(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 214791555 U
(45)授权公告日 2021.11.19

(21)申请号 202121183167.8
(22)申请日 2021.05.28
(73)专利权人 宁波奥克斯电气股份有限公司
地址 315000 浙江省宁波市鄞州区姜山镇明光北路1166号
专利权人 奥克斯空调股份有限公司
(72)发明人 罗会斌 计运卓 徐啟华 熊华祥 汪佳 李文豪
(74)专利代理机构 北京超成律师事务所 11646
代理人 王文宾
(51)Int.Cl.
F24F 1/06(2011.01)
F24F 1/10(2011.01)
F24F 1/22(2011.01)
F24F 1/46(2011.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

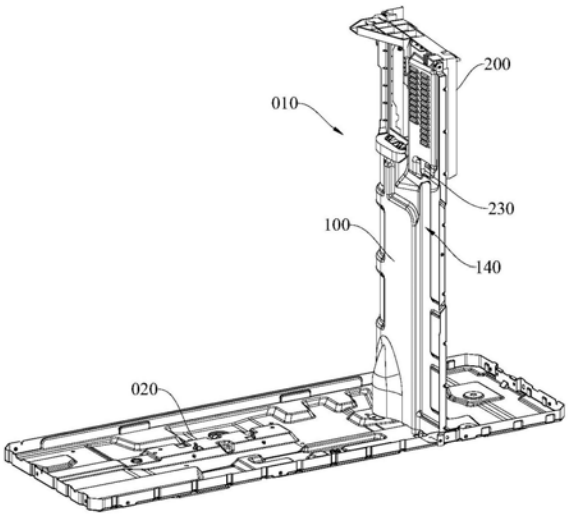
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

电控盒安装结构和空调外机

(57)摘要

在本申请提供一种电控盒安装结构和空调外机，涉及空调技术领域。在本申请的电控盒安装结构中，电控盒设置在隔板的第一侧，而电控盒外表面的导流结构能够对电控盒外表面的水进行引导，使其通过隔板的导流孔，流到隔板的第二侧。这样不仅将水与电控盒分离开，避免水在电控盒表面肆意流淌，浸入到电控盒内影响电控组件；还使得水隔离至隔板的另一侧，能够更好地保护电控盒内的电控组件不受水或者水汽的影响。本申请提供的空调外机包括上述的电控盒安装结构，因此也具有上述的有益效果。



CN 214791555 U

1.一种电控盒安装结构,其特征在于,包括隔板(100)和电控盒(200),所述隔板(100)具有相对的第一侧和第二侧,所述隔板(100)开设有贯穿所述第一侧和所述第二侧的导流孔(110);所述电控盒(200)设置于所述隔板(100)的第一侧,所述电控盒(200)的外表面设置有导流结构,所述导流结构用于引导所述电控盒(200)的外表面上的水,以使其通过所述导流孔(110)流至所述隔板(100)的第二侧。

2.根据权利要求1所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述电控盒(200)的外表面包括朝向所述隔板(100)的外壁面(201),所述外壁面(201)与所述隔板(100)的第一侧之间具有间隙,所述导流结构设置于所述电控盒(200)的外壁面(201)上。

3.根据权利要求2所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述导流结构包括设置于所述外壁面(201)的第一引水筋(210)、第二引水筋(220)和导流件(230),所述第一引水筋(210)与所述第二引水筋(220)相互间隔以在二者之间形成导流区域(202),所述第一引水筋(210)的端部与所述第二引水筋(220)的端部之间形成所述导流区域(202)的下游出口(203),所述导流件(230)设置于所述下游出口(203)并通过所述导流孔(110)延伸至所述隔板(100)的第二侧,以引导所述下游出口(203)流出的水并将其引导至所述隔板(100)的第二侧。

4.根据权利要求3所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述第一引水筋(210)的延伸方向与所述第二引水筋(220)延伸方向呈夹角,所述第一引水筋(210)与所述第二引水筋(220)相近的两个端部之间形成所述下游出口(203)。

5.根据权利要求4所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述第一引水筋(210)与所述第二引水筋(220)的夹角为30～120°。

6.根据权利要求3所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述导流件(230)包括导流板(231)以及相互间隔地设置于所述导流板(231)的第一侧板(232)和第二侧板(233),所述导流板(231)的一端连接于所述下游出口(203)外的所述外壁面(201),另一端穿过所述导流孔(110),所述导流板(231)、第一侧板(232)和第二侧板(233)共同形成贯穿所述导流孔(110)的导流通道。

7.根据权利要求6所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述第一侧板(232)与所述第一引水筋(210)连接,所述第二侧板(233)与所述第二引水筋(220)连接。

8.根据权利要求6所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述导流通道内设置有挡板(234),所述挡板(234)的一端连接所述第一引水筋(210),所述挡板(234)的另一端连接所述第二引水筋(220),所述挡板(234)上开设有通孔(235)。

9.根据权利要求6所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述导流板(231)上设置有加强筋(236)。

10.根据权利要求3所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述第一引水筋(210)和所述第二引水筋(220)的厚度为1.5mm～2.5mm,和/或,所述第一引水筋(210)和所述第二引水筋(220)的高度为11mm～16mm。

11.根据权利要求1-10中任一项所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述导流孔(110)具有相对的第一边缘(111)和第二边缘(112),所述第一边缘(111)与所述第二边缘(112)在所述隔板(100)的厚度方向上的位置错开。

12.根据权利要求1-10中任一项所述的电控盒安装结构,其特征在于,所述隔板(100)

的第二侧的表面设置有导流槽(140),用于承接并引导从所述导流结构输送来的水。

13.一种空调外机,其特征在于,包括箱体、电控组件和权利要求1-12中任一项所述的电控盒安装结构(010),所述电控盒安装结构(010)的隔板(100)竖立地设置在所述箱体内,所述电控组件设置于所述电控盒(200)内。

电控盒安装结构和空调外机

技术领域

[0001] 本申请涉及空调技术领域，具体而言，涉及一种电控盒安装结构和空调外机。

背景技术

[0002] 空调外机通常安装在室外，会面临下雨天淋雨，或者因其他原因被泼水。若外机的电控盒内电控组件被浸水，均可能会引起电控组件短路。此外，若空调外机内积水而过度潮湿也容易导致电控组件损坏，或者影响其使用寿命。而现有的空调外机不能够较好地防止淋水对电控组件的损害。

实用新型内容

[0003] 本申请解决的是如何改善空调外机因淋水而电控组件容易损坏的问题。

[0004] 为解决上述问题，第一方面，本申请提供一种电控盒安装结构，包括隔板和电控盒，隔板具有相对的第一侧和第二侧，隔板开设有贯穿第一侧和第二侧的导流孔；电控盒设置于隔板的第一侧，电控盒的外表面设置有导流结构，导流结构用于引导电控盒的外表面上的水，以使其通过导流孔流至隔板的第二侧。

[0005] 在本申请实施例中，电控盒设置在隔板的第一侧，而电控盒外表面的导流结构能够对电控盒外表面的水进行引导，使其通过隔板的导流孔，流到隔板的第二侧。这样不仅将水与电控盒分离开，避免水在电控盒表面肆意流淌，浸入到电控盒内影响电控组件；还使得水隔离至隔板的另一侧，能够更好地保护电控盒内的电控组件不受水或者水汽的影响。比如，即便被导流结构的引导的水最终在空调外机内有一定积累，但其位于隔板的第二侧，而隔板的第一侧的空间可以保持相对干燥，电控盒内的电控组件相对不容易受到潮湿水汽影响。

[0006] 在可选的实施方式中，电控盒的外表面包括朝向隔板的外壁面，外壁面与隔板的第一侧之间具有间隙，导流结构设置于电控盒的外壁面上。

[0007] 在可选的实施方式中，导流结构包括设置于外壁面的第一引水筋、第二引水筋和导流件，第一引水筋与第二引水筋相互间隔以在二者之间形成导流区域，第一引水筋的端部与第二引水筋的端部之间形成导流区域的下游出口，导流件设置于下游出口并通过导流孔延伸至隔板的第二侧，以引导下游出口流出的水并将其引导至隔板的第二侧。在本实施例中，第一引水筋和第二引水筋限定了水流的区域，避免水肆意流淌至电控盒表面的其他区域而可能导致的渗水。可选的，电控盒在导流区域内没有缝隙。

[0008] 在可选的实施方式中，第一引水筋的延伸方向与第二引水筋延伸方向呈夹角，第一引水筋与第二引水筋相近的两个端部之间形成下游出口。在本实施例中，第一引水筋和第二引水筋呈夹角设置，使得导流区域的宽度在水流方向上逐渐变窄，在下游出口处最窄，这样有利于将外壁面上的水集中至下游出口。

[0009] 在可选的实施方式中，第一引水筋与第二引水筋的夹角为30～120°。

[0010] 在可选的实施方式中，导流件包括导流板以及相互间隔地设置于导流板的第一侧

板和第二侧板，导流板的一端连接于下游出口外的外壁面，另一端穿过导流孔，导流板、第一侧板和第二侧板共同形成贯穿导流孔的导流通道。通过导流件形成贯穿隔板的导流通道，能够将下游出口的水从外壁面引导至隔板的第二侧。

[0011] 在可选的实施方式中，第一侧板与第一引水筋连接，第二侧板与第二引水筋连接。第一侧板、第二侧板分别与第一引水筋、第二引水筋连接，使得导流件能够完全承接从下游出口流出的水，不容易流到导流件以外。

[0012] 在可选的实施方式中，导流通道内设置有挡板，挡板的一端连接第一引水筋，挡板的另一端连接第二引水筋，挡板上开设有通孔。由于隔板通常是竖立设置，通过在导流通道内设置挡板，可以对水流起到减速缓冲的效果，避免因水流向下流速太快，与引导件分离时产生较大的飞溅。并且，挡板能够提升引导件的强度。

[0013] 在可选的实施方式中，导流板上设置有加强筋。进一步的，加强筋可以沿着导流板的延伸方向延伸，从而加强导流板的抗弯折能力。

[0014] 在可选的实施方式中，第一引水筋和第二引水筋的厚度为1.5mm～2.5mm，和/或，第一引水筋和第二引水筋的高度为11mm～16mm。

[0015] 在可选的实施方式中，导流孔具有相对的第一边缘和第二边缘，第一边缘与第二边缘在隔板的厚度方向上的位置错开。通过将导流孔的第一边缘和第二边缘错开，能够使得导流孔的朝向不垂直于隔板，而是倾斜甚至平行于隔板。在安装隔板时使如果使导流孔倾斜向上地朝向第二侧，则便于导流件向下插入导流孔。

[0016] 在可选的实施方式中，隔板的第二侧的表面设置有导流槽，用于承接并引导从导流结构输送来的水。导流槽能够对导流结构引导至第二侧的水进行进一步的引导，使其沿着设定的路径流动，避免对隔板第二侧的其他组件产生干涉。

[0017] 第二方面，本申请提供一种空调外机，包括箱体、电控组件和上述第一方面各实施方式中任一项的电控盒安装结构，电控盒安装结构的隔板竖立地设置在箱体内，电控组件设置于电控盒内。

[0018] 在可选的实施方式中，空调外机还包括压缩机、外盘管和风机，隔板将压缩机和风机分隔开，压缩机位于隔板的第一侧，风机位于隔板的第二侧。

附图说明

[0019] 图1为本申请一种实施例中电控盒安装结构设置于空调外机的底板上的示意图；

[0020] 图2为本申请一种实施例中隔板的示意图；

[0021] 图3为本申请一种实施例中电控盒的示意图；

[0022] 图4为本申请一种实施例中电控盒安装结构的剖视图；

[0023] 图5为图4中局部V的放大图。

[0024] 附图标记说明：010-电控盒安装结构；100-隔板；110-导流孔；111-第一边缘；112-第二边缘；120-散热孔；130-缺口；140-导流槽；200-电控盒；201-外壁面；202-导流区域；203-下游出口；204-窗口；210-第一引水筋；220-第二引水筋；230-导流件；231-导流板；232-第一侧板；233-第二侧板；234-挡板；235-通孔；236-加强筋；020-底板。

具体实施方式

[0025] 空调外机设置于室外，容易淋雨或者其他原因导致的淋水。现有的空调外机中，可能从顶部或者隔板的散热孔处溅射到电控盒上，虽然电控盒可以一定程度地保护电控组件不被水淋，但是如果任由水在电控盒上流淌，依然有可能会让水从电控盒的缝隙渗入到电控盒内，损坏内部的电控组件。或者，电控盒淋水之后，水顺着电控盒向下流动，最终在电控盒下方产生积水，令电控盒所在的区域一定时间段内处于非常潮湿的状态，这种潮湿空气或者水汽，也会令电控组件容易故障，使用寿命缩短。

[0026] 为了改善现有的空调外机中电控组件容易因为受水淋而损坏的问题，本申请实施例提供一种电控盒安装结构和空调外机，通过在电控盒设置导流结构，来将电控盒外表面的水引导至隔板的另一侧，从而减小水电控盒内的电控组件的不利影响。

[0027] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施例做详细的说明。

[0028] 图1为本申请一种实施例中电控盒安装结构010设置于空调外机的底板020上的示意图。本申请实施例的电控盒安装结构010用于安装在外机的箱体内，电控盒安装结构010包括隔板100和电控盒200。通常，隔板100被竖立地设置在箱体内，以将箱体的空腔分隔成两个区域，风机和换热组件(比如外盘管)在隔板100的一侧，而压缩机和电控盒200在隔板100的另一侧，避免压缩机、电控盒200内的电控组件受强劲的气流影响，因此隔板100也被称为隔风立板。如图1所示，电控盒安装结构010的隔板100具有相对的第一侧和第二侧，隔板100开设有贯穿第一侧和第二侧的导流孔110；电控盒200设置于隔板100的第一侧，电控盒200的外表面设置有导流结构，导流结构用于引导电控盒200的外表面上的水，以使其通过导流孔110流至隔板100的第二侧。

[0029] 可以看出，在本申请实施例中，电控盒200设置在第一侧，而电控盒200外表面的导流结构能够对电控盒200外表面的水进行引导，使其通过隔板100的导流孔110，流到隔板100的第二侧。这样不仅将水与电控盒200分离开，避免水在电控盒200表面肆意流淌，浸入到电控盒200内影响电控组件；还使得水隔离至隔板100的另一侧，能够更好地保护电控盒200内的电控组件不受水或者水汽的影响。比如，即便被导流结构的引导的水最终在空调外机内有一定积累，但其位于隔板100的第二侧，而隔板100的第一侧的空间可以保持相对干燥，电控盒200内的电控组件相对不容易受到潮湿水汽影响。

[0030] 在本申请实施例中，电控盒200可以通过紧固件或者焊接的方式，直接固定在隔板100上；也可以通过其他结构与隔板100间接连接，从而保持与隔板100固定，比如固定连接在空调外机的箱体的顶板下侧。

[0031] 图2为本申请一种实施例中隔板100的示意图。图2所展示的是隔板100的第二侧，如图2所示，隔板100上设置有散热孔120，用于辅助电控盒200进行散热，其位置与电控盒200的安装位置对应。多个散热孔120呈矩形阵列设置。导流孔110位于散热孔120的下方。隔板100上还设置有缺口130，该缺口130用于避让散热器(用于辅助电控组件进行散热)。

[0032] 图3为本申请一种实施例中电控盒200的示意图；图4为本申请一种实施例中电控盒安装结构010的剖视图；图5为图4中局部V的放大图。如图3至图5所示，电控盒200的外表面包括朝向隔板100的外壁面201，也即图3中电控盒200正面展示的壁面，外壁面201与隔板100的第一侧之间具有间隙，导流结构设置于电控盒200的外壁面201上。

[0033] 进一步的，如图3和图5所示，导流结构包括设置于外壁面201的第一引水筋210、第二引水筋220和导流件230，第一引水筋210与第二引水筋220相互间隔以在二者之间形成导流区域202，第一引水筋210的端部与第二引水筋220的端部之间形成导流区域202的下游出口203，导流件230设置于下游出口203并通过导流孔110延伸至隔板100的第二侧，以引导下游出口203流出的水并将其引导至隔板100的第二侧。在本实施例中，第一引水筋210和第二引水筋220限定了水流的区域，避免水肆意流淌至电控盒200表面的其他区域而可能导致的渗水。应当理解，下游出口203中的“下游”是以水在导流区域202中的流动方向为判断基准，由于水流的动力是重力，因此在正常使用状态下，下游出口203在导流区域202中靠下的位置，可以是正下方或者斜下方。由于导流区域202会有水流经过，因此电控盒200在导流区域202内不宜有缝隙。

[0034] 如图3所示，第一引水筋210的延伸方向与第二引水筋220延伸方向呈夹角，第一引水筋210与第二引水筋220相近的两个端部(具体是下端)之间形成下游出口203。在本实施例中，第一引水筋210和第二引水筋220呈夹角设置，使得导流区域202的宽度在水流方向上逐渐变窄，在下游出口203处最窄，这样有利于将外壁面201上的水集中至下游出口203。在可选的实施方式中，第一引水筋210与第二引水筋220的夹角为30～120°，可以根据电控盒200的形状、大小选择设置合适的夹角。

[0035] 在本申请的其他实施例中，第一引水筋210和第二引水筋220还可以是弧形的筋板，同样可以实现从水流的上游至下游方向上导流区域202宽度逐渐收缩。

[0036] 为了保证第一引水筋210和第二引水筋220的强度，以及对水流的阻挡和引导作用，第一引水筋210和第二引水筋220的厚度可设置为1.5mm～2.5mm，比如2mm；第一引水筋210和第二引水筋220的高度可设置为11mm～16mm，比如15mm。

[0037] 在本申请实施例中，导流件230包括导流板231以及相互间隔地设置于导流板231的第一侧板232和第二侧板233，导流板231的一端连接于下游出口203外的外壁面201，另一端穿过导流孔110，导流板231、第一侧板232和第二侧板233共同形成贯穿导流孔110的导流通道。通过导流件230形成贯穿隔板100的导流通道，能够将下游出口203的水从外壁面201引导至隔板100的第二侧。

[0038] 如图2中所示，第一侧板232与第一引水筋210连接，第二侧板233与第二引水筋220连接。第一侧板232、第二侧板233分别与第一引水筋210、第二引水筋220连接，使得导流件230能够完全承接从下游出口203流出的水，不容易流到导流件230以外。为了使水流能够更平顺地从下游出口203流向导流件230，可以使第一引水筋210和第一侧板232的内侧面平滑过渡，第二引水筋220和第二侧板233的内侧面平滑过渡，导流板231的表面与外壁面201平滑过渡。当然，在可选的其他实施例中第一侧板232和第二侧板233也可以不与第一引水筋210和第二引水筋220连接，而是形成比下游出口203更宽的入口，以接收下游出口203送出的水流。

[0039] 如图5所示，导流通道内设置有挡板234，挡板234的一端连接第一引水筋210，挡板234的另一端连接第二引水筋220，挡板234上开设有通孔235。由于隔板100通常是竖立设置，通过在导流通道内设置挡板234，可以对水流起到减速缓冲的效果，避免因水流向下流速太快，与引导件分离时产生较大的飞溅，水流可以从通孔235继续下行。并且，挡板234能够提升引导件的强度。

[0040] 在本实施例中，导流板231上设置有加强筋236。如图3所示，加强筋236可以沿着导流板231的延伸方向延伸，从而加强导流板231的抗弯折能力。同理地，第一引水筋210和第二引水筋220也可以设置加强筋236来提高强度。

[0041] 在本实施例中，电控盒200还包括与外壁面201并排设置的窗口204，用于设置散热器(图中未示出)，而隔板100上的缺口130与电控盒200的窗口204位置对应，从而避让位于窗口204处的散热器，使散热器能够从窗口204探出，并延伸至隔板100的第二侧。可以理解，电控盒200内侧设置的电控组件需要散热，因此可以设置散热器(比如金属翅片)来辅助散热，散热器的一端位于隔板100的第二侧，用于从电控组件处吸热，另一端通过窗口204、隔板100的缺口130伸到隔板100的第二侧，由于隔板100的第二侧往往设置风机，具有较强的气流，因此这样设置的散热效果比较好。

[0042] 应理解，本申请实施例中的电控盒200的形状不仅限于狭义的盒体形状，其不限制为一定具有封闭或者半封闭的空腔；比如，电控盒200也可以整体呈板状，其一面(相当于外壁面201)朝向隔板100，另一面用于安装电控组件。因此，“电控盒内”，可以理解为与外壁面201相背的另一侧用于安装电控组件的区域，而并非必须是内腔中。在本申请其他实施例中，导流结构可以不仅限于设置在电控盒200朝向隔板100的外壁面201上，还可以设置在电控盒200外表面的其他部位，导流结构的具体形状和结构，也可以根据需要进行改变。

[0043] 在本实施例中，导流件230整体倾斜向下延伸。为了使得导流件230能够更好地与导流孔110配合，隔板100上的导流孔110具有相对的第一边缘111和第二边缘112，第一边缘111与第二边缘112在隔板100的厚度方向上的位置错开。具体在图5的实施例中，第一边缘111为上缘，第二边缘112为下缘，第一边缘111相较于第二边缘112，更加远离电控盒200的外壁面201，能够使得导流孔110的朝向不垂直于隔板100，而是倾斜向上地朝向电控盒200所在的一侧。在竖立地安装好隔板100后，将电控盒200的导流件230向倾斜地向下插入导流孔110，并固定好电控盒200便可以完成电控盒安装结构010的组装。当然，在可选的其他实施例中，第一边缘111和第二边缘112可以处于同一个水平高度上，这样导流孔110的朝向则是竖直方向。

[0044] 如图1所示，在可选的实施例中，隔板100的第二侧的表面设置有导流槽140，用于承接并引导从导流结构输送来的水。在本实施例中，导流槽140竖直向下延伸至隔板100的底端附近，便于水从空调外机排出。导流槽140能够对导流结构引导至第二侧的水进行进一步的引导，使其沿着设定的路径流动，避免对隔板100第二侧的其他组件产生干涉。

[0045] 在本实施例中，隔板100的散热孔120与电控盒200的外壁面201的位置对应，从而帮助电控盒200内侧的电控组件更好地散热。

[0046] 本申请实施例还提供一种空调外机(图中未示出)，包括箱体(图中未示出)、电控组件(图中未示出)和电控盒安装结构010，电控盒安装结构010的隔板100竖立地设置在箱体内，电控组件设置于电控盒200。可选的，空调外机还包括压缩机、外盘管和风机，隔板100将压缩机和风机分隔开，压缩机位于隔板100的第一侧，风机位于隔板100的第二侧。这样可以避免风机、换热组件产生的热量、气流对压缩机、电控组件产生负面影响。进一步的，空调外机还可以包括散热器，散热器从隔板100的第一侧通过电控盒200的窗口204和隔板100的缺口130延伸至隔板100的第二侧，用于辅助电控组件的散热。

[0047] 综上所述，在本申请实施例的电控盒200设置在隔板100的第一侧，而电控盒200外

表面的导流结构能够对电控盒200外表面的水进行引导，使其通过隔板100的导流孔110，流到隔板100的第二侧。这样不仅将水与电控盒200分离开，避免水在电控盒200表面肆意流淌，浸入到电控盒200内影响电控组件；还使得水隔离至隔板100的另一侧，能够更好地保护电控盒200内的电控组件不受水或者水汽的影响。比如，即便被导流结构的引导的水最终在空调外机内有一定积累，但其位于隔板100的第二侧，而隔板100的第一侧的空间可以保持相对干燥，电控盒200内的电控组件相对不容易受到潮湿水汽影响。

[0048] 虽然本申请披露如上，但本申请并非限定于此。任何本领域技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与修改，因此本申请的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

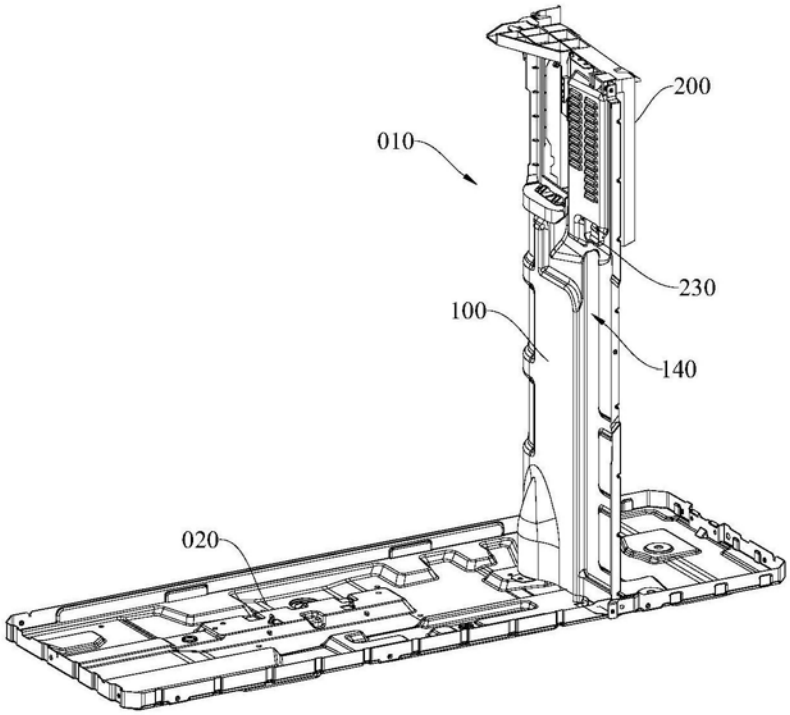


图1

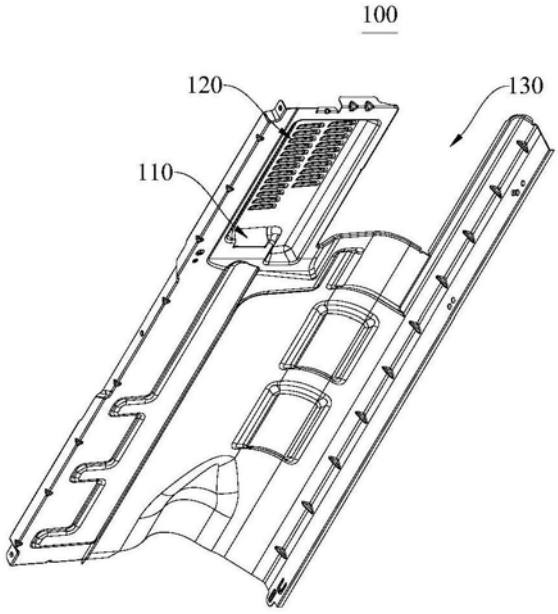


图2

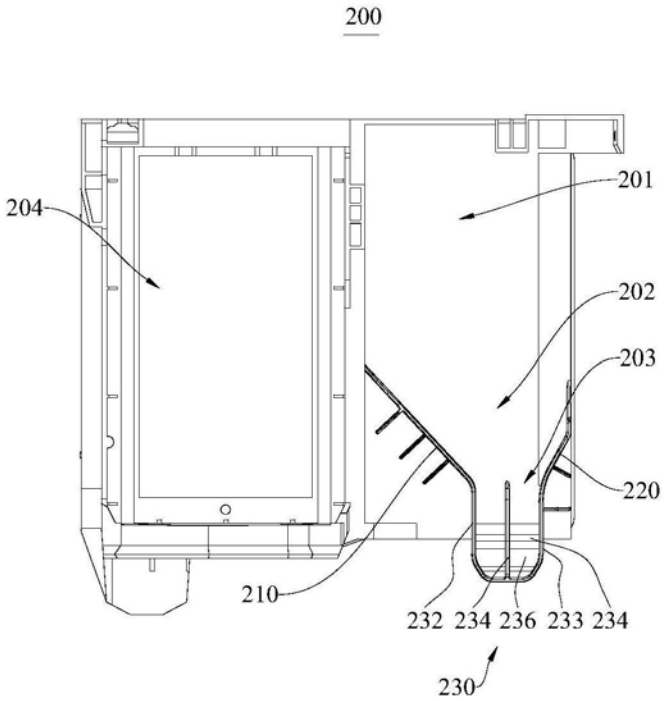


图3

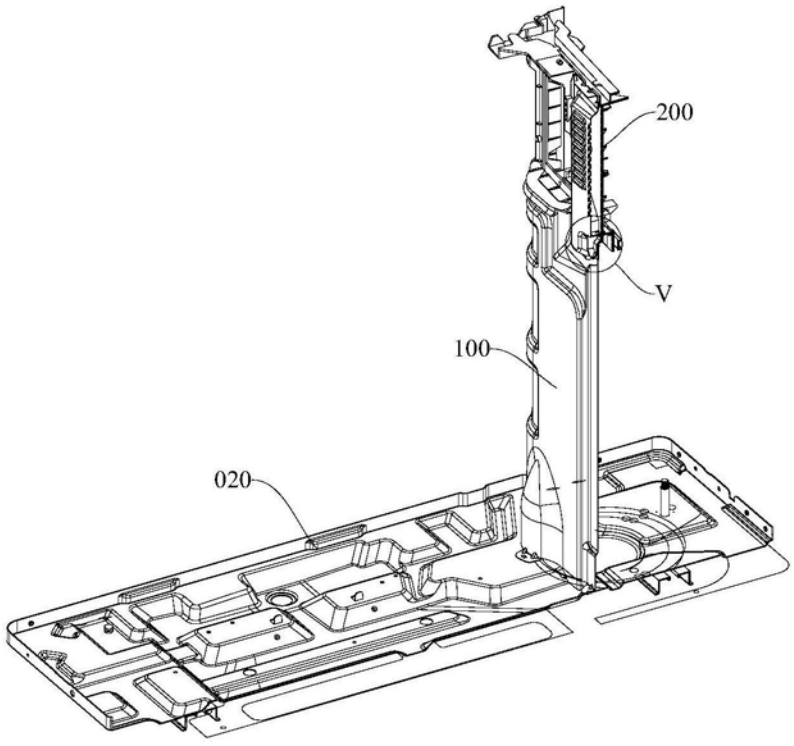


图4

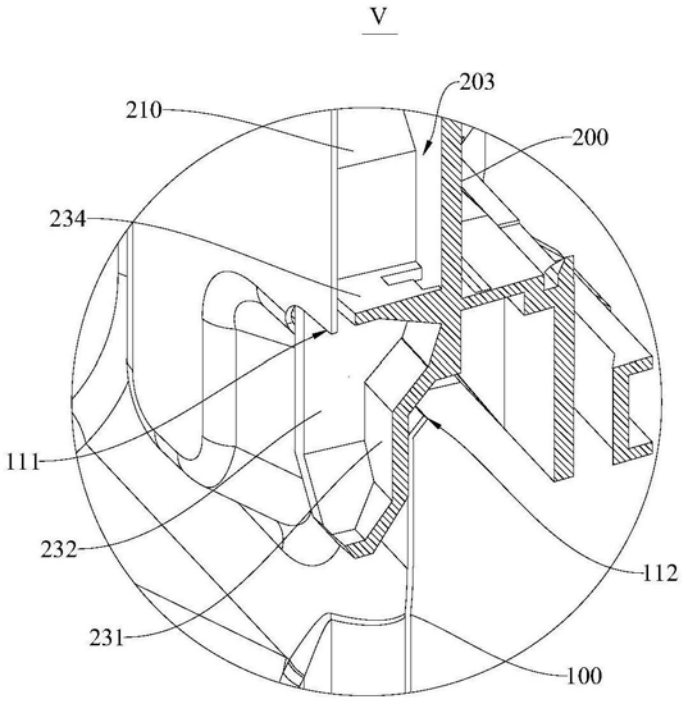


图5