图 17 所示，可以理解的是，第二出风口 712 的周壁远离凸出部 721 的一端设有圆弧倒角 731。圆弧倒角 731 的设置有利于环境中的高温空气向凹陷结构 730 回流，从而进一步提高凹陷结构 730 的防凝露效果。

参照图 17 所示，可以理解的是，凹陷结构 730 靠近第二出风口 712 的一端设置有棱角部 732，棱角部 732 为直角台阶结构或锐角台阶结构，棱角部 732 有利于避免冷风吹入凹陷结构 730，使凹陷结构 730 的温度降低。

参照图 17 所示，可以理解的是，凹陷结构 730 的结构尺寸与面框 710 的板厚有关，定义凸出部 721 沿其延伸方向的尺寸为 L ，面框 710 的板厚为 d ，凸出部 721 沿其延伸方向的尺寸 L 设计为面框 710 的板厚 d 的 1 倍至 1.5 倍之间，能够使凹陷结构 730 形成低压的效果更佳，而且不会对第二出风口 712 的尺寸造成较大的影响。若凸出部 721 沿其延伸方向的尺寸 L 过小时，凸出部 721 和面框 710 的连接处无法形成低压区，或形成的低压区效果较差；若凸出部 721 沿其延伸方向的尺寸 L 过大时，会缩小第二出风口 712 的尺寸，造成风量损失，而且容易与导风部件（图中未示出）干涉。举例来说，为了使面板部件 700 的生产性价比更高，面框 710 的板厚 d 可以设置为 2mm，凸出部 721 沿其延伸方向的尺寸 L 为 2mm 至 3mm。

本发明一种实施例的空调器，包括空调室外机（图中未示出）和以上实施例的天花机。本发明实施例的天花机为嵌入式空调室内机的一种，天花机通过冷媒管与空调室外机连接，从而组成能够实现冷媒循环的制冷系统。

参照图 1 至图 17 所示，本发明实施例的空调器，采用第一方面实施例的天花机，天花机通过设置换热器 200、接水盘 300 和风道部件 500，接水盘 300 位于换热器 200 的下方并用于盛接换热器 200 产生的冷凝水，风道部件 500 包括第一壳体 520 和第二壳体 530，并形成有出风通道 510，第一壳体 520 和第二壳体 530 位于出风通道 510 的进口的端部分别连接换热器 200 的两端，保证了出风通道 510 的密封性，减少冷风泄漏，第一壳体 520 的外壁设有第一导流结构，第二壳体 530 的外壁设有第二导流结构，第一导流结构和第二导流结构用于将风道部件 500 产生的冷凝水导流至接水盘 300，从而使冷量辐射产生的冷凝水均能够汇集至接水盘 300 并排出天花机外，减少冷凝水堆积，避免冷凝水损坏电气元件或向天花机外滴落，降低了天花机的故障率，提升了天花机的运行安全，并且代替了传统的贴海绵保温的方式，提升了天花机的生产效率，降低了生产成本，保证了天花机外观的美观性，而且减少海绵等保温材料的使用，能够节省内部空间，使天花机的结构更加紧凑。

由于空调器采用了上述实施例的天花机的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再赘述。

上面结合附图对本发明实施例作了详细说明，但是本发明不限于上述实施例，在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

权 利 要 求 书

1. 天花机，包括：

换热器，包括第一换热器和第二换热器，所述第一换热器和所述第二换热器沿所述换热器的长度方向连接；

接水盘，设有第一接水槽、第二接水槽和第三接水槽，所述第一接水槽沿所述长度方向延伸且位于所述第一换热器和所述第二换热器的连接处下方，所述第二接水槽和所述第三接水槽分别设于所述第一接水槽沿所述长度方向的两端；以及

风道部件，包括第一壳体 and 第二壳体，所述第一壳体和所述第二壳体围合形成出风通道，所述第一壳体的一端与所述第一换热器远离所述第二换热器的一端连接，所述第二壳体的一端与所述第二换热器远离所述第一换热器的一端连接；所述第一壳体的外壁设有用于将冷凝水导流至所述接水盘的第一导流结构，所述第二壳体的外壁设有用于将冷凝水导流至所述接水盘的第二导流结构。

2. 根据权利要求1所述的天花机，其中，所述第一接水槽、所述第二接水槽和所述第三接水槽相连通，所述第二接水槽的底壁设有排水口，所述第一接水槽的底壁和所述第三接水槽的底壁朝向所述排水口倾斜设置。

3. 根据权利要求2所述的天花机，其中，所述接水盘还设有第四接水槽，所述第四接水槽沿所述长度方向延伸且与所述第二接水槽和/或第三接水槽连通，所述第一导流结构包括第一折边，所述第一折边的一端固定连接于所述第一壳体靠近所述出风通道的出口的一端，另一端向下延伸至所述第四接水槽的内壁。

4. 根据权利要求3所述的天花机，还包括出风框，所述出风框设于所述出风通道的出口，且与所述第一壳体固定连接，所述第四接水槽的外壁和所述第一折边之间设有第一密封件。

5. 根据权利要求3所述的天花机，其中，所述第一导流结构还包括固定于所述第一壳体的外壁的第一引流筋，所述第一引流筋朝向所述第一折边的方向延伸设置。

6. 根据权利要求1所述的天花机，其中，所述风道部件还包括第一筋条和第三密封件，所述第一筋条固定连接于所述第一壳体的外壁且位于部分所述第一换热器的上方，所述第一换热器通过所述第三密封件与所述第一壳体和所述第一筋条密封连接。

7. 根据权利要求1所述的天花机，其中，所述第二导流结构包括第二折边，所述第二折边的一端固定连接于所述第二壳体靠近所述出风通道的出口的一端，另一端向上延伸并形成导流槽，所述导流槽沿所述长度方向的至少一端设有第一出水口。

8. 根据权利要求7所述的天花机，其中，所述第二导流结构还包括固定于所述第二壳体的外壁的多个第二引流筋，多个所述第二引流筋用于将冷凝水引流至所述第一出水口。

9. 根据权利要求8所述的天花机，其中，所述第二壳体包括弧形板和斜板，所述第二引流筋和所述第一出水口设于所述弧形板远离所述斜板的一端，所述斜板朝向所述弧形板倾斜向下设置，所述斜板设有第二出水口和多个第三引流筋，所述第二出水口设于所述斜板朝向所述弧形板的一端，多个所述第三引流筋用于将冷凝水引流至所述第二出水口。

10. 根据权利要求7所述的天花机，还包括出风框，所述出风框设于所述出风通道的出口，

且与所述第二壳体固定连接，所述出风框和所述第二折边之间设有第二密封件。

11. 根据权利要求 1 所述的天花机，还包括出风框，所述出风框内形成有与所述出风通道的出口连通的第一出风口，所述第一出风口的内壁设有多个第二筋条，多个所述第二筋条沿所述长度方向间隔设置。

12. 根据权利要求 11 所述的天花机，其中，所述出风框设有第四密封件，所述第四密封件围设于至少部分所述出风框的外壁。

13. 根据权利要求 1 所述的天花机，还包括面板部件，所述面板部件包括面框和隔热件，所述面框设有与所述出风通道的出口对应的第二出风口，所述隔热件与所述面框固定连接且围绕设于所述第二出风口的至少部分周沿。

14. 根据权利要求 13 所述的天花机，其中，所述面板部件包括凹陷结构，所述凹陷结构形成于所述第二出风口的至少部分周沿。

15. 根据权利要求 14 所述的天花机，其中，所述隔热件的端部朝向所述第二出风口的中心延伸形成凸出部，所述凸出部显露于所述第二出风口，所述凸出部和所述面框的连接处形成所述凹陷结构。

16. 根据权利要求 15 所述的天花机，其中，所述第二出风口的周壁远离所述凸出部的一端设有圆弧倒角。

17. 空调器，包括权利要求 1 至 16 任一项所述的天花机。

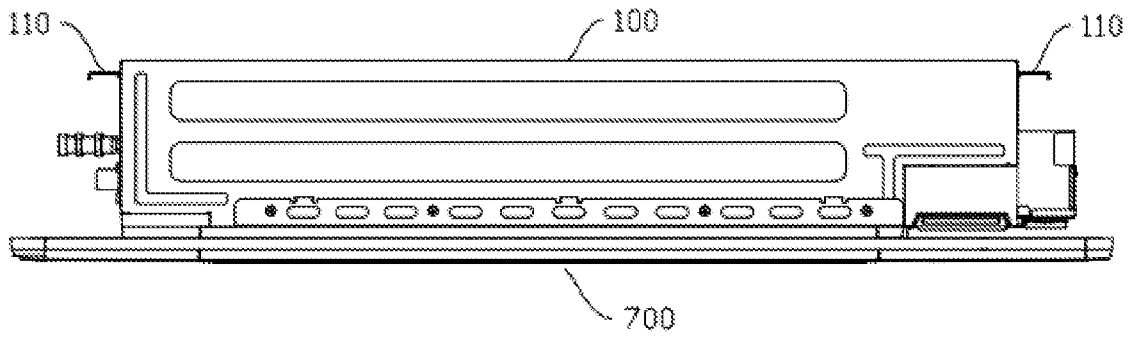


图 1

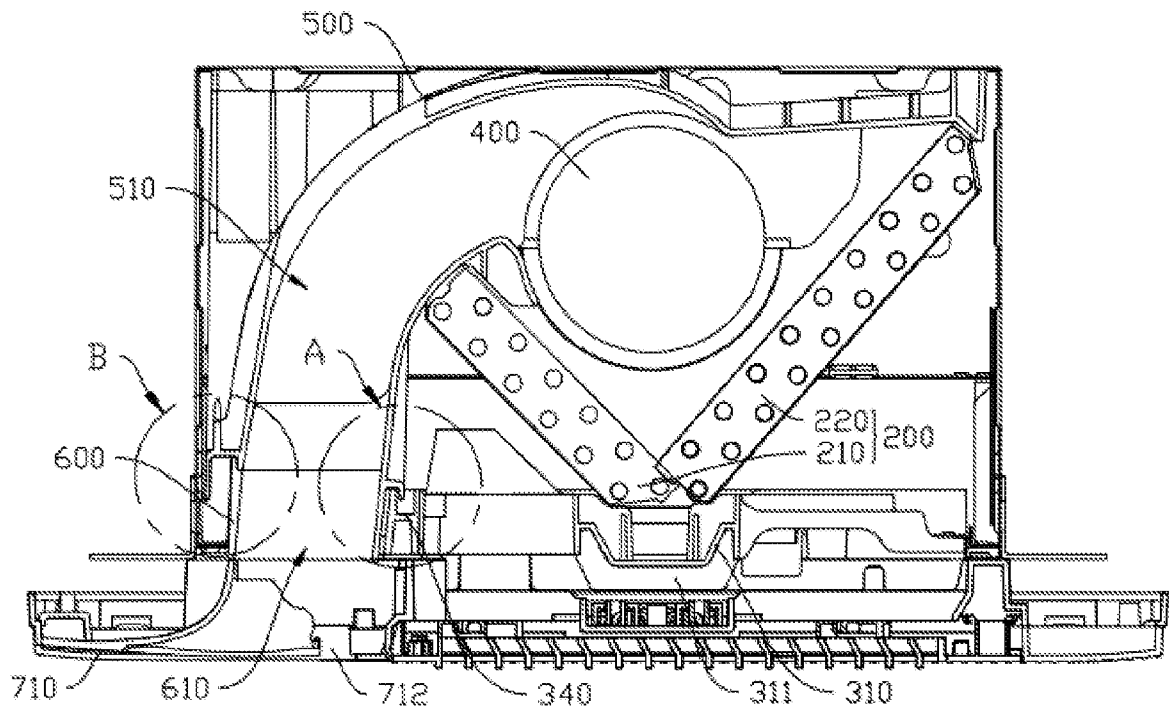


图 2

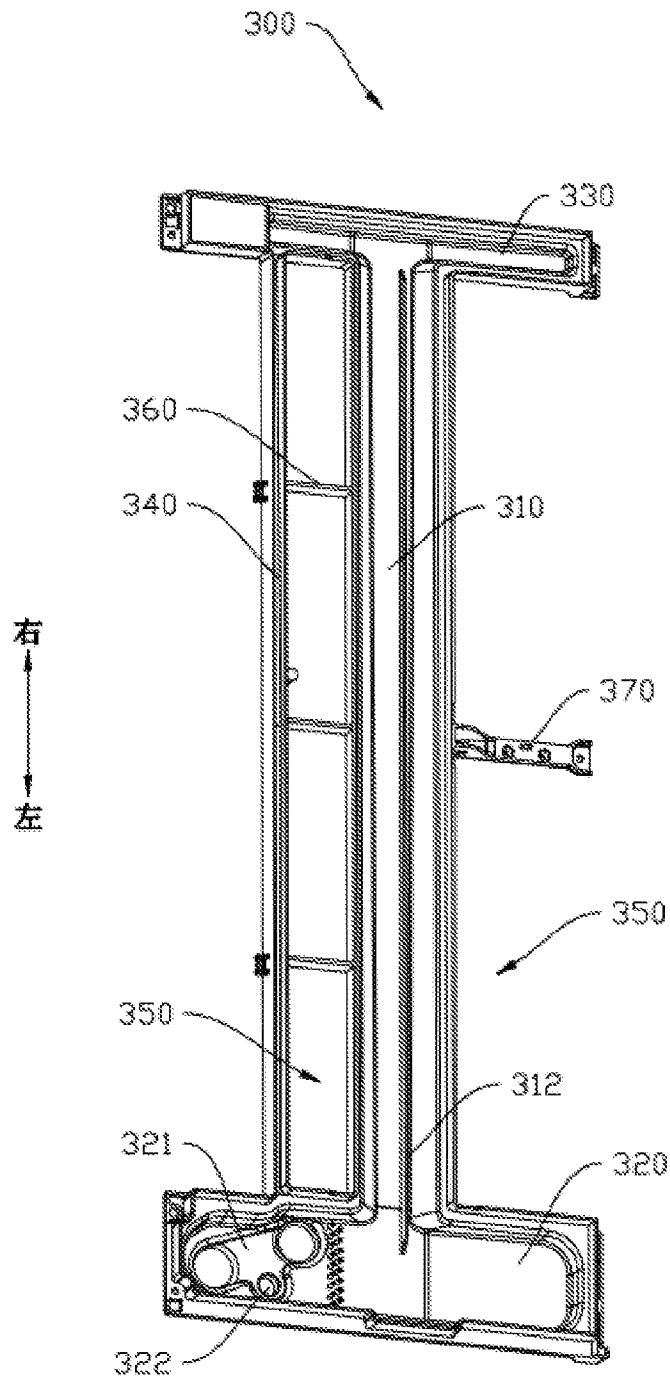


图 3

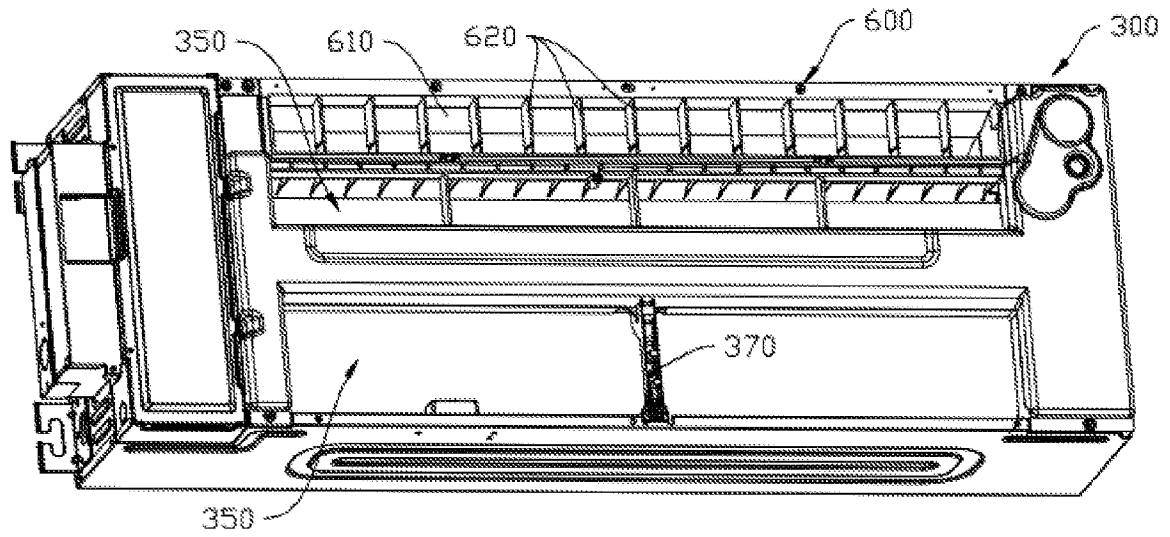


图 4

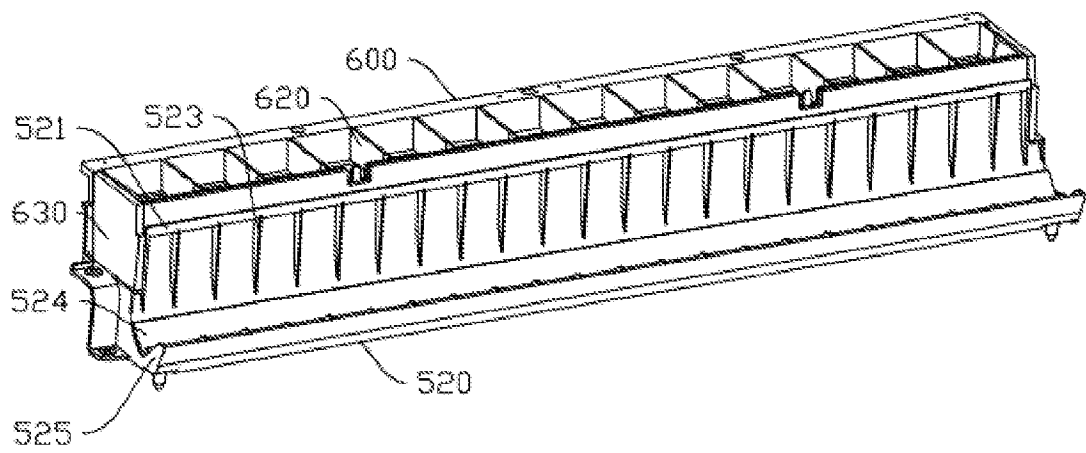


图 5

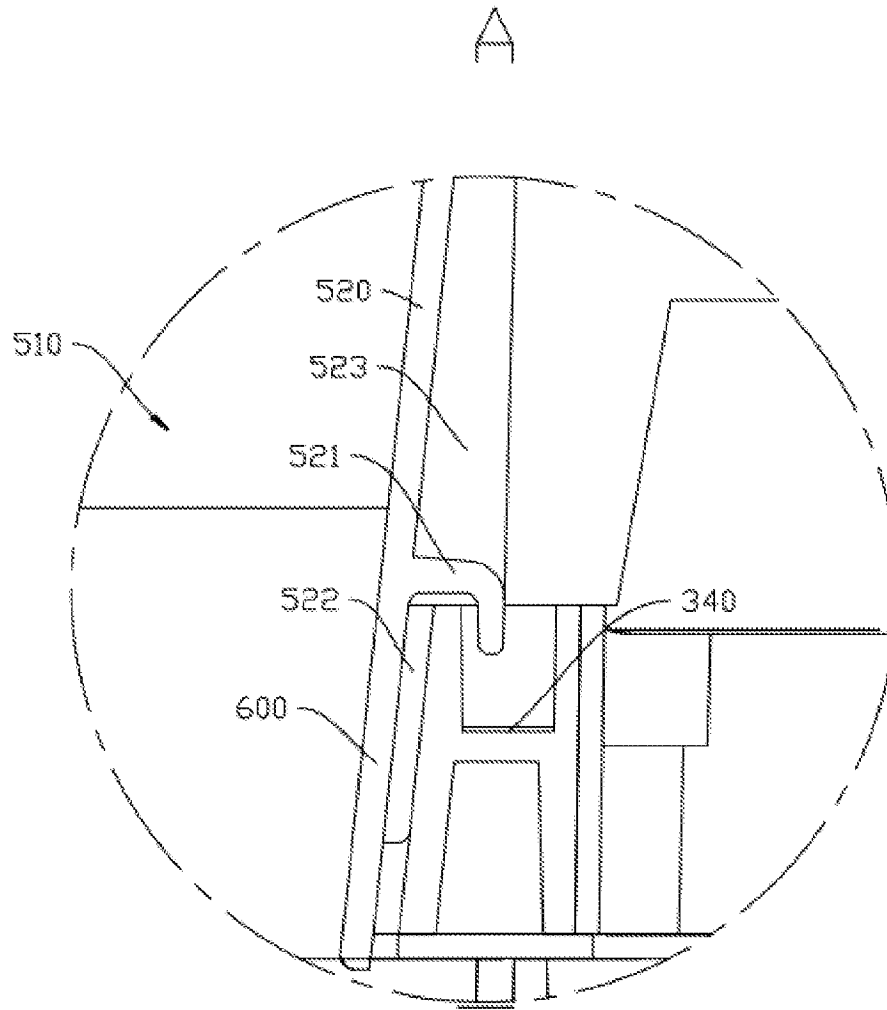


图 6

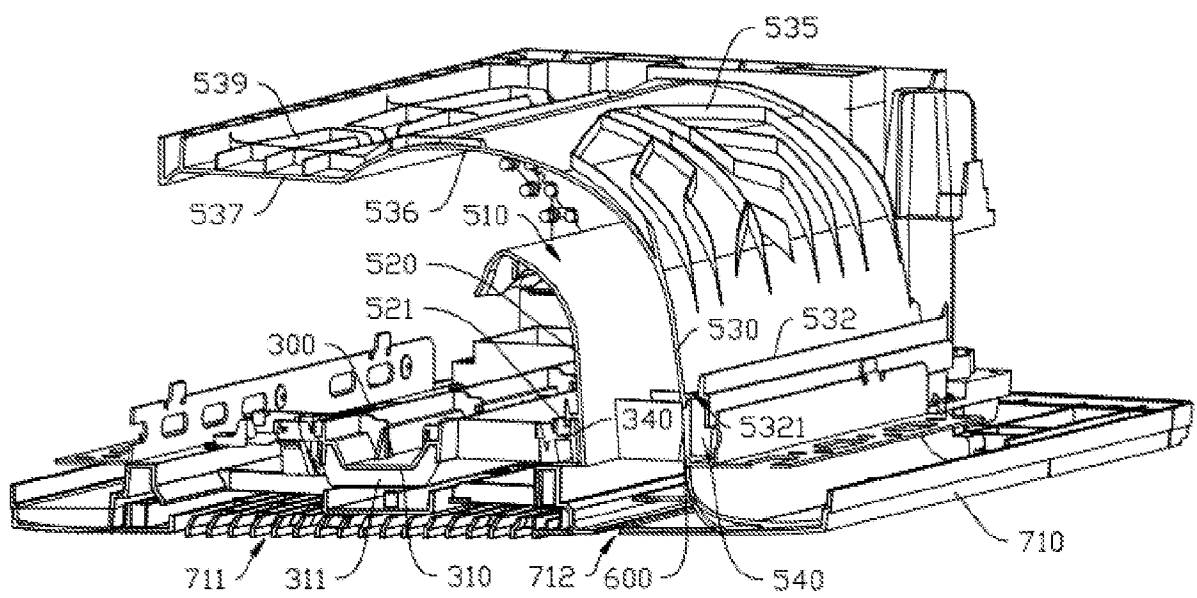


图 7

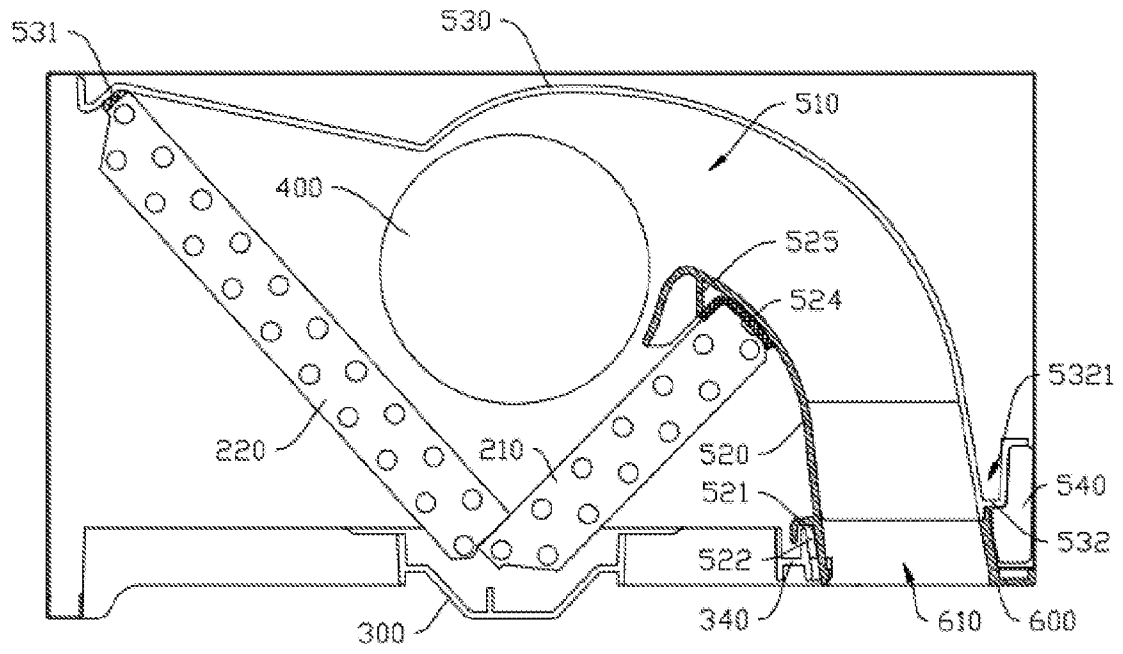


图 8

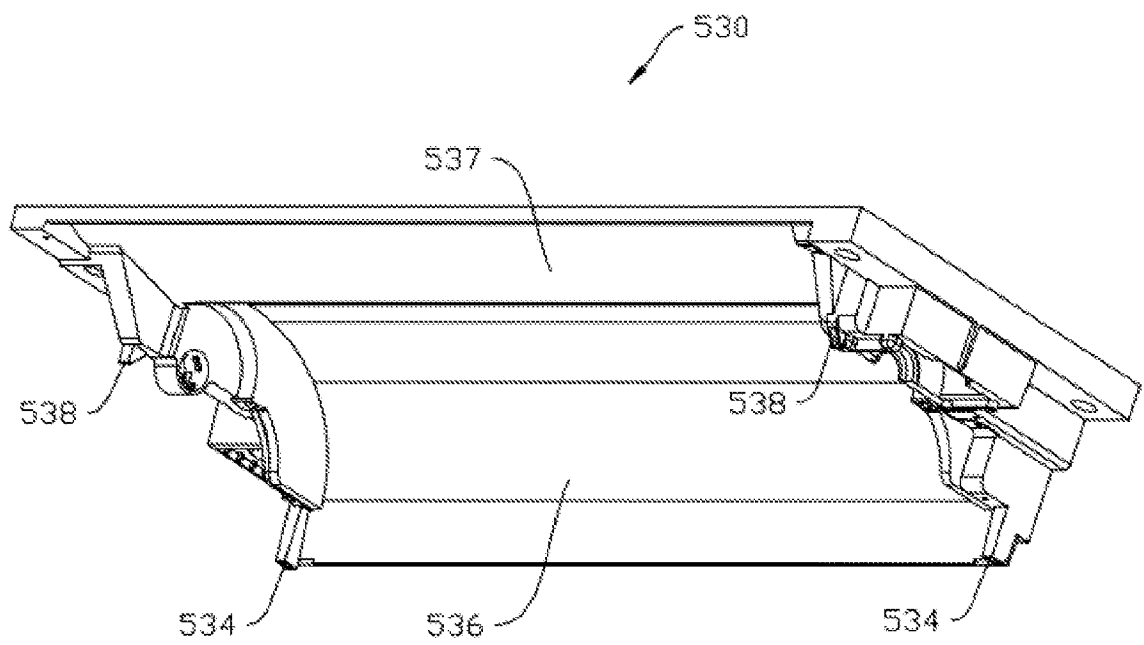


图 9

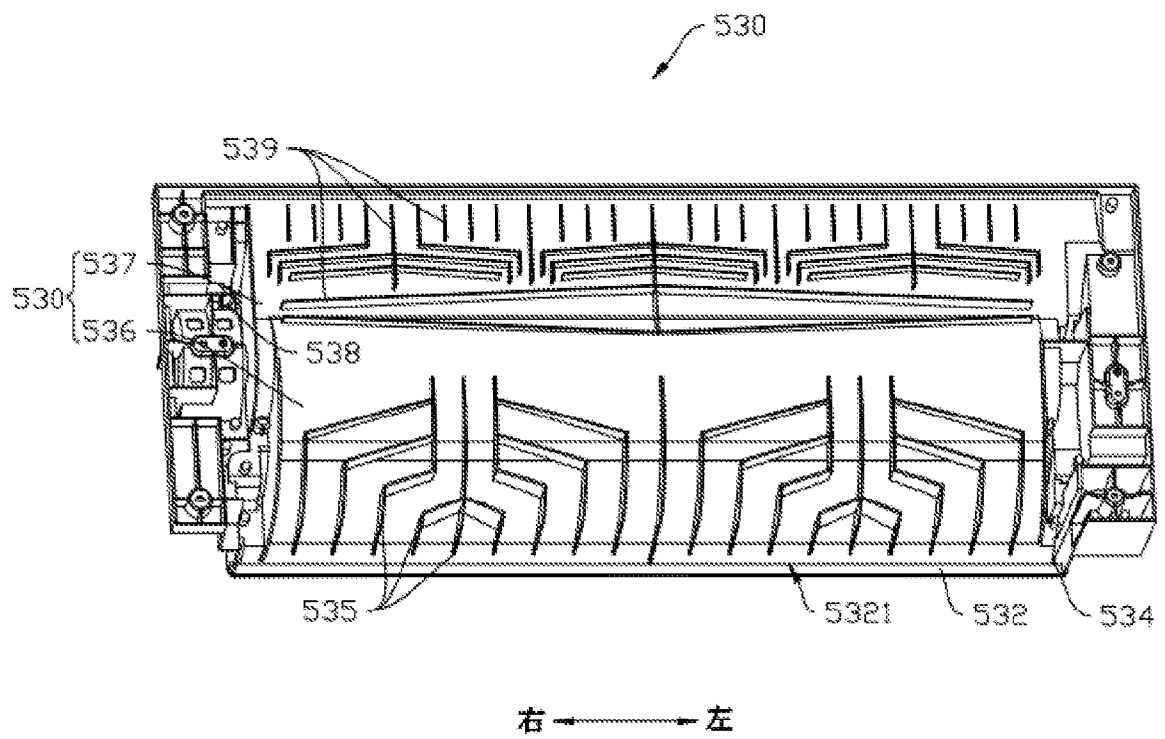


图 10

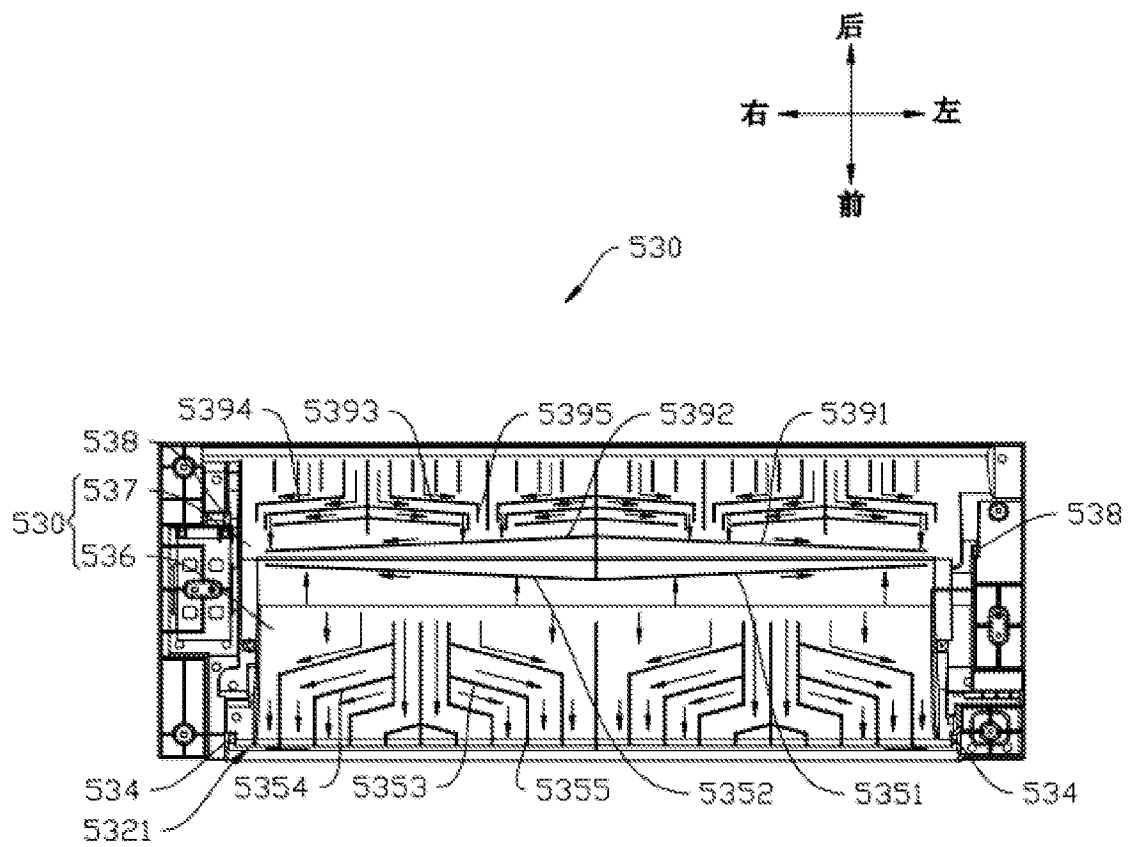


图 11

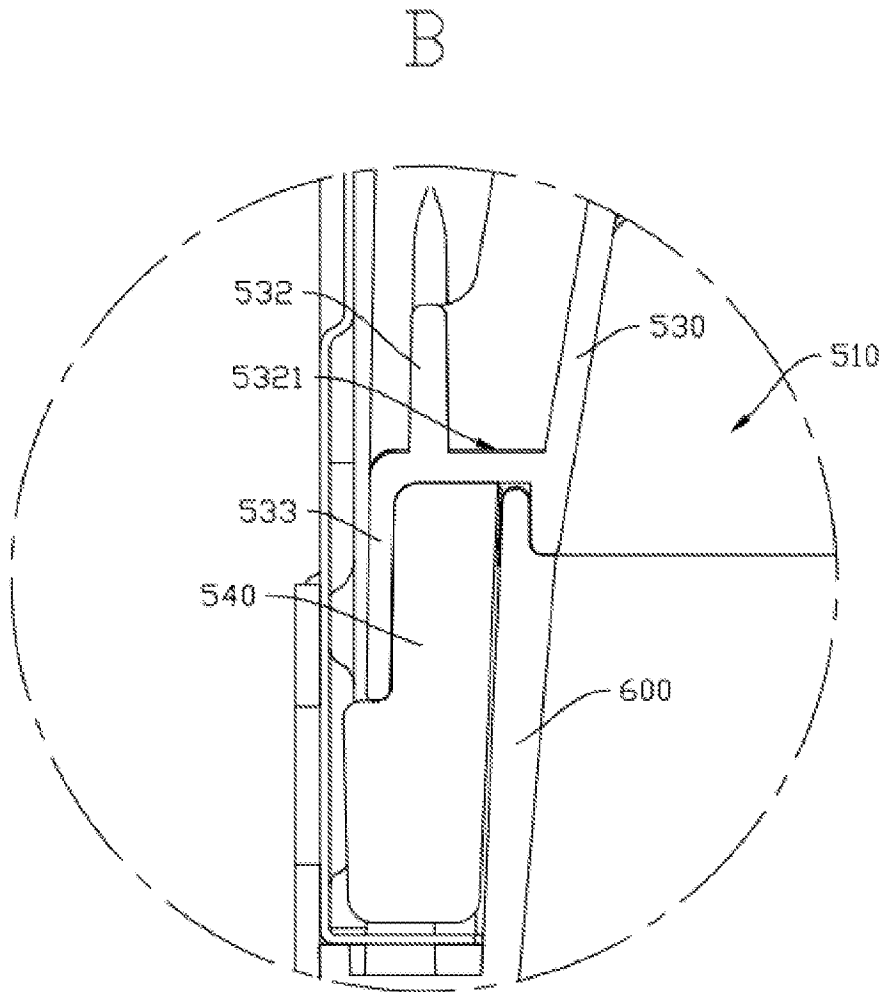


图 12

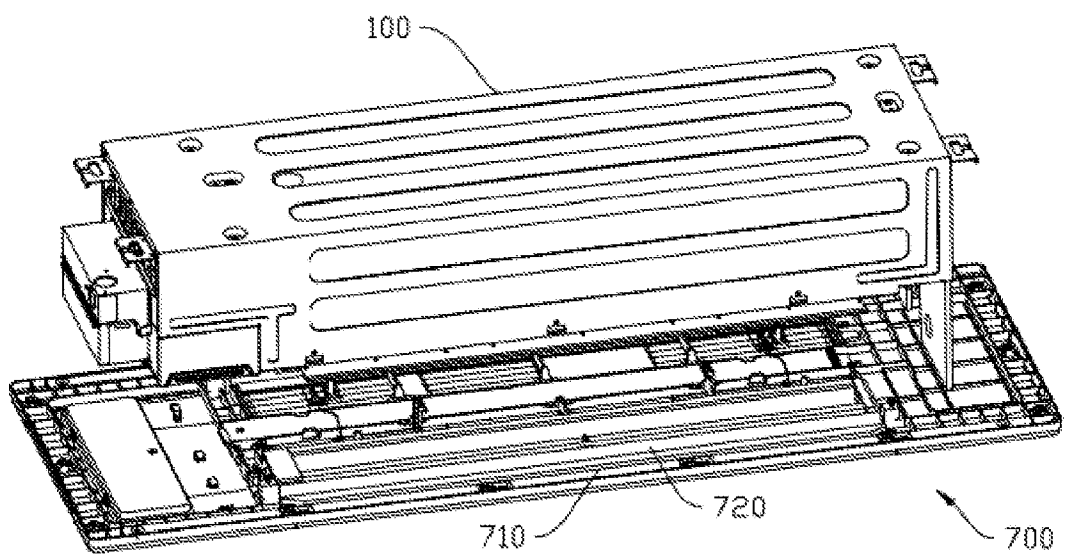


图 13

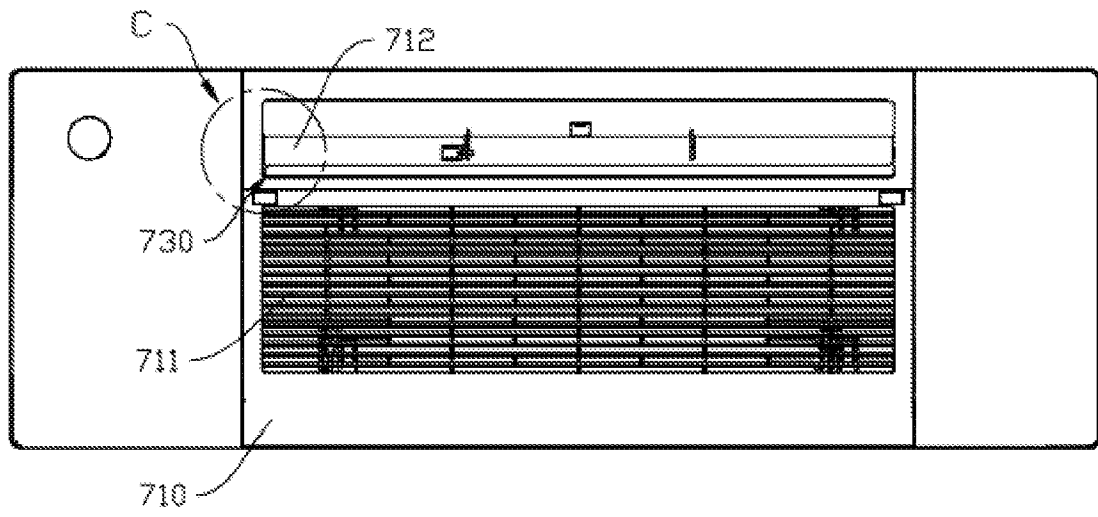


图 14

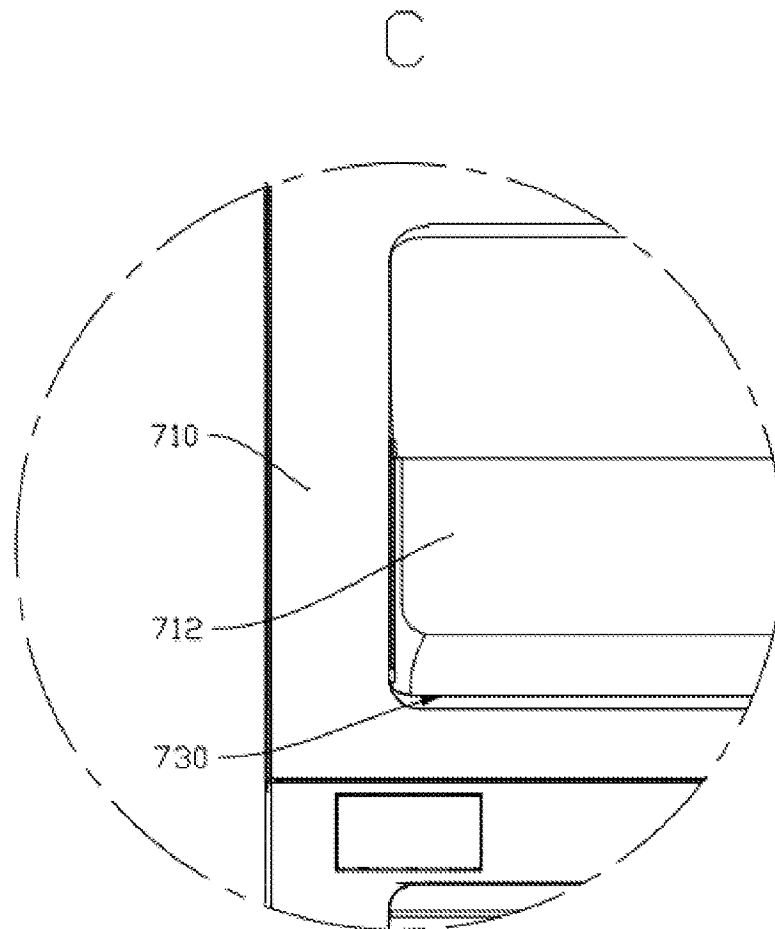


图 15

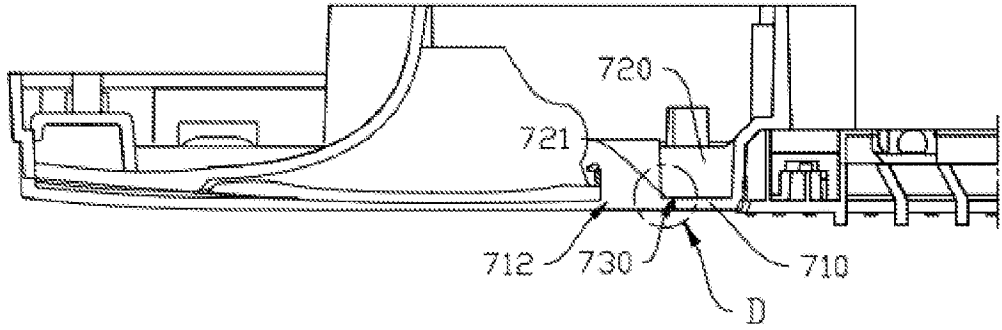


图 16

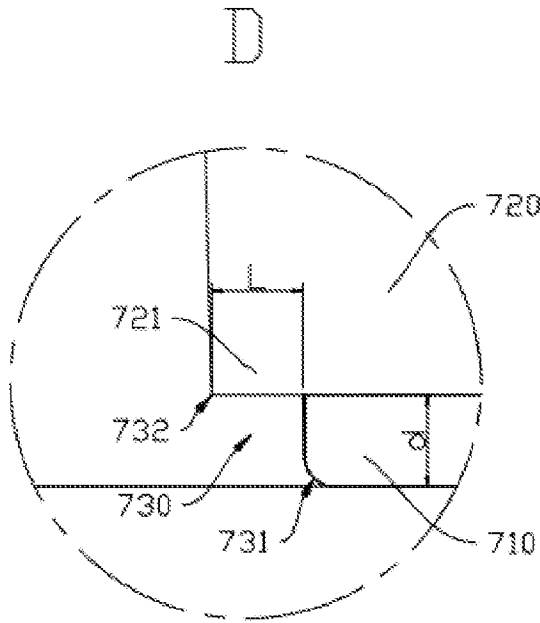


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/089337

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 1/0063(2019.01)i; F24F 13/22(2006.01)i; F24F 13/02(2006.01)i; F24F 13/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, ENTXT, DWPI, CNKI: 空调, 天花, 吊顶, 接水盘, 冷凝水, 导流, 引导, 取消, 不用, , 不设, 取代, 替代, 保温, 隔热, 绝热, air condition+, ceiling, water, drip, condens+, guid+, insulat+, without

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114251737 A (WUHAN HEATING AND VENTILATION EQUIPMENT LTD., CO. IN AMERICAN GROUP et al.) 29 March 2022 (2022-03-29) claims 1-17	1-17
PX	CN 216557593 U (WUHAN HEATING AND VENTILATION EQUIPMENT LTD., CO. IN AMERICAN GROUP et al.) 17 May 2022 (2022-05-17) description, paragraphs [0036]-[0055], and figures 1-7	1-17
PX	CN 216522304 U (WUHAN HEATING AND VENTILATION EQUIPMENT LTD., CO. IN AMERICAN GROUP et al.) 13 May 2022 (2022-05-13) description, paragraphs [0038]-[0060], and figures 1-7	1-17
X	JP 2003014248 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 15 January 2003 (2003-01-15) description, paragraphs [0013]-[0033], and figures 1-6	1-17
A	CN 209706223 U (WUHAN REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. OF MIDEA GROUP et al.) 29 November 2019 (2019-11-29) entire document	1-17
A	CN 209857356 U (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 27 December 2019 (2019-12-27) entire document	1-17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 July 2022

Date of mailing of the international search report

03 August 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/089337

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101000158 A (GUANGDONG MIDEA ELECTRIC APPLIANCES CO., LTD.) 18 July 2007 (2007-07-18) entire document	1-17
A	CN 108775623 A (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 09 November 2018 (2018-11-09) entire document	1-17
A	CN 102644972 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 22 August 2012 (2012-08-22) entire document	1-17
A	JP 2003240330 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 27 August 2003 (2003-08-27) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/089337

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114251737	A	29 March 2022	None	
CN	216557593	U	17 May 2022	None	
CN	216522304	U	13 May 2022	None	
JP	2003014248	A	15 January 2003	None	
CN	209706223	U	29 November 2019	None	
CN	209857356	U	27 December 2019	None	
CN	101000158	A	18 July 2007	None	
CN	108775623	A	09 November 2018	None	
CN	102644972	A	22 August 2012	None	
JP	2003240330	A	27 August 2003	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/089337

A. 主题的分类

F24F 1/0063(2019.01)i; F24F 13/22(2006.01)i; F24F 13/02(2006.01)i; F24F 13/08(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F24F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTXT, ENTXT, DWPI, CNKI: 空调, 天花, 吊顶, 接水盘, 冷凝水, 导流, 引导, 取消, 不用, , 不设, 取代, 替代, 保温, 隔热, 绝热, air condition+, ceiling, water, drip, condens+, guid+, insulat+, without

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 114251737 A (美的集团武汉暖通设备有限公司等) 2022年3月29日 (2022 - 03 - 29) 权利要求1-17	1-17
PX	CN 216557593 U (美的集团武汉暖通设备有限公司等) 2022年5月17日 (2022 - 05 - 17) 说明书[0036]-[0055]段, 附图1-7	1-17
PX	CN 216522304 U (美的集团武汉暖通设备有限公司等) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书[0038]-[0060]段, 附图1-7	1-17
X	JP 2003014248 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2003年1月15日 (2003 - 01 - 15) 说明书[0013]-[0033]段, 附图1-6	1-17
A	CN 209706223 U (美的集团武汉制冷设备有限公司等) 2019年11月29日 (2019 - 11 - 29) 全文	1-17
A	CN 209857356 U (广东美的制冷设备有限公司等) 2019年12月27日 (2019 - 12 - 27) 全文	1-17
A	CN 101000158 A (广东美的电器股份有限公司) 2007年7月18日 (2007 - 07 - 18) 全文	1-17

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年7月12日

国际检索报告邮寄日期

2022年8月3日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

陈兢

电话号码 (86-27)59371499

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 108775623 A (广东美的制冷设备有限公司等) 2018年11月9日 (2018 - 11 - 09) 全文	1-17
A	CN 102644972 A (珠海格力电器股份有限公司) 2012年8月22日 (2012 - 08 - 22) 全文	1-17
A	JP 2003240330 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2003年8月27日 (2003 - 08 - 27) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/089337

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	114251737	A	2022年3月29日	无	
CN	216557593	U	2022年5月17日	无	
CN	216522304	U	2022年5月13日	无	
JP	2003014248	A	2003年1月15日	无	
CN	209706223	U	2019年11月29日	无	
CN	209857356	U	2019年12月27日	无	
CN	101000158	A	2007年7月18日	无	
CN	108775623	A	2018年11月9日	无	
CN	102644972	A	2012年8月22日	无	
JP	2003240330	A	2003年8月27日	无	