

(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
2024 年 4 月 4 日 (04.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/065282 A1

(51) 国际专利分类号:
H01Q 1/12 (2006.01)

冰洁 (**DENG, Bingjie**); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/122153

(22) 国际申请日: 2022 年 9 月 28 日 (28.09.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 广州视源电子科技有限公司 (**GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。广州视睿电子科技有限公司 (**GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省广州市经济技术开发区科学城科珠路192号, Guangdong 510663 (CN)。

(74) 代理人: 北京泽方誉航专利代理事务所 (普通合伙) (**BEIJING ZFANG PATENT AGENCY**); 中国北京市丰台区南四环西路186号四区2号楼7层23室唐明磊, Beijing 100071 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, 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。

(72) 发明人: 谭景焕 (**TAN, Jinghuan**); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。洪国锋 (**HONG, Guofeng**); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。邓

(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,

(54) **Title:** ANTENNA FIXING ASSEMBLY AND INTERACTIVE FLAT PANEL

(54) 发明名称: 一种天线固定组件及交互平板

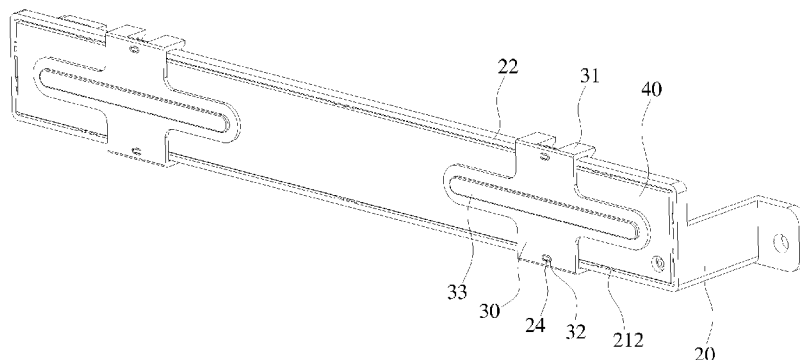


图 6

(57) **Abstract:** The present application provides an antenna fixing assembly and an interactive flat panel. The antenna fixing assembly comprises: a frame body, the frame body providing a mounting space for accommodating a function module, and the frame body being provided, in a penetrating manner, with a through hole connected to the mounting space; a mounting bracket, which is detachably connected to the frame body and at least partially arranged in the mounting space, a first mounting portion being provided on the side of the mounting bracket close to the through hole, and a first mounting gap being formed between the first mounting portion and the frame body; and an antenna module, which is arranged in the first mounting gap. When assembled to the frame body, the antenna module can move along with the mounting bracket so as to abut or detach from the frame body by means of the mounting bracket; and when assembled to the frame body, the antenna module is arranged at least partially corresponding to the through hole so as to expose the exterior of the frame body via the through hole.

RW, SC, 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)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种天线固定组件及交互平板。天线固定组件包括: 边框本体, 所述边框本体提供容纳功能模块的安装空间, 所述边框本体贯通设置有连通所述安装空间的通孔; 安装支架, 与所述边框本体可拆卸地连接并至少部分置于安装空间内, 所述安装支架靠近所述通孔的一侧设置有第一安装部, 所述第一安装部与所述边框本体之间形成有第一安装间隙; 以及天线模块, 置于第一安装间隙内, 所述天线模块可随所述安装支架活动, 以在装配于边框本体时通过所述安装支架抵于边框本体或脱离边框本体; 在天线模块装配于边框本体时, 天线模块至少部分对应所述通孔设置, 以通过所述通孔外露于边框本体的外部。

一种天线固定组件及交互平板

技术领域

本申请涉及电子设备技术领域，尤其涉及一种天线固定组件及交互平板。

背景技术

目前的交互平板为了实现联网通信功能，其一般会设置天线模块。天线模块为了设备的外观美观，通常被固定安装在交互平板外壳内。但是由于交互平板外壳的结构构造和遮挡，导致目前的天线模块具有拆装复杂、装配稳定性差、信号较差等的问题。

发明内容

本申请的目的在于，提供一种天线固定组件及交互平板，解决天线模块拆装难度大、装配稳定性差、信号较差的问题。

为解决上述技术问题，本申请采用以下技术方案：

第一方面，提供一种天线固定组件，包括：

边框本体，所述边框本体提供容纳功能模块的安装空间，所述边框本体贯通设置有连通所述安装空间的通孔；

安装支架，与所述边框本体可拆卸地连接并至少部分置于所述安装空间内，所述安装支架靠近所述通孔的一侧设置有第一安装部，所述第一安装部与所述边框本体之间形成有第一安装间隙；以及

天线模块，置于所述第一安装间隙内，所述天线模块可随所述安装支架活动，以在装配于所述边框本体时通过所述安装支架抵于所述边框本体，或脱离所述边框本体；

在所述天线模块装配于所述边框本体时，所述天线模块至少部分对应所述通孔设置，以通过所述通孔外露于所述边框本体的外部。

第二方面，提供一种交互平板，包括：

如上所述的天线固定组件，所述通孔开设在所述边框本体的前侧，以使所述天线模块装配于所述边框本体时，所述天线模块的信号收发方向朝向所述交互平板的前方。

本申请的有益效果为：该天线固定组件通过在边框本体内设置可拆装的安装支架，安装支架可提供操作者的操作位置，天线模块可随安装支架活动，以使操作者在对天线模块进行拆装的过程中，仅需对安装支架实现操作，使安装支架安装于边框本体，或将安装支架从边框本体上拆卸下来，即可实现天线模块相对于边框本体的拆装，安装支架较天线模块而言更易于操作，并且相比天线模块而言不易损坏，从而有利于操作者在对天线模块拆装过程中的操作，降低天线模块的拆装难度，提高其拆装效率的同时，还提高了天线模块在边框本体上的装配稳定性，确保天线模块保持正常的工作状态，延长模块的使用寿命。

附图说明

下面根据附图和实施例对本申请作进一步详细说明。

图1为本申请实施例所述交互平板结构示意图之一；

图2为本申请实施例所述交互平板结构示意图之二；

图3为本申请实施例所述天线固定组件装配状态示意图之一；

图4为本申请实施例所述天线固定组件爆炸图之一；

图5为本申请实施例所述天线固定组件爆炸图之二；

图6为本申请实施例所述第一天线板与安装支架装配示意图之一；

图7为本申请实施例所述第一天线板与安装支架装配示意图之二；

图 8 为申请实施例所述安装支架结构示意图；

图 9 为本申请实施例所述天线固定组件装配状态示意图之二；

图 10 为本申请实施例所述天线固定组件爆炸图之三；

图 11 为本申请实施例所述天线固定组件爆炸图之四；

图 12 为本申请实施例所述第二天线板、转接板与安装支架装配示意图之一；

图 13 为本申请实施例所述第二天线板、转接板与安装支架装配示意图之二；

图 14 为本申请实施例所述第二天线板与转接板电连接示意图；

图 15 为本申请实施例所述边框本体与安装支架配合状态截面示意图。

图中：10、边框本体；11、通孔；12、安装口；13、固定孔；20、安装支架；21、第一安装部；211、双面胶；212、限位块；213、第一安装间隙；22、限位部；23、卡沿；24、第一定位柱；25、避位孔；26、固定臂；261、基准孔；27、第二安装部；271、限位板；272、第二弹性扣体；273、第二定位柱；30、盖板；31、第一弹性扣体；32、第一定位孔；33、凸起；40、第一天线板；50、第二天线板；51、接电片；60、转接板；61、第二定位孔；62、导电弹片；70、屏蔽罩；80、显示模组；90、后盖。

具体实施方式

为使本申请解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本申请实施例的技术方案作进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域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，都属于本申请保护的范围。

在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“固定”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成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

目前，电子设备领域普遍使用的功能模块装配方式是功能模块（天线模块、人体检测模块、摄像头模块等）通过安装结构固定在设备边框内，以达到固定功能模块的效果，在功能模块装配过程中，操作者要先将功能模块置入设备边框内，再通过操作安装结构对其进行固定，或操作安装结构使其从设备边框上脱离下来，随后将功能模块取出。然而，由于设备边框内部的安装空间有限，导致功能模块在拆装过程中难以操作，如操作者难以将功能模块置入设备边框内、将功能模块置入设备边框后难以对安装结构实时操作，或难以将天线模块从设备边框内取出等情况时有发生，加大了功能模块的拆装难度，降低了其拆装效率。并且，由于功能模块装配难度较大，因此，功能模块在设备边框内难以实现装配到位，功能模块的装配状态不稳定，导致天线模块的安装位置可能在后续搬运及使用过程中会让发生变动，影响了天线模块的正常工作，也提高了电子设备的故障率。

为了解决上述的问题，发明人经过研究，提出了本申请实施方式中的天线固定组件，及应用该天线固定组件的交互平板。

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有做出

创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

需要说明的是，本实施方式所述的电子设备，一般为应用电子技术（包括）软件发挥作用的设备，以在一定程度上实现人机交互功能的电子产品，其包括但不限于电子计算机、机器人、显示终端等。

本实施方式中采用交互平板作为天线固定组件所应用的电子设备，可以理解的是，交互平板可作为会议平板、智慧黑板、商显等显示设备，当然，其也可以应用与电视机、电脑显示屏等显示设备当中。交互平板可以通过触控技术对显示在显示屏上的内容进行操作和实现人机交互操作，其集成了投影机、白板、幕布、音响、电视机以及视频会议终端等一种或多种功能。在实际应用中，交互平板的硬件部分由触控模组、显示模组 80 和智能处理系统等部分所构成，由整体结构件结合到一起，同时也由专用的软件系统作为支撑，其中显示模组 80 与触控模组配合实现显示及触控功能。用户可通过手指或触控笔对显示屏进行触控操作，智能处理系统根据用户输入的触控操作生成书写笔迹并显示在显示屏中，或根据用户输入的触控操作生成控制操作以处理显示屏中的显示内容。

典型的，交互平板安装有至少一类操作系统，其中，操作系统包括但不限于安卓系统、鸿蒙系统、Linux 系统及 Windows 系统。通过操作系统对通过显示模组 80 接收到的触控操作进行处理。典型的，交互平板可基于操作系统安装至少一个应用程序，例如交互平板中安装有白板应用。

当然，本实施方式所提供的天线固定组件也可以应用于其他不具备触控功能的显示设备，例如单纯具备显示功能的液晶显示器等，甚至是不具备显示功能的电子设备当中。

本实施方式的电子设备通过控制单元与天线模块的连接，以对天线模块发送相应的数字信号，或接收由天线模块从通讯信号转换的数字信号。可以理解的是，如图 1-图 2 所示，在采用交互平板作为本实施方式的电子设备的情况下，交互平板包括除了包括控制单元以外还包括有显示模组 80，交互平板采用天线固定组件中的边框本体 10 作为交互平板整体结构的支撑构件，边框本体 10 可围合限定出用于安装显示模组 80 的显示区域，这里，边框本体 10 可以为钣金边框或型材边框，本实施例中采用型材边框结构为例，显示模组 80 覆盖于显示区域以提供图像显示功能，边框本体 10 作为显示模组 80 的边框结构设置在显示模组 80 的周部。

上述的显示模组 80 包括 LED（Light Emitting Diode）显示屏、OLED（Organic Light-Emitting Diode）显示屏、LCD（Liquid Crystal Display）显示屏等。

这里，本实施方式的功能模块采用天线模块作为后续具体实施方式的示例说明，天线模块包括但不限于 WIFI 模块、蓝牙模块、网络模块。如图 1-图 5、图 9-图 11 所示，本实施例提供的天线固定组件包括边框本体 10，如上所述，本实施方式的边框本体 10 为型材边框，边框本体 10 通过其中通结构，在边框本体 10 内提供出用于容纳各功能模块的安装空间，为了实现安装天线模块的状态下能够提供天线模块接收和/或发送信号的空间，边框本体 10 的前侧（即为附图中箭头所指示的“前”的方向）贯通设置有连通安装空间与外部环境的通孔 11，通孔 11 的结构及设置位置可根据天线模块中天线本体信号收发区域，以及天线模块在安装空间内所处位置而定，本实施方式对此不作具体限定。

安装支架 20，安装支架 20 作为天线固定组件中除边框本体 10 的支撑主体，其至少部分设置在边框本体 10 所形成的安装空间内，并通过与边框本体 10 可拆卸地连接，用户可将安装支架 20 装配于边框本体 10 内，或将安装支架 20 从边框本体 10 内拆卸下来。安装支架 20 与边框本体 10 之间为两个相对独立的部件，本实施方式中，安装支架 20 的其中一侧靠近边框本体 10 的前侧内壁设置，即安装支架 20 的一侧靠近通孔 11 设置，在一实施例中，安装支架 20 靠近通孔 11 的一侧设置有第一安装部 21，第一安装部 21 与边框本体 10 之间形成有第一安装间隙 213，以提供天线模块的安装位置。

如图 15 所示，接上述，天线模块置于第一安装间隙 213 内，将天线模块安装在边框本体

10 内, 实现了天线模块的隐藏式安装, 避免天线模块外置于交互平板, 交互平板的外观上整体看不见天线模组, 可实现更好的视觉体验, 也能够有效地保护天线模块, 避免误触碰的情况。第一安装部 21 能够让天线模块稳定地置于安装支架 20 上, 以起到支撑天线模块的作用, 从而使得天线模块可随安装支架 20 活动。为了稳定天线模块的装配状态, 在天线模块装配于边框本体 10 的状态下, 天线模块置于第一安装间隙 213 内的部分一侧抵于第一安装部 21, 其另一侧抵于边框本体 10, 这样, 天线模块通过安装支架 20 与边框本体 10 的配合, 能够让天线模块保持与安装支架 20 以及边框本体 10 的相对固定, 让其不至于与安装支架 20 以及边框本体 10 之间产生相对位移。在天线模块装配于边框本体 10 时, 天线模块至少部分对应通孔 11 设置, 以通过通孔 11 外露于边框本体 10 的外部, 由此可以避免边框本体 10 等部件干扰或屏蔽天线模块信号, 获得良好的信号效果, 而天线模块采用上述通过安装支架 20 及边框本体 10 配合固定的方式, 能够有效避免天线模块与边框本体 10 所设置的通孔 11 错位的情况, 让天线模块能够保持良好的信号收发功能。

在交互平板的应用中, 安装支架 20 与天线模块均设置在作为交互平板下边框的边框本体 10 内。可以理解的是, 本实施方式的通孔 11 除了如上所述可以开设于边框本体 10 的前侧以外, 还可以开设在边框本体 10 的下侧、后侧及其两端的侧部上, 但相比通孔 11 开设在除边框本体 10 前侧的其他侧部的方式而言, 通孔 11 开设在边框本体 10 的前侧, 并且置于边框本体 10 的中部, 能够让天线模块的信号收发方向朝向交互平板的前方, 进而让天线信号收发方向与显示模组 80 垂直, 使其朝向对应的信号源, 可以降低天线信号衰减及信号被边框本体 10 隔绝导致的信号差的问题, 信号性能大幅增强。

采用上述的天线模块装配结构, 操作者在对天线模块进行装配过程中, 操作者可先将天线模块设置在第一安装部 21 上, 使天线模块可随安装支架 20 活动, 这样, 安装支架 20 可提供操作者相比天线模块更大的操作位置, 天线模块可随安装支架 20 活动, 操作者可持握安装支架 20 以将其置入边框本体 10 内, 以便于操作者将安装支架 20 固定于边框本体 10; 而在操作者对天线模块进行拆卸的过程中, 操作者仅需对安装支架 20 与边框本体 10 之间进行拆卸, 即可在取出边框本体 10 的过程中连通天线模块一同取出安装空间。安装支架 20 较天线模块而言更易于操作, 并且相比天线模块而言不易损坏, 从而有利于操作者在对天线模块拆装过程中的操作, 降低天线模块的拆装难度, 提高其拆装效率的同时, 还提高了天线模块在边框本体 10 上的装配稳定性, 确保天线模块保持正常的工作状态, 延长模块的使用寿命。并且, 让天线模块抵于边框本体 10, 不仅能够让其更为稳定, 在交互平板的应用中, 实现了天线模块拆装便捷的同时, 还能够确保天线模块的接地要求, 保证天线模块原有性能不会因安装结构的改变而下降。

如图 3-图 13 所示, 提供天线模块稳定安装的实施方式, 第一安装部 21 为安装槽, 安装槽具体开设在安装支架 20 的前侧, 并且安装支架 20 靠近通孔 11 的一侧开设有连通安装槽的槽口, 以使安装槽的槽底与边框本体 10 之间可形成第一安装间隙 213。这里, 为了确保天线模块在装配在安装槽内后, 其远离安装槽槽底的一侧表面仍然能够抵于边框本体 10 内, 安装槽的槽深小于或等于天线模块设置在安装槽内部分的厚度, 从而让天线模块嵌置在安装槽内的状态下, 天线模块远离安装槽槽底的一侧表面能够通过其槽口凸出于安装槽或与其槽口齐平, 确保天线模块的安装稳定性。

安装槽的形状可以与天线模块相互匹配, 能够提高天线固定组件整体结构的紧凑性的同时, 能够有利于安装槽对天线模块的限位。如图 5-图 7、图 11-图 13 所示, 为了实现安装槽对天线模块更好的限位, 又不至于让天线模块无法从安装槽内拆卸下来, 安装槽的槽壁环绕形成的第一安装部 21 尺寸设置为大于天线模块的外周尺寸, 从而让安装槽的槽壁与天线模块的外壁之间形成有一定的间隙, 在安装槽的槽壁与槽底之间间隔设置有多限位块 212, 在天线模块装配于安装槽的状态下, 限位块 212 能够对天线模块实施限位, 其能够抵于天线模块的外壁, 从而让天线模块被各限位块 212 楔紧固定于安装槽内, 但由于限位块 212 与天线

模块之间的接触点较少，因此，在对天线模块施加一定的外部作用力时，天线模块也能够顺利地安装槽内脱出，不至于完全楔紧在安装槽内，确保天线模块与安装支架 20 之间能够实现拆装的同时，提高了天线模块的定位精度。

而为了避免安装支架 20 与边框本体 10 对天线模块所施加的作用力过大，导致天线模块被压坏的情况，安装支架 20 位于安装槽的周部形成有相对于安装槽槽底凸出的限位部 22，限位部 22 围合限定出安装槽的槽壁，限位部 22 一端与安装支架 20 连接，其另一端在安装支架 20 装配于边框本体 10 的状态下抵于边框本体 10，以限制第一安装间隙 213 的最小宽度。在安装支架 20 装配于边框本体 10 的过程中，限位部 22 能够抵在边框本体 10 上，避免安装槽的槽底过于靠近边框本体 10，确保天线模块不会被安装槽的槽底与边框本体 10 所压坏。

一种可选的实施方式中，限位部 22 与安装支架 20 之间可以为分体式结构，两者分别通过单独加工成型再通过相应的装配方式（卡扣连接、粘接、螺接、焊接等）实现配合。本实施方式的限位部 22 与支架本体采用一体成型的加工方式，采用一体成型的加工方式相比分体加工再装配的方式而言，能够更好的控制限位部 22 凸出安装支架 20 距离，避免了装配误差。

一些实施方式中，为了保证安装槽各处均保持与边框本体 10 前侧内壁的间距，限位部 22 设置为支撑板，支撑板的一端与安装支架 20 连接，支撑板的另一端抵于边框本体 10，并且，支撑板环绕通孔 11 设置，采用支撑板环绕通孔 11 外周的设置方式，能够增加限位部 22 与边框本体 10 的接触面，让限位部 22 受力更为均匀，并且确保按键支架本体不会因限位部 22 仅设置在通孔 11 的其中一侧而产生相应的力矩，确保天线模块各处受力均匀，避免了天线模块一端安装不稳，或天线模块一端受力过大导致损坏的问题。

作为一种可选的实施方式，为了避免外界杂质，例如灰尘等由该通孔 11 进入边框本体 10 内部，影响其内部天线模组，该实施方式的天线固定组件还包括盖板 30，盖板 30 与安装支架 20 可拆卸地连接并设置在边框本体 10 与天线模块之间，盖板 30 覆盖于通孔 11，遮蔽通孔 11 以避免异物通过通孔 11 进入安装空间内，一定程度上也能够保护天线模块，减少磕碰对其的损害，可以理解的是，盖板 30 可以采用绝缘材料制成，避免盖板 30 对天线信号的影响，举例来说，该盖板 30 可以采用亚克力板制备得到，亚克力板不仅不会对天线的辐射信号造成阻挡，且具有高强度，美观性强。该实施方式中由于盖板 30 的存在，因此，盖板 30 会置于天线模块与边框本体 10 之间，因此，这里的盖板 30 与第一安装部 21 限定出第一安装间隙 213，装配状态下，天线模块一侧面抵于安装槽的槽底，其另一侧面部分抵于盖板 30，另一部分抵于边框本体 10 保持接地。

本实施方式中，为了提高盖板 30 与边框本体 10 之间的定位精度，并且避免盖板 30 与边框本体 10 之间发生相对位移的情况，盖板 30 与边框本体 10 之间还设置有第二定位结构，如图 5 所示，第二定位结构设置为凸设在盖板 30 的前侧面的凸起 33，凸起 33 形状与通孔 11 相匹配，在装配状态下，凸起 33 嵌入通孔 11 中，这样，盖板 30 在一定程度上就能够起到对安装支架 20 在安装空间内相对位置的限定作用，进而保证天线模块的安装位置的准确性，以利于信号传输。

本实施例的通孔 11 为细长的条形结构，通孔 11 的长度方向与边框本体 10 的长度方向相互平行，在一些实施方式中，边框本体 10 表面还凹设有外观凹槽，所述的通孔 11 也可以设置在外观凹槽内，以达到更好的隐藏效果，提高产品外观。并且，采用细长的条形结构，能够尽可能减少边框本体 10 在其他方向上的减材，尽可能保证了边框本体 10 的结构强度，也满足了天线模块的信号收发要求。

为了便于盖板 30 与天线模块的拆装，盖板 30 与安装支架 20 之间设置有卡扣结构，盖板 30 与安装支架 20 通过卡扣结构实现卡扣连接。如图 6-图 8 所示，本实施方式的卡扣结构包括第一弹性扣体 31 以及卡沿 23，卡沿 23 提供第一弹性扣体 31 扣入并抵紧的卡扣位置，为了确保盖板 30 在安装支架 20 上能够稳定装配，盖板 30 的相对两侧以及安装支架 20 对应的两侧上均设置有卡扣结构，以避免盖板 30 外翻的情况。

如图 4-图 7 所示, 盖板 30 的上下两侧均设置有第一弹性扣体 31, 第一弹性扣体 31 由盖板 30 一端往后延伸, 对应的, 安装支架 20 的上下两侧形成有卡沿 23, 如安装支架 20 上侧所示, 安装支架 20 部分为板状结构, 此时, 安装支架 20 的板沿可形成提供第一弹性扣体 31 扣入的卡沿 23, 当然, 也可如安装支架 20 下侧, 在板面上开设对应的槽体, 以让槽体形成对应的卡沿 23, 提供第一弹性扣体 31 卡接固定。

在其他实施方式中, 盖板 30 上可设置卡沿 23, 对应的, 安装支架 20 上设置有第一弹性扣体 31。

为了便于装配, 第一弹性扣体 31 上还形成有提供卡沿 23 外部结构抵顶的导向面, 接上述, 在盖板 30 装配于安装支架 20 的过程中, 随着盖板 30 靠近安装支架 20, 安装支架 20 会率先抵于第一弹性扣体 31 的导向面, 以将第一弹性扣体 31 往远离安装支架 20 的方向顶开, 提供安装支架 20 置入上下的第一弹性扣体 31 之间, 当第一弹性扣体 31 活动至卡沿 23 处, 并且导向面越过卡沿 23, 第一弹性扣体 31 会失去由安装支架 20 所施加的作用力弹性复位, 使第一弹性扣体 31 卡扣于卡沿 23, 抵顶在卡沿 23 表面, 完成盖板 30 与安装支架 20 的装配。

在盖板 30 拆卸过程中, 通过对盖板 30 或第一弹性扣体 31 施加足够的外部作用力, 最终使第一弹性扣体 31 脱离卡沿 23, 即可完成盖板 30 的拆卸。

在天线固定组件的装配过程中, 操作者可先将天线模块置入安装槽中, 并将盖板 30 装配于安装支架 20, 完成对天线模块的限位, 随后在通过安装支架 20 与边框本体 10 的装配, 从而完成整个装配过程。而为了确保盖板 30 的装配位置能够与通孔 11 相对应, 盖板 30 与安装支架 20 之间还设置有第一定位结构, 第一定位结构用于限制盖板 30 在安装支架 20 上的安装位置, 确保在安装支架 20 装配于边框本体 10 后, 盖板 30 能够完全覆盖通孔 11, 并且其凸起 33 也能够嵌入通孔 11 当中。

作为本实施方式可选的一种定位方式, 如图 3-图 8 所示, 第一定位结构包括第一定位柱 24 以及第一定位孔 32, 第一定位孔 32 提供第一定位柱 24 嵌入的定位空间。当第一定位柱 24 设置在安装支架 20 时, 盖板 30 对应位置上设置有第一定位孔 32, 当第一定位柱 24 设置在盖板 30 时, 安装支架 20 对应位置上设置第一定位柱 24。

本实施方式中, 第一定位孔 32 设置在盖板 30 本体上, 而第一定位柱 24 则设置在安装支架 20 位于安装槽的外周, 当然, 第一定位孔 32 与第一定位柱 24 也可以设置在盖板 30 与安装支架 20 的其他位置上, 其只要能够满足两者装配后第一定位柱 24 能够嵌入第一定位孔 32, 完成对盖板 30 的限位即可。

当然, 在上述卡扣结构中, 若通过在安装支架 20 上开设对应的槽体, 以让槽体形成对应的卡沿 23, 也能够让该槽体对盖板 30 起到定位的效果。

作为天线模块与安装支架 20 相对固定的另一种实施方式, 天线模块通过双面胶 211 贴附于第一安装部 21, 双面胶 211 的固定方式与限位块 212 的固定方式可以同时存在, 也可以择一采用。

本实施方式为了提高天线模块的性能, 安装支架 20 对应第一安装部 21 的位置上贯通有避位孔 25, 以使天线模块可通过避位孔 25 外露于第一安装部 21, 天线模块从避位孔 25 露出的位置上设置有屏蔽罩 70, 在一实施例中, 屏蔽罩 70 可以完全罩设在避位孔 25 的后部, 最大限度上隔绝其他功能模块以及边框本体 10 对天线模块信号的干扰, 屏蔽罩 70 也可以仅罩设在天线模块设置有天线本体的位置上, 以使天线本体能够顺利地从天线板的前侧通过通孔 11 进行信号的收发。

典型的, 边框本体 10 远离通孔 11 的一侧开设有连通安装空间的安装口 12, 安装口 12 提供安装支架 20 的拆装位置, 安装口 12 可开设在边框本体 10 的后侧, 装配过程中, 安装支架 20 可从安装口 12 进入安装空间中, 并随着安装支架 20 继续往前运动, 最终让其抵在边框本体 10 的前侧内壁上, 初步完成安装支架 20 的置入步骤。在拆卸过程中, 安装支架 20 可从安装口 12 脱离安装空间, 安装支架 20 可往后活动, 最终完成与边框本体 10 的拆卸。安装口

12 与通孔 11 分置于边框本体 10 的前后两侧，能够让安装支架 20 在拆装过程中仅需沿前后方向活动即可，简化了安装支架 20 的拆装过程，便于操作者实施天线模块的拆装，提高了拆装效率。

接上述方案，如图 3-图 13 所示，安装支架 20 的相对两端设置有固定臂 26，在安装支架 20 通过安装口 12 置入安装空间时，固定臂 26 可挂搭于边框本体 10 的后侧，固定臂 26 也能够对安装支架 20 起到限位的作用，本实施方式中，固定臂 26 为两个，两固定臂 26 分别设置在安装支架 20 的相对两端，避免安装支架 20 过度伸入安装空间当中，配合上述的限位部 22 对安装支架 20 的前侧以及后侧实施限位，提高安装支架 20 在边框本体 10 内的装配精度。

固定臂 26 与边框本体 10 之间通过固定件实施装配固定，由于固定臂 26 在安装支架 20 装配到位后挂搭在边框本体 10 的后侧，因此，本实施方式采用固定件与边框本体 10 连接，并将固定臂 26 抵压在边框本体 10 上的固定方式。在一实施例中，固定臂 26 上贯通有基准孔 261，边框本体 10 位于安装口 12 的周部设置有与基准孔 261 对应的固定孔 13，基准孔 261 与固定孔 13 之间可通过锁固件实现定位安装。在一实施例中，固定件为螺钉，固定孔 13 为可与该螺钉螺接的螺纹孔，而基准孔 261 则可采用光孔结构，在装配过程中，固定臂 26 挂搭在边框本体 10 的后侧，固定件在穿过基准孔 261 后与固定孔 13 螺接固定，以使固定件的螺头抵压于固定臂 26，从而将安装支架 20 固定于边框本体 10。

采用此种装配方式，能够提高安装支架 20 与边框本体 10 之间的装配稳定性，从而让天线模块能够稳定地被抵紧在边框本体 10 上，保持天线模块接地，确保其性能的稳定。并且，该安装结构中，固定件的螺头处于交互平板的后侧，便于操作者从交互平板的后侧对安装支架 20 实施拆装。

而在安装支架 20 通过安装口 12 装入安装空间后，由于边框本体 10 后侧会露出天线固定组件，因此，在交互平板的应用中，当安装支架 20 装配好，其后侧会采用后盖 90 以及背板实施遮挡。

作为其中一种实施方式，如图 3-图 7 所示，该实施方式的天线模块包括第一天线板 40，第一天线板 40 整体设置于第一安装部 21。该实施方式的第一天线板 40 上设置有依次电性连接的天线本体、天线电路以及转接电路，天线本体对应通孔 11 设置，转接电路用于与上述的控制单元电性连接，天线本体用于接收和/或发送天线信号，天线电路用于将天线本体接收的信号发送至转换电路，或将转换电路的信号发送至天线本体，而转换电路则用于将天线信号转换为数字信号发送至控制单元，或将控制单元的数字信号转换为天线信号发送至天线信号。

该实施方式将天线模块设置为一个整体的电路板，有利于提高天线固定组件的整体紧凑性和快速拆装。

作为另一种实施方式，如图 9-图 14 所示，该实施方式的天线模块为分体式的电路板结构，其中包括第二天线板 50 以及转接板 60，第二天线板 50 设置于第一安装部 21，第二天线板 50 上设置有天线本体以及天线电路，天线本体对应通孔 11 设置，天线电路一端与天线本体电性连接，转接板 60 设置有转接电路，转接电路一端与天线电路电性连接，转接电路的另一端被配置可为与外部控制单元电性连接。

该实施方式中，由于将转接电路分离开来形成单独的转接板 60，因此，第二天线板 50 而言，其长度尺寸要比整体设置的第一天线板 40 而言更小，从而在边框本体 10 内节约出更多的安装空间，有利于交互平板内部功能模块的布局。

本实施方式中，第二天线板 50 的装配方式可采用如上述天线模块与第一安装部 21 相同的安装方式，以下重点描述转接板 60 与安装支架 20 的装配方式。如图 9-图 13 所示，安装支架 20 远离通孔 11 的一侧设置有第二安装部 27，第二安装部 27 提供转接板 60 的安装位置，同样，为了便于天线模块的拆装，转接板 60 与第二安装部 27 可拆卸地连接。

在一实施例中，为了限制转接板 60 在装配状态下的活动，保证第二天线板 50 与转接板

60 的电性连接, 第二安装部 27 上设置有限位板 271, 限位板 271 沿垂直于第二安装部 27 的方向延伸, 限位板 271 一端连接安装支架 20, 限位板 271 的另一端朝远离第二安装部 27 的方向延伸, 限位板 271 可以设置多个, 从而让多个限位板 271 远离第二安装部 27 的一端形成支撑转接板 60 的支撑面, 装配过程中, 转接板 60 放置在各限位板 271 的端部上, 从而限制转接板 60 与第二安装部 27 的最小间距。第二安装部 27 的相对两端还均设置有第二弹性扣体 272, 第二弹性扣体 272 与限位板 271 的端部之间形成有第二安装间隙, 转接板 60 置于第二安装间隙内。

第二弹性扣体 272 数量为至少两个, 以第二弹性扣体 272 为四个为例, 四个第二弹性扣体 272 两两分置在第二安装部 27 的相对两端, 用于限制转接板 60 与第二安装部 27 的最大间距, 在转接板 60 装配状态下, 各第二弹性扣体 272 分别抵于转接板 60 的上侧面, 转接板 60 的下侧面则被各限位板 271 所支撑。

为了便于转接板 60 的装配, 第二弹性扣体 272 远离第二安装部 27 的一侧形成有导向面, 导向面由上往下朝第二安装部 27 的方向倾斜, 在转接板 60 的装配过程中, 转接板 60 往靠近第二安装部 27 的方向活动, 并在转接板 60 两侧抵至第二弹性扣体 272 的导向面后, 通过抵顶其导向面, 使相对的第二弹性扣体 272 往相互远离的方向活动, 提供转接板 60 完全置入第二安装间隙的空间, 在转接板 60 越过第二弹性扣体 272 的导向面后, 第二弹性扣体 272 失去由转接板 60 所施加的作用力弹性复位, 使第二弹性扣体 272 卡扣于转接板 60, 抵顶在转接板 60 的上表面, 以将转接板 60 抵压在限位板 271 端部, 完成转接板 60 与第二限位结构的装配。

典型的, 由于转接板 60 与第二天线板 50 之间要实施电性连接, 为了确保转接板 60 与第二天线板 50 的相对位置满足电性连接的需求, 安装支架 20 与转接板 60 之间还设置有第二定位结构, 第二定位结构用于限制转接板 60 在第二安装部 27 上的安装位置。

作为本实施方式可选的一种定位方式, 如图 10-图 13 所示, 第二定位结构包括第二定位柱 273 以及第二定位孔 61, 第二定位孔 61 提供第二定位柱 273 嵌入的定位空间。当第二定位柱 273 设置在安装支架 20 时, 转接板 60 对应位置上设置有第二定位孔 61, 当第二定位柱 273 设置在转接板 60 时, 安装支架 20 对应位置上设置第二定位柱 273, 确保转接板 60 与第二天线板 50 在装配状态下能够满足两者电性连接的位置上。

而为了提高转接板 60 与第二天线板 50 的装配效率, 第二安装部 27 相邻设置于第一安装部 21, 并且, 第一安装部 21 与第二安装部 27 相互连通, 在一实施例中, 第一安装部 21 竖直设置在安装支架 20 的前侧, 第二安装部 27 水平设置在安装支架 20 的上侧, 在此结构下, 第二天线板 50 与转接板 60 在装配状态下转接板 60 与第二天线板 50 相互垂直, 且第二天线板 50 的上侧与转接板 60 的前侧相邻设置。

如图 10-图 11、图 14 所示, 第二天线板 50 与转接板 60 相互靠近的一侧之间设置有导通组件, 天线电路与转接电路通过导通组件电性连接, 在一实施例中, 导通组件包括接电片 51 以及导电弹片 62, 导电弹片 62 可抵触于接电片 51, 以使接电片 51 与导电弹片 62 导通。

当接电片 51 设置于第二天线板 50 时, 导电弹片 62 设置于转接板 60, 接电片 51 与天线电路电性连接, 导电弹片 62 与天线电路电性连接。当接电片 51 设置于转接板 60 时, 导电弹片 62 设置于第二天线板 50, 接电片 51 与转接电路电性连接, 接电片 51 与天线电路电性连接。在装配过程中, 可先将第二天线板 50 装配在第二安装部 27 内, 随后再对转接板 60 进行装配, 或两者的装配顺序互换, 在第二天线板 50 与转接板 60 装配到位时, 导电弹片 62 会抵压在接电片 51 上, 以实现转接电路与天线电路的导通, 避免了两板件在装配后还需要进行接线等繁琐操作, 有效降低天线固定组件的装配难度, 提高其装配效率。

上述的第一天线板 40 与第一安装部 21 之间, 以及第二天线板 50 与第一安装部 21 之间均设置有防呆结构, 本实施方式的防呆结构包括防呆柱以及防呆孔, 防呆柱与防呆孔分置在第一天线板 40 与第一安装部 21 对应的位置上, 以及设置在第二天线板 50 与第一安装部 21

对应的位置上，一实施例中，防呆结构设置在第一天线板 40 与第一安装部 21 的一端，以及第二天线板 50 与第二安装部 27 的一端，用于防止第一天线板 40 与第二天线板 50 反装的情况。

综上，采用上述的方案，能够有效降低天线模块在电子设备及交互平板上的装配难度，易于操作者实施拆装，从而提高天线模块的拆装效率，也能够让天线模块能够稳定置于设备当中，确保天线模块能够正常工作，降低设备的故障率。

于本文的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”，仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

在本说明书的描述中，参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

以上结合具体实施例描述了本申请的技术原理。这些描述只是为了解释本申请的原理，而不能以任何方式解释为对本申请保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本申请的其它具体实施方式，这些方式都将落入本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种天线固定组件，其中，包括：

边框本体，所述边框本体提供容纳功能模块的安装空间，所述边框本体贯通设置有连通所述安装空间的通孔；

安装支架，与所述边框本体可拆卸地连接并至少部分置于所述安装空间内，所述安装支架靠近所述通孔的一侧设置有第一安装部，所述第一安装部与所述边框本体之间形成有第一安装间隙；以及

天线模块，置于所述第一安装间隙内，所述天线模块可随所述安装支架活动，以在装配于所述边框本体时通过所述安装支架抵于所述边框本体，或脱离所述边框本体；

在所述天线模块装配于所述边框本体时，所述天线模块至少部分对应所述通孔设置，以通过所述通孔外露于所述边框本体的外部。

2.根据权利要求1所述的天线固定组件，其中，所述第一安装部为安装槽，所述安装支架靠近所述通孔的一侧开设有连通所述安装槽的槽口，以使所述安装槽的槽底与所述边框本体之间可形成所述第一安装间隙。

3.根据权利要求2所述的天线固定组件，其中，所述安装槽的周部形成有凸出的限位部，所述限位部围合限定出所述安装槽的槽壁；

所述限位部一端可抵于所述边框本体，以限制所述第一安装间隙的最小宽度。

4.根据权利要求1所述的天线固定组件，其中，还包括：

盖板，与所述安装支架可拆卸地连接并设置在所述边框本体与所述天线模块之间，所述盖板覆盖于所述通孔；

所述盖板可与所述第一安装部限定出所述第一安装间隙。

5.根据权利要求4所述的天线固定组件，其中，所述盖板与所述安装支架之间设置有卡扣结构，所述盖板与所述安装支架通过所述卡扣结构实现卡扣连接；

所述卡扣结构包括第一弹性扣体以及卡沿，所述卡沿提供所述第一弹性扣体扣入并抵紧的卡扣位置。

6.根据权利要求4所述的天线固定组件，其中，所述盖板与所述安装支架之间还设置有第一定位结构，所述第一定位结构用于限制所述盖板在所述安装支架上的安装位置；

所述第一定位结构包括第一定位柱以及第一定位孔，所述第一定位孔提供所述第一定位柱嵌入的定位空间。

7.根据权利要求4所述的天线固定组件，其中，所述盖板与所述边框本体之间还设置有第二定位结构；

所述第二定位结构形状与所述通孔相匹配，以使所述第二定位结构能够嵌入所述通孔以限制所述边框本体与所述盖板的相对位置。

8.根据权利要求1所述的天线固定组件，其中，所述天线模块通过双面胶(211)贴附于所述第一安装部。

9.根据权利要求1所述的天线固定组件，其中，所述安装支架对应所述第一安装部的位置上贯通有避位孔，以使所述天线模块可通过所述避位孔外露于所述第一安装部；

所述天线模块从所述避位孔露出的位置上设置有屏蔽罩。

10.根据权利要求1所述的天线固定组件，其中，所述边框本体远离所述通孔的一侧开设有连通所述安装空间的安装口，所述安装口提供所述安装支架的拆装位置。

11.根据权利要求10所述的天线固定组件，其中，安装支架的相对两端设置有固定臂，在所述安装支架通过所述安装口置入所述安装空间时，所述固定臂可挂搭于所述边框本体的后侧；

所述固定臂上贯通有基准孔，所述边框本体位于所述安装口的周部设置有与所述基准孔对应的固定孔，所述基准孔与所述固定孔之间可通过锁固件实现定位安装。

12.根据权利要求1-11中任一项所述的天线固定组件，其中，所述天线模块包括：

第一天线板，设置于所述第一安装部；

所述第一天线板上设置有依次电性连接的天线本体、天线电路以及转接电路，所述天线本体对应所述通孔设置。

13.根据权利要求 1-11 中任一项所述的天线固定组件，其中，所述天线模块包括：

第二天线板，设置于所述第一安装部，所述第二天线板上设置有天线本体以及天线电路，所述天线本体对应所述通孔设置，所述天线电路一端与所述天线本体电性连接；

转接板，设置有转接电路，所述转接电路一端与所述天线电路电性连接，所述转接电路的另一端被配置可为与外部控制单元电性连接。

14.根据权利要求 13 所述的天线固定组件，其中，所述安装支架远离所述通孔的一侧设置有第二安装部，所述第二安装部提供所述转接板的安装位置；

所述转接板与所述第二安装部可拆卸地连接。

15.根据权利要求 14 所述的天线固定组件，其中，所述第二安装部上设置有限位板，所述限位板一端连接所述安装支架，所述限位板的另一端朝远离所述第二安装部的方向延伸；

所述第二安装部的相对两端还均设置有第二弹性扣体，所述第二弹性扣体与所述限位板的端部之间形成有第二安装间隙，所述转接板置于所述第二安装间隙内。

16.根据权利要求 14 所述的天线固定组件，其中，所述安装支架与所述转接板之间还设置有第二定位结构，所述第二定位结构用于限制所述转接板在所述第二安装部上的安装位置；

所述第二定位结构包括第二定位柱以及第二定位孔，所述第二定位孔提供所述第二定位柱嵌入的定位空间。

17.根据权利要求 14 所述的天线固定组件，其中，所述第二天线板与所述转接板之间设置有导通组件，所述天线电路与所述转接电路通过所述导通组件电性连接；

所述导通组件包括接电片以及导电弹片，所述导电弹片可抵触于所述接电片，以使所述接电片与所述导电弹片导通；

当所述接电片设置于所述第二天线板时，所述导电弹片设置于所述转接板，所述接电片与所述天线电路电性连接，所述导电弹片与所述天线电路电性连接；

当所述接电片设置于所述转接板时，所述导电弹片设置于所述第二天线板，所述接电片与所述转接电路电性连接，所述接电片与所述天线电路电性连接。

18.根据权利要求 1 所述的天线固定组件，其中，所述通孔为长条形结构，所述通孔的长度方向与所述边框本体的长度方向相互平行设置。

19.一种交互平板，其中，包括：

如权利要求 1-18 中任一项所述的天线固定组件，所述通孔开设在所述边框本体的前侧，以使所述天线模块装配于所述边框本体时，所述天线模块的信号收发方向朝向所述交互平板的背离外部安装墙面的一面。

20.根据权利要求 19 所述的交互平板，其中，包括顶边框、底边框及左、右边框围合的四边边框，所述天线固定组件设置在所述底边框的长度方向上的中间位置，所述通孔开设在所述底边框的长度方向上的中间位置。

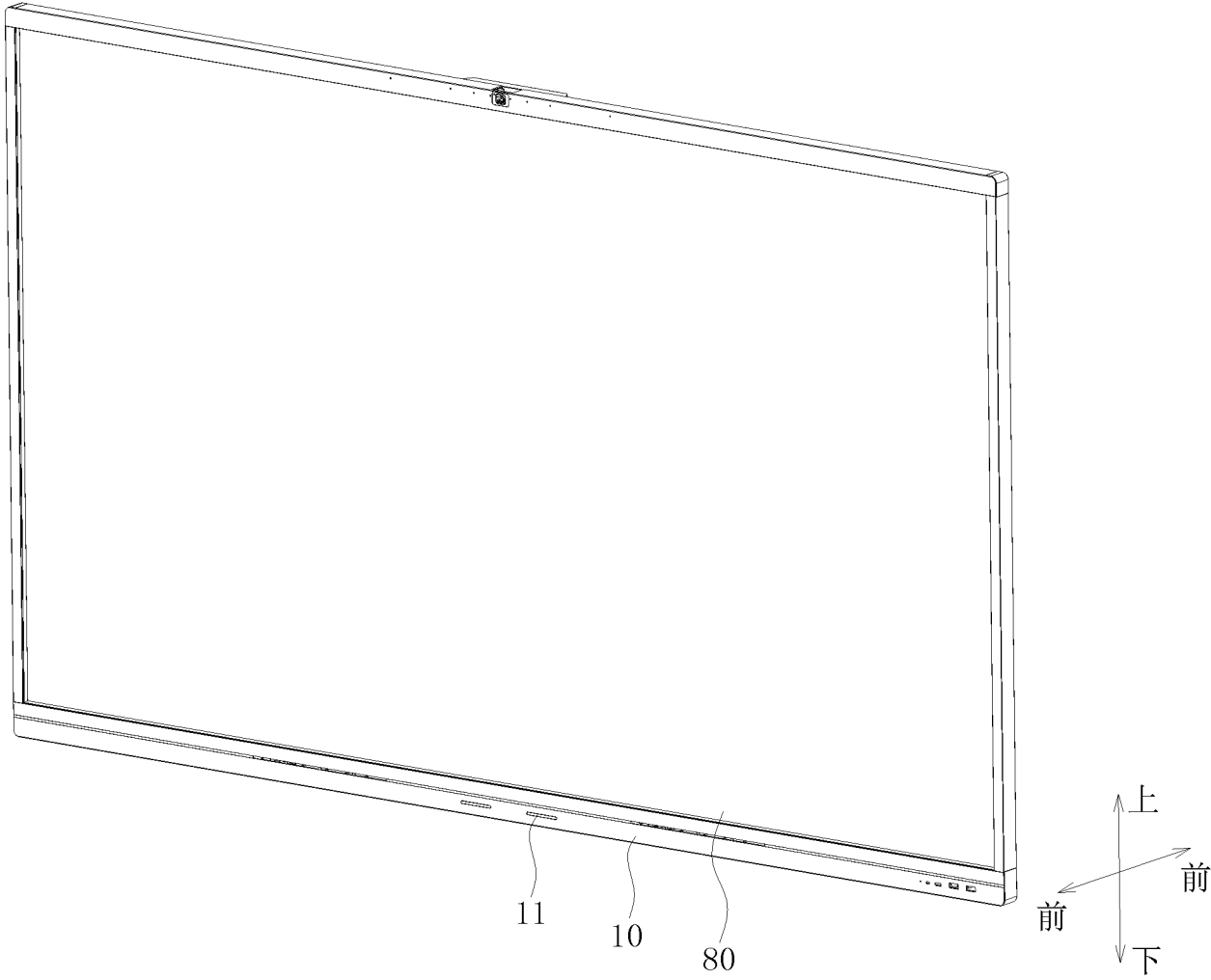


图 1

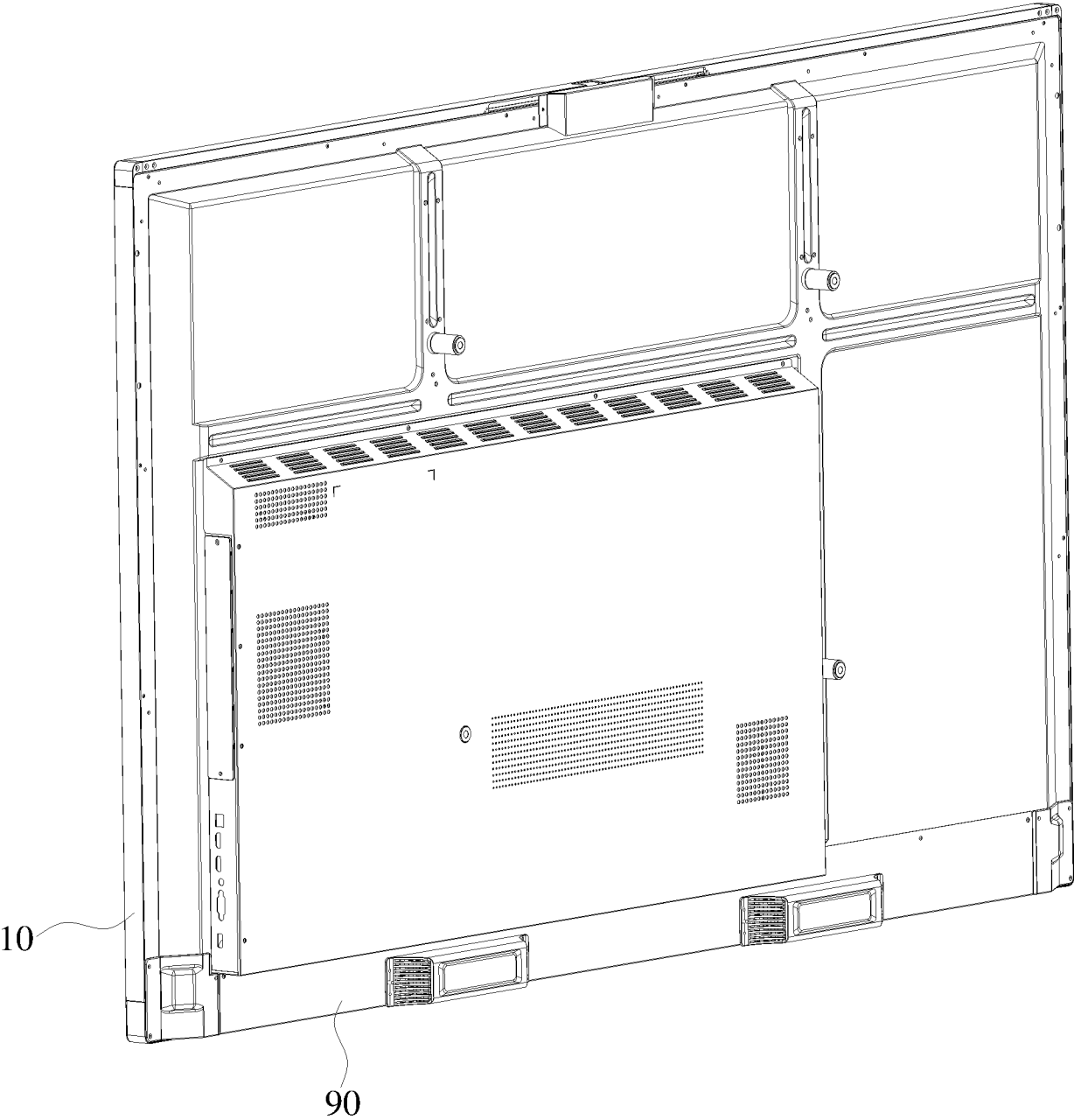


图 2

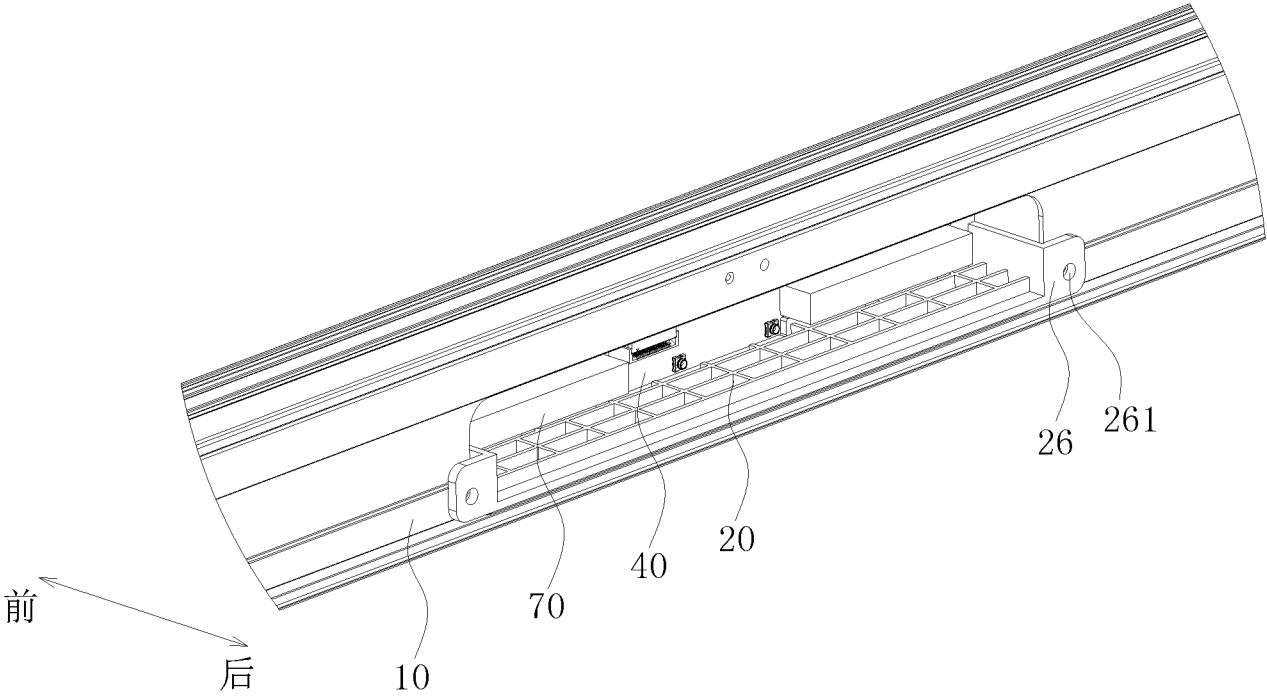


图 3

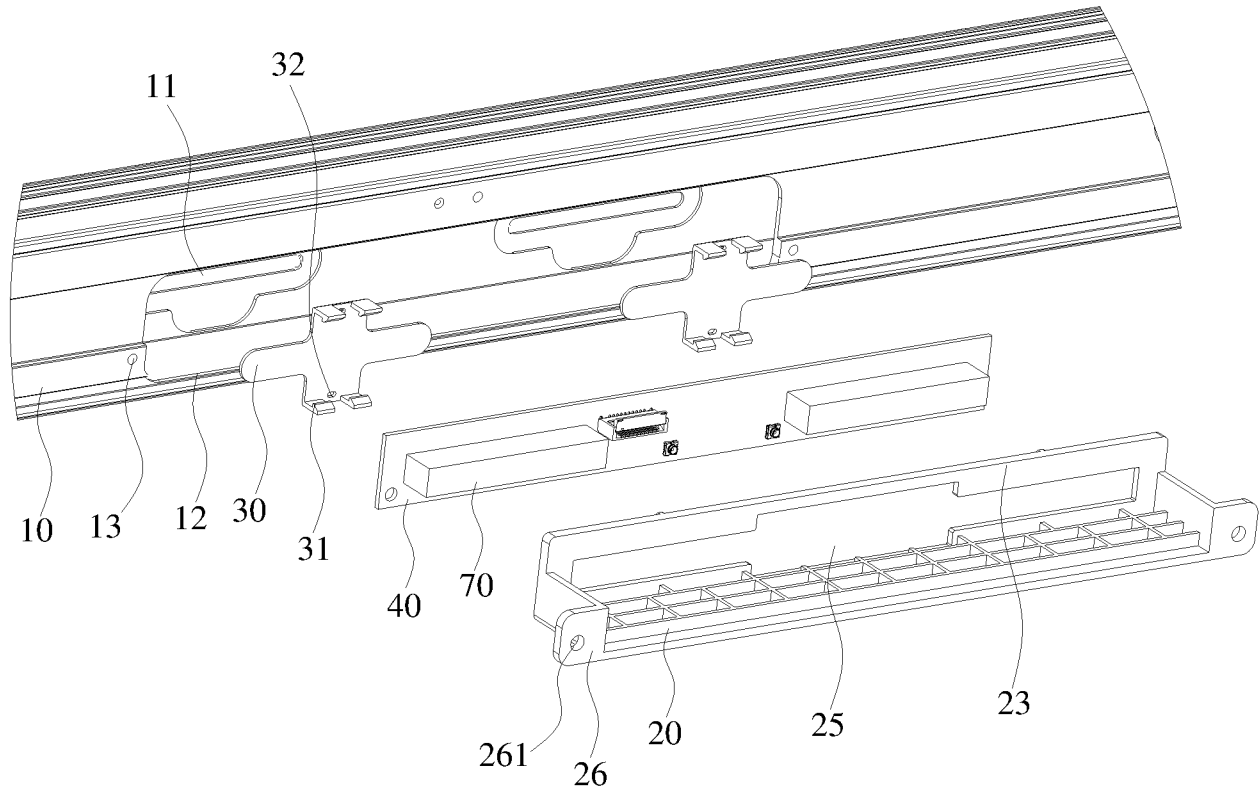


图 4

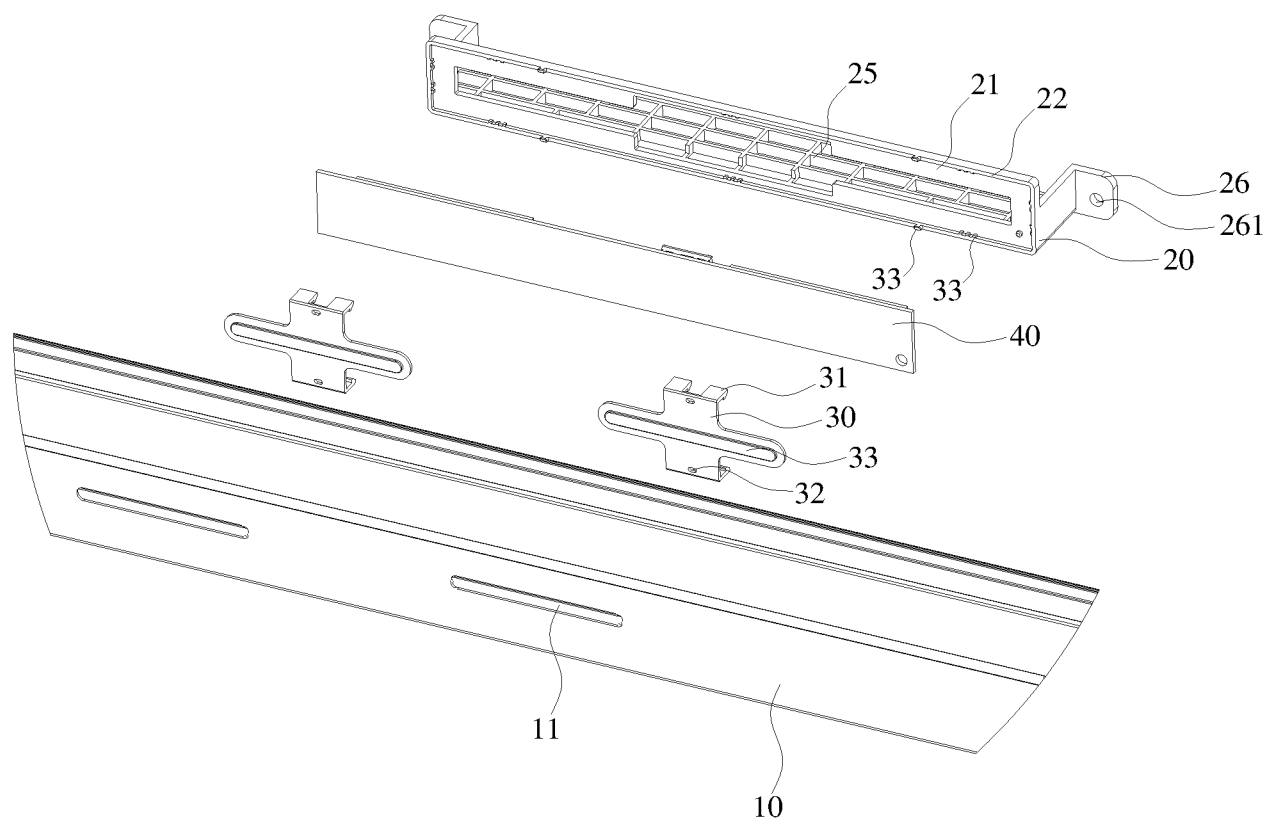


图 5

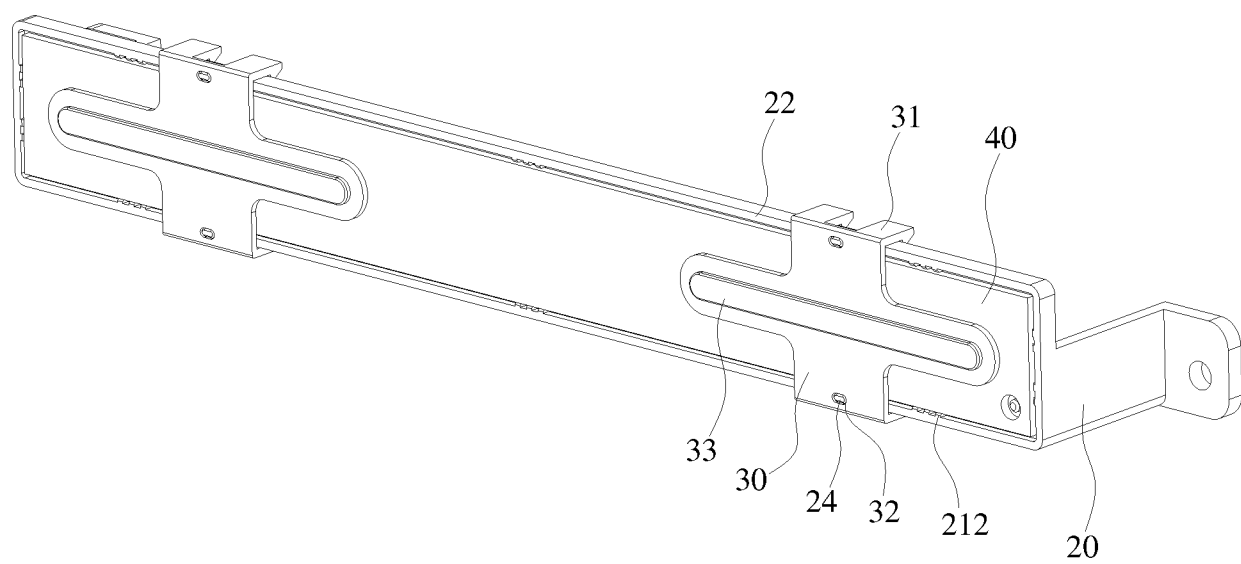


图 6

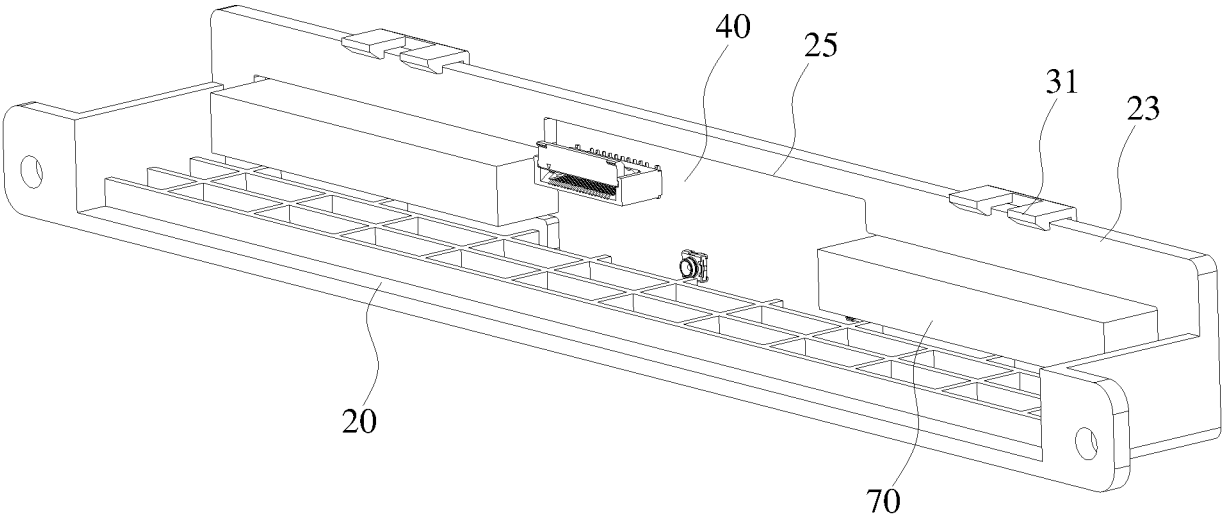


图 7

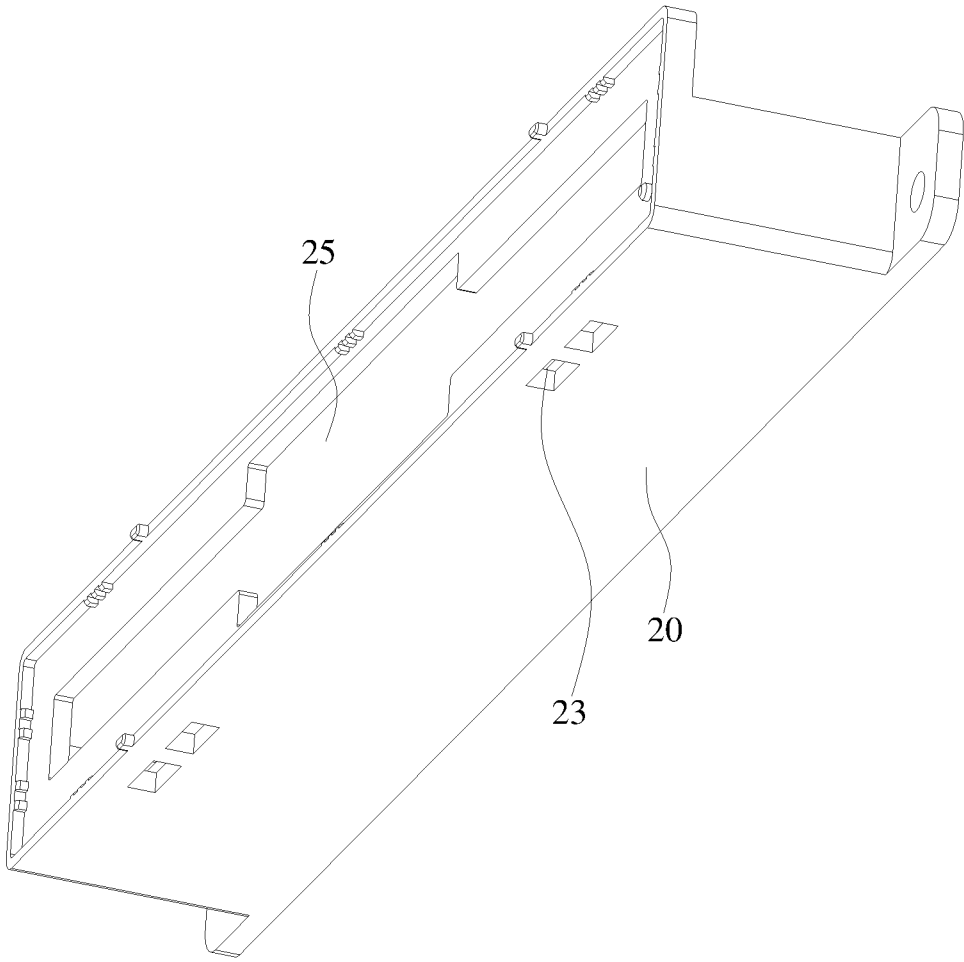


图 8

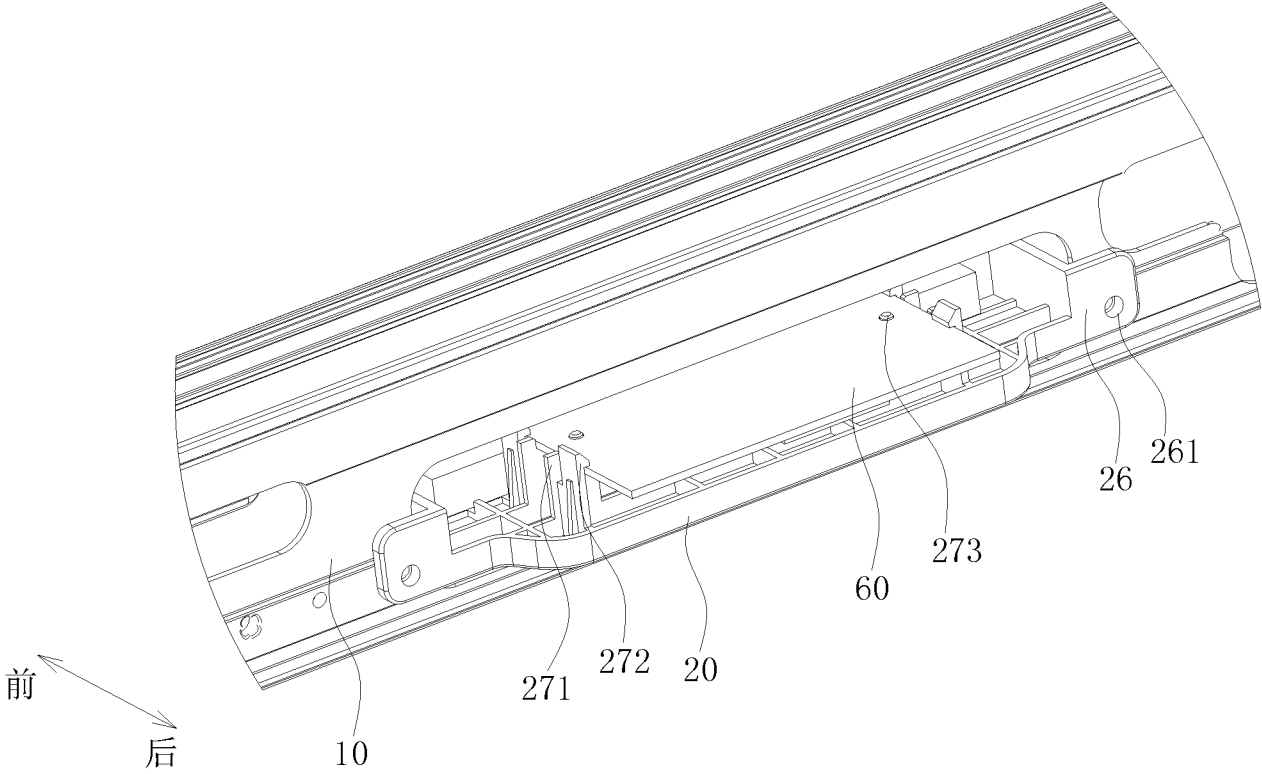


图 9

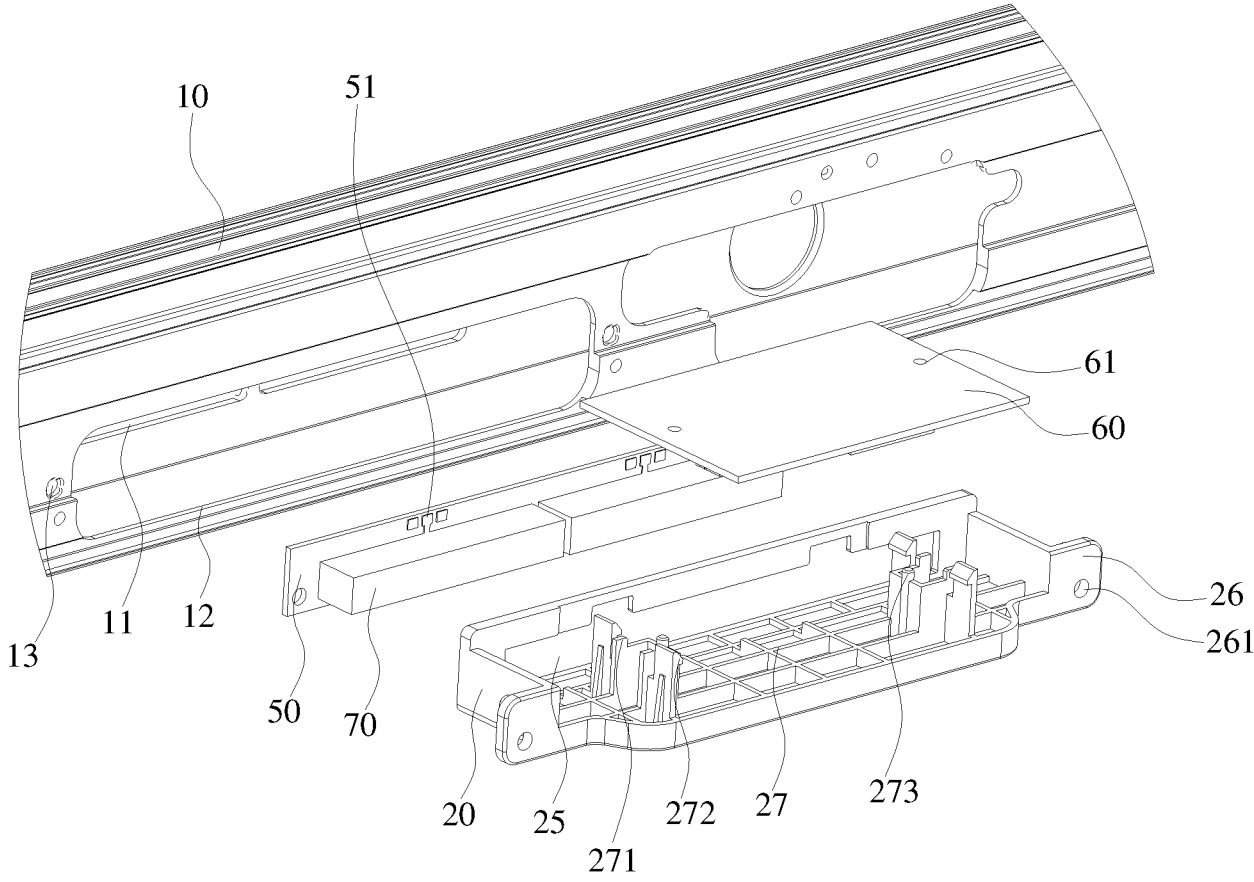


图 10

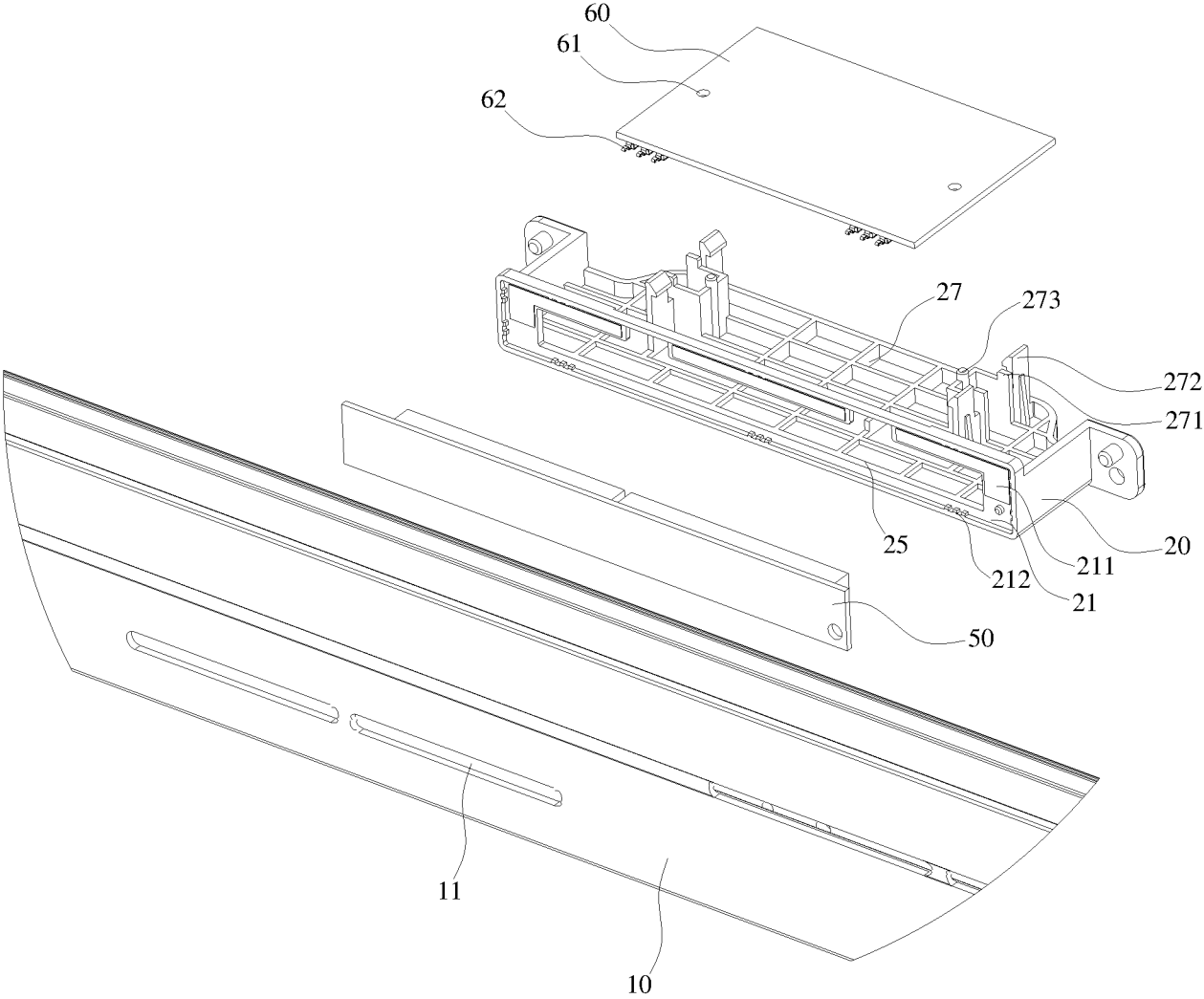


图 11

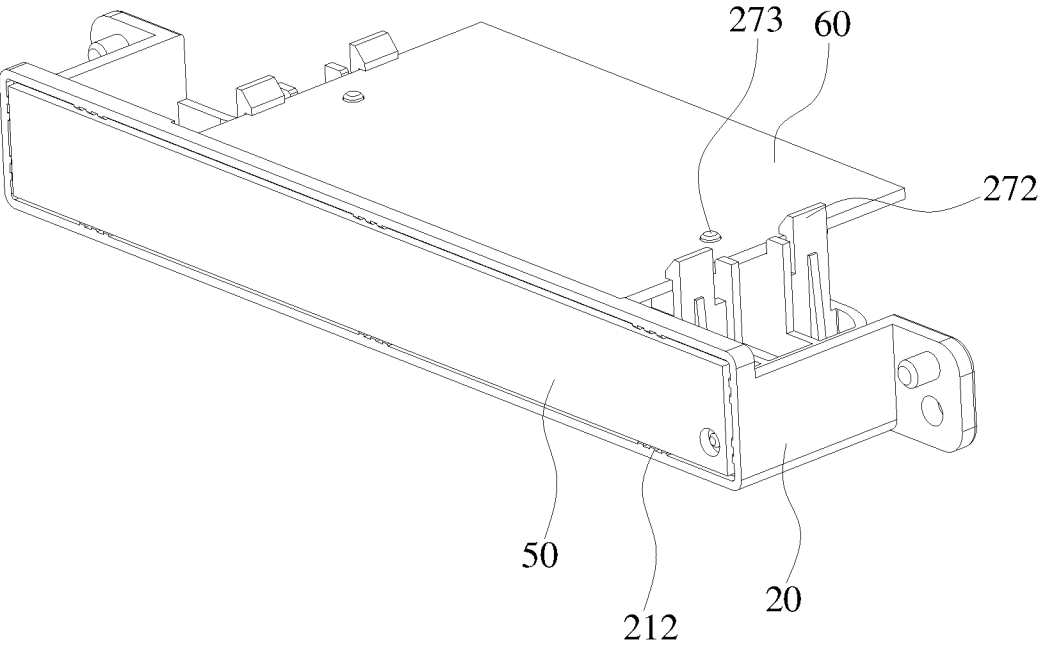


图 12

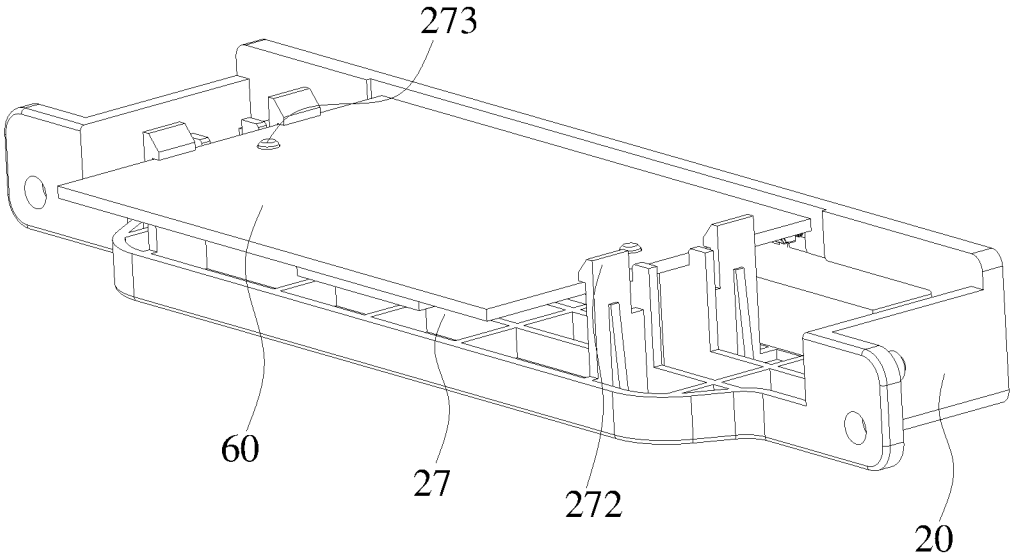


图 13

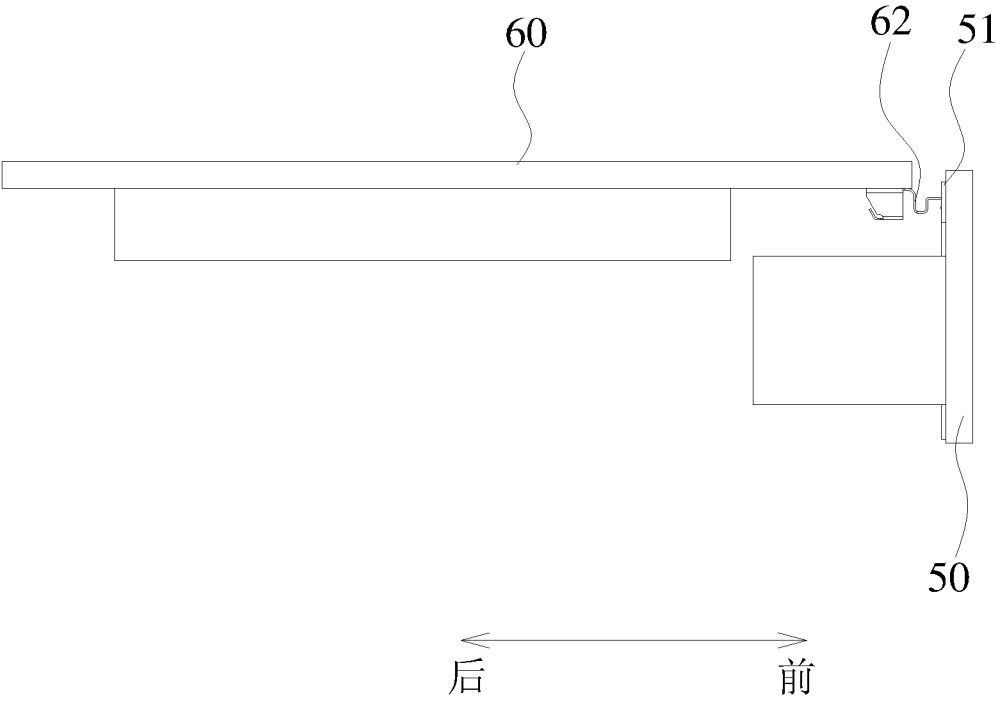


图 14

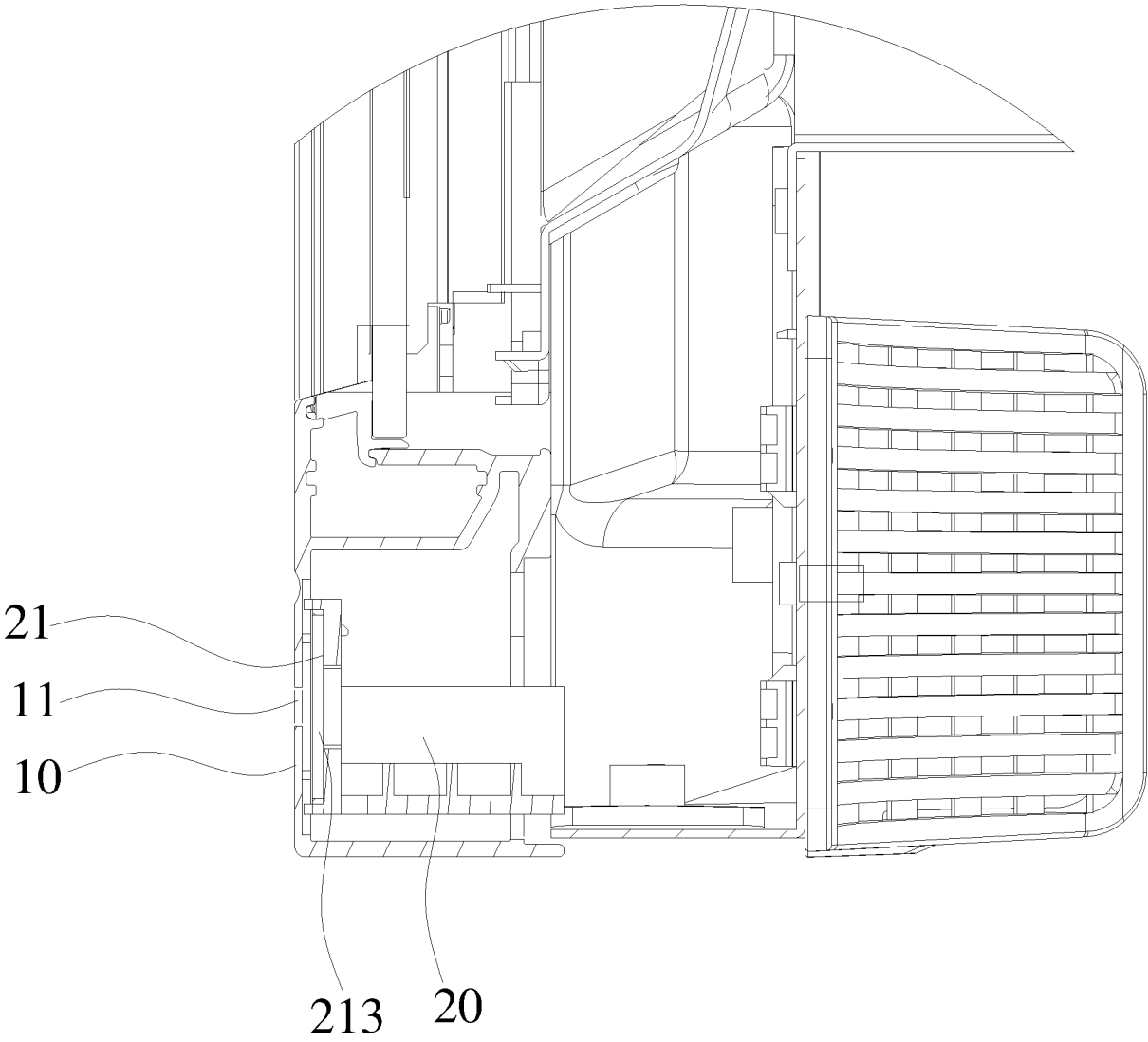


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/122153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q1/12(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)

IPC: H01Q, H04M

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, DWPI, ENTXTC: 边框, 撑架, 骨架, 框体, 外框, 支承架, 支架, 贯孔, 通孔, 透孔, 贯通孔, 天线, 缝隙, 间隙, frame, framework, gap, hole, antenna

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106129580 A (KUNSHAN LIANTAO ELECTRONICS CO., LTD.) 16 November 2016 (2016-11-16) description, paragraphs [0016]-[0022]	1-3, 8-20
A	CN 108321487 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 24 July 2018 (2018-07-24) entire document	1-20
A	US 2020127375 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 23 April 2020 (2020-04-23) entire document	1-20
A	CN 112332082 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 05 February 2021 (2021-02-05) entire document	1-20
A	JP 2014082630 A (KYOCERA CORP.) 08 May 2014 (2014-05-08) entire document	1-20



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

09 June 2023

Date of mailing of the international search report

14 June 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/122153

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106129580	A	16 November 2016	None			
CN	108321487	A	24 July 2018	None			
US	2020127375	A1	23 April 2020	WO	2019193793	A1	10 October 2019
				EP	3979412	A1	06 April 2022
				JPWO	2019193793	A1	25 February 2021
				EP	3772135	A1	03 February 2021
				CN	110870137	A	06 March 2020
CN	112332082	A	05 February 2021	CN	213460088	U	15 June 2021
JP	2014082630	A	08 May 2014	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/122153

A. 主题的分类 H01Q1/12(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) IPC: H01Q, H04M 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, DWPI, ENTXTC: 边框, 撑架, 骨架, 框体, 外框, 支承架, 支架, 贯孔, 通孔, 透孔, 贯通孔, 天线, 缝隙, 间隙, frame, framework, gap, hole, antenna		
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
X	CN 106129580 A (昆山联滔电子有限公司) 2016年11月16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0016]-[0022]段	1-3, 8-20
A	CN 108321487 A (宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司) 2018年7月24日 (2018 - 07 - 24) 全文	1-20
A	US 2020127375 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 2020年4月23日 (2020 - 04 - 23) 全文	1-20
A	CN 112332082 A (珠海格力电器股份有限公司) 2021年2月5日 (2021 - 02 - 05) 全文	1-20
A	JP 2014082630 A (KYOCERA CORP.) 2014年5月8日 (2014 - 05 - 08) 全文	1-20
☐ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2023年6月9日		国际检索报告邮寄日期 2023年6月14日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 李萍 电话号码 (+86) 010-53961602

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/122153

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	106129580	A	2016年11月16日	无			
CN	108321487	A	2018年7月24日	无			
US	2020127375	A1	2020年4月23日	WO	2019193793	A1	2019年10月10日
				EP	3979412	A1	2022年4月6日
				JPWO	2019193793	A1	2021年2月25日
				EP	3772135	A1	2021年2月3日
				CN	110870137	A	2020年3月6日
CN	112332082	A	2021年2月5日	CN	213460088	U	2021年6月15日
JP	2014082630	A	2014年5月8日	无			