

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：本申请涉及一种电子设备及其中框结构，电子设备包括主显示屏、边框及后壳，边框的材质包括金属或塑料中的至少一种，主显示屏及后壳分别设置在边框的两侧，边框设有音孔。电子设备还包括导音件及受话器。导音件连接于主显示屏，导音件设有导音通道，导音通道与音孔连通。受话器设置于导音件及后壳之间，受话器的出音侧朝向导音通道。上述的电子设备采用导音件设置于音孔与受话器之间，使受话器发出的声音能够经由导音通道及音孔传递至外界环境中，音孔不需要占用主显示屏的空间，有利于为主显示屏的显示面板腾出更多的安装空间，从而使电子设备在外形尺寸不变的前提下，具有更高的屏占比，有利于实现电子设备的全屏显示。

电子设备及其中框结构

技术领域

本申请涉及消费性电子技术领域，尤其涉及一种电子设备及其中框结构。

背景技术

随着电子技术的不断发展，如智能手机或平板电脑等电子设备已经成为用户常用的电子设备。目前的电子设备通常在其壳体的正面设置有受话器，以允许用户能够方便地将耳朵贴近所述受话器接听电话。然而，所述受话器占据电子设备壳体的正面主显示屏上相当一部分的位置，这就使得电子设备的屏幕所占的面积相对较小，并不符合当前用户所追求的大屏占比的趋势。

发明内容

有鉴于此，本申请实施例提供一种屏占比相对较大的电子设备及其中框结构，用于解决上述技术问题。

一方面，本申请实施例提供一种电子设备，包括主显示屏、边框及后壳，边框的材质包括金属或塑料中的至少一种，主显示屏及后壳分别设置在边框的两侧，边框设有音孔。电子设备还包括：导音件，连接于主显示屏，导音件设有导音通道，导音通道与音孔连通；以及受话器，设置于导音件及后壳之间，受话器的出音侧朝向导音通道。

另一方面，本申请实施例还提供另一种电子设备，包括主显示屏、边框及后壳，主显示屏及后壳分别设置在边框的两侧，电子设备还包括出音部、导音件以及受话器。出音部凸伸地形成于边框，并设有音孔。导音件连接于边框，导音件设有导音通道，导音通道与音孔连通。受话器设置于导音件与后壳之间，受话器的出音侧朝向导音通道。

又一方面，本申请实施例还提供一种电子设备的中框结构，包括设有装设件以及框架。装设件设有通孔，框架环绕装设件设置。框架包括顶部边框以及出音部，顶部边框，接于装设件，出音部设置于顶部边框背离装设件的一侧，并相对于顶部边框的表面凸出。出音部设有音孔，音孔与通孔连通，以用于传导电子设备的受话器播放的音频。

相对于现有技术，本申请实施方式提供的电子设备中，受话器设置于电子设备内部，音孔设置于边框，并采用导音件设置于音孔与受话器之间，使受话器发出的声音能够经由导音通道及音

孔传递至外界环境中，音孔的位置不必受受话器的装设位置的限制，且不需要占用主显示屏的空间，有利于为主显示屏的显示面板腾出更多的安装空间，从而使电子设备在外形尺寸不变的前提下，具有更高的屏占比，有利于实现电子设备的全屏显示。

附图说明

为了更清楚地说明本申请的技术方案，下面将对实施方式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申请的一些实施方式，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。

图1是本申请一实施例提供的电子设备的立体示意图；

图2是图1所示电子设备的区域II的放大示意图；

图3是图1所示电子设备的立体示意图；

图4是图1所示电子设备的面壳、主显示屏及导音件的立体分解示意图；

图5是图4所示电子设备的导音件的立体示意图；

图6是图5所示电子设备的面壳的正面组装示意图；

图7是图5所示电子设备的面壳及导音件的正面组装示意图；

图8是图1所示电子设备的面壳、传音件及受话器的立体分解示意图；

图9是图2所示电子设备沿A-A线的剖面示意图；

图10是本申请实施例提供的电子设备的硬件环境的示意图。

具体实施方式

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、完整地描述，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，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

作为在本申请实施例中使用的“通信终端”(或简称为“终端”)、“电子设备”包括，但不限于被设置成经由有线线路连接(如经由公共交换电话网络(PSTN)、数字用户线路(DSL)、数字电缆、直接电缆连接，以及/或另一数据连接/网络)和/或经由(例如，针对蜂窝网络、无线局域网(WLAN)、诸如DVB-H网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM广播发送器，以及/或另一通信终端的)无线接口接收/发送通信信号的装置。被设置成通过无线接口通信的通信终端可以被称为“无线通信终

端”、“无线终端”以及/或“移动终端”。移动终端、电子设备的示例包括，但不限于卫星或蜂窝电话；可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统(PCS)终端；可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统(GPS)接收器的 PDA；以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。

一方面，本申请实施例提供一种电子设备，包括主显示屏、边框及后壳，边框的材质包括金属或塑料中的至少一种，主显示屏及后壳分别设置在边框的两侧，边框设置\有音孔。电子设备还包括导音件及受话器。导音件连接于主显示屏，导音件设有导音通道，导音通道与音孔连通。受话器设置于导音件及后壳之间，受话器的出音侧朝向导音通道。受话器设置于电子设备内部，音孔设置于边框，并采用导音件设置于音孔与受话器之间，使受话器发出的声音能够经由导音通道及音孔传递至外界环境中，音孔的位置不必受受话器的装设位置的限制，且不需要占用主显示屏的空间，有利于为主显示屏的显示面板腾出更多的安装空间，从而使电子设备在外形尺寸不变的前提下，具有更高的屏占比，有利于实现电子设备的全屏显示。

另一方面，本申请实施例还提供另一种电子设备，包括主显示屏、边框及后壳，主显示屏及后壳分别设置在边框的两侧，电子设备还包括出音部、导音件以及受话器。出音部凸伸地形成于边框，并设有音孔。导音件连接于边框，导音件设有导音通道，导音通道与音孔连通。受话器设置于导音件与后壳之间，受话器的出音侧朝向导音通道。

又一方面，本申请实施例还提供一种电子设备的中框结构，包括设有装设件以及框架。装设件设有通孔，框架环绕装设件设置。框架包括顶部边框以及出音部，顶部边框，接于装设件，出音部设置于顶部边框背离装设件的一侧，并相对于顶部边框的表面凸出。出音部设有音孔，音孔与通孔连通，以用于传导电子设备的受话器播放的音频。

在本申请各实施例中，电子设备的类型不限，以电子设备在使用时较常见的放置方式为参考放置方式，面向用户的一侧为“前侧”，背向用户的一侧则为“背侧”，“顶部”指靠近电子设备上边缘的部分，“底部”则指靠近电子设备下边缘的部分。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、完整地描述。

请参阅图 1 至图 3，本申请实施方式提供一种电子设备 100，电子设备 100 可以为但不限于为手机、平板电脑、智能手表等电子装置。本实施方式的电子设备 10 以手机为例进行说明。电子设备 100 包括电子本体部 10 以及受话器模组 20 (图 3)，受话器模组 20 设于电子本体部 10 内。

电子本体部 10 包括壳体 12 及设置在壳体 12 上的主显示屏 14。

壳体 12 用于装设主显示屏 14 以及用于收容电子设备 100 的电子元件，壳体 12 的具体结构形式不限。在图 1 所示的实施方式中，壳体 12 包括面壳 121 及后壳 123。主显示屏 14 大致盖设在面壳 121 的一侧，后壳 123 设置在面壳 121 背离主显示屏 14 的一侧。

请同时参阅图 4，面壳 121 包括框架 1211 以及装设件 1213。

在本实施方式中，框架 1211 大致呈圆角矩形框，其用于构成电子设备 100 的边框。在一些实施方式中，框架 1211 的材质可以包括但不限于包括金属、塑料、树脂、橡胶中的任一种或多种的组合。应当理解的是，电子设备 100 的边框是指电子设备 100 沿厚度方向的侧边部分，该边框与电子设备 100 的后壳（如后壳 123）和前侧表面（如主显示屏 14）之间共同形成电子设备 100 的外观。电子设备 100 的边框既可能与前侧表面为一体结构，也可能与后壳为一体结构，还可能是独立的边框，其具体结构形式在此不受限制。在图 4 所示的实施例中，框架 1211 与后壳 123 及主显示屏 14 组装于一起。

请再次参阅图 1，框架 1211 包括两个第一边框 1214 及两个第二边框 1215。在本实施例中，两个第一边框 1214 大致彼此平行，两个第二边框 1215 大致彼此平行。每个第二边框 1215 的两端分别与两个第一边框 1214 相连接，以使框架 1211 大致呈矩形框。在图中所示的实施例中，第一边框 1214 的长度小于第二边框 1215，使两个第一边框 1214 分别作为电子设备 100 的顶部边框及底部边框，且两个第二边框 1215 分别作为电子设备 100 的左侧边框和右侧边框。上述的“左侧边框”应当理解为，用户在使用电子设备 100 且主显示屏 14 呈竖屏状态朝向用户正面时，用户的左手所靠近的边框；类似地，上述的“右侧边框”应当理解为，用户在使用电子设备 100 且主显示屏 14 呈竖屏状态朝向用户正面时，用户的右手所靠近的边框。

请再次参阅图 2，框架 1211 还包括出音部 1216，出音部 1216 开设有音孔 1217，音孔 1217 用于允许电子设备 100 内受话器模组 20 的声音透出电子本体部 10。

出音部 1216 的设置位置不受限制。例如，出音部 1216 可以设置在第一边框 1214 上的任何合适的部位，或者可以设置在第二边框 1215 上任何合适的部位。在图 2 所示的实施例中，出音部 1216 设置在作为顶部边框的第一边框 1214 上，以使出音部 1216 更适合于用户的使用习惯。进一步地，出音部 1216 位于第一边框 1214 的大致中部位置，以允许用户能够方便地将电子设备 100 移动到耳边收听音频而不需要重新调整握持姿势。

出音部 1216 的形状结构不受限制。例如，出音部 1216 可以为相对于第一边框 1214 的表面凹陷的凹陷结构；或者，出音部 1216 可以为相对于第一边框 1214 的表面突出的凸起结构；或者，出音部 1216 的表面轮廓大致与第一边框 1214 的表面平齐。

在图 2 所示的实施例中，出音部 1216 为突出于第一边框 1214 表面的凸台结构。进一步地，出音部 1216 包括凸台 1218 及设置于凸台 1218 上的出音面 1219，凸台 1218 相对于第一边框 1214 的外表面凸起，音孔 1217 由凸台 1218 的内部贯穿出音面 1219。在本实施方式中，凸台 1218 为中空结构，以便用于容置电子设备 100 的受话器模组 20 的部分结构。凸台 1218 可以与第一边框 1214 一体成型，也可以与第一边框 1214 组装于一起。

进一步地，出音面 1219 设置在凸台 1218 的表面，出音面 1219 的具体设置位置不受限制。例如，出音面 1219 可以设置在凸台 1218 上背离第一边框 1214 的表面，也可以设置在凸台 1218 上邻近第一边框 1214 的表面；或者，出音面 1219 可以与装设件 1213 所在平面大致平行设置，或者，出音面 1219 的朝向可以与主显示屏 14 的朝向大致相同，使音孔 1217 位于用户习惯收听音频的部位。在图 2 所示的实施例中，出音面 1219 设置在凸台 1218 上邻近主显示屏 14 的表面，且出音面 1219 大致沿着主显示屏 14 的长度方向延伸，使音孔 1217 位于用户习惯收听音频的部位。在其他的一些实施方式中，出音面 1219 可以大致与主显示屏 14 的延伸面共面设置，该延伸面通常面朝用户的耳部方向，更有利于用户在收听音频时的便利性，且能够防止音频漏出，提高音频播放的私密性。进一步地，出音面 1219 与主显示屏 14 之间为光滑过渡，以使电子设备 100 的外观结构更具备整体感。可以理解，在其他的一些实施例中，出音面 1219 与主显示屏 14 大致共面设置，或者，出音面 1219 与主显示屏 14 大致平行设置。应当注意的是，上述的“出音面 1219 的朝向”应当理解为，电子设备 100 内受话器模组 20 的声音经由出音面 1219 透出时的传递方向，例如，出音面 1219 的外法线方向。

音孔 1217 贯穿出音面 1219，音孔 1217 为通孔，并与凸台 1218 的内腔相连通。音孔 1217 的形状不受限制。例如，音孔 1217 可以为长条形通孔，以提高电子设备 100 的外观一致性以及简洁度，进一步地，音孔 1217 可以为沿电子设备 100 的宽度方向延伸的长条形孔；或者，音孔 1217 可以为多个彼此间隔的离散通孔，以兼顾出音和防尘的效果。可以理解，在一些实施方式中，音孔 1217 及出音面 1219 可以省略，而使凸台 1218 的内腔直接与外界环境相连通，以作为音频传出的通道，此时，凸台 1218 的内腔及其开口处即可作为上述的“音孔”，并能够将电子设备 100 的内腔与外界环境连通，同时，上述的“出音面”转化为凸台 1218 的端部截面。

进一步地，在一些实施方式中，框架 1211 还包括防尘网（图中未示出），防尘网覆盖于音孔 1217，其用于防止灰尘、液体等颗粒物进入电子设备 100 的内部而对受话器模组 20 造成损坏，进一步保障了受话器模组 20 出音的可靠性，并且具有美化外观的效果。

请再次参阅图 4，在本实施例中，装设件 1213 用于装设印刷电路板，装设件 1213 嵌在框架

1211 中,使框架 1211 呈环绕装设件 1213 设置的状态。装设件 1213 装设于框架 1211 内时,装设件 1213 位于主显示屏 14 与后壳 123 之间,此时,装设件 1213 与框架 1211 共同形成电子设备 100 的中框结构。可以理解,在一些实施方式中,装设件 1213 可以为印刷电路板。

请再次参阅图 1,在本实施例中,主显示屏 140 通常包括显示面板 111,也可包括用于响应于对显示面板 111 进行触控操作的电路等。显示面板 111 可以为一个液晶显示面板(Liquid Crystal Display, LCD),在一些实施例中,显示面板 111 可以同时为触摸显示屏 109。

请同时参阅图 3 至图 9,受话器模组 20 设置于电子本体部 10 内,并位于主显示屏 14 与后壳 123 之间。受话器模组 20 用于将音频电信号转换为声音模拟信号,使声音能够透过音孔 1217 透出。应当理解的是,受话器模组 20 中的“受话器”,在通常意义上应当理解为听筒,也即,上述的受话器应当理解为:在无声音泄漏(或按 ITU 标准的 3.2 型高/低泄漏环)条件下将音频电信号转换成声音信号的电声器件,以实现音频(语音、音乐等)重放。

在本实施例中,受话器模组 20 包括导音件 22、传音件 24 以及受话器 26。导音件 22 及传音件 24 分别设置于装设件 1213 的两侧,受话器 26 设置连接于传音件 24。导音件 22 及传音件 24 用于与装设件 1213 及出音部 1216 共同形成导音通道 28(图 9),导音通道 28 将受话器 26 播放的声音经由音孔 1217 导出至外界环境。

具体在图 4 所示的实施例中,导音件 22 大致层叠地设置于装设件 1213 朝向主显示屏 14 的一侧,并对应于出音部 1216 设置。导音件 22 贯通地开设有导音通道 23(图 9),对应地,装设件 1213 设有通孔 1220。通孔 1220、导音通道 23 以及音孔 1217 依次连通,以将受话器 26 的声音导出至外界环境。

导音件 22 的形状不受限制。在图 5 及图 9 所示的实施例中,导音件 22 包括垫片部 221 以及设置于垫片部 221 的导音部 223。垫片部 221 大致呈片状,其被夹持于主显示屏 14 及装设件 1213 之间,垫片部 221 用于实现装设件 1213 与主显示屏 14 之间的粘接与密封。垫片部 221 开设有第一导音孔 2211,第一导音孔 2211 贯穿垫片部 221。导音部 223 大致设置于垫片部 221 上靠近出音部 1216 的一侧,且导音部 223 部分地收容于出音部 1216 的内腔中。导音部 223 开设有第二导音孔 2231,第二导音孔 2231 与第一导音孔 2211 用于提供受话器 26 所发的声音的传递通道,在一些实施例中,第二导音孔 2231 与第一导音孔 2211 相连通并形成导音通道 23,使受话器 26 发出的声音能够经由导音通道 23 传出至外界环境。进一步地,第二导音孔 2231 包括多个彼此分离设置的通孔,且第二导音孔 2231 与出音部 1216 的音孔 1217 相连通,使导音件 22 既能兼顾导音又能实现防尘的效果。进一步地,导音件 22 设置于装设件 1213 上时,导音件 22 的导音部 223

容置于凸台 1218 的内腔中，使第二导音孔 2231 能够与音孔 1217 连通。

传音件 24 大致层叠地设置于装设件 1213 背离导音件 22 的一侧，传音件 24 贯通地设有传音通道 241，传音通道 241 对应于装设件 1213 的通孔 1220 设置，以借由装设件 1213 的通孔 1220 与导音通道 23 相连通，从而形成导音通道 28。

传音件 24 的形状不受限制。在图 8 所示的实施例中，传音件 24 大致呈具有底壁的矩形框状，传音通道 241 设置在传音件 24 的底壁上。进一步地，传音通道 241 为两个，且两个传音通道 241 大致并列设置，使传音件 24 在实现导音的同时，能够较好地兼顾传音件 24 的结构强度。

导音件 22 及传音件 24 的材料不受限制。在本实施例中，导音件 22 及传音件 24 均由弹性材料制成。进一步地，在本实施例中，导音件 22 及传音件 24 均由橡胶制成，具体而言，导音件 22 及传音件 24 均由热塑性聚氨酯弹性体橡胶 (Thermoplastic polyurethanes, TPU) 制成，以保证导音件 22 及传音件 24 具有良好的导音性能以及减震缓冲性能，使声音在经过导音通道 28 时损耗相对较小，有利于声音的保真。或者，在其他的实施方式中，导音件 22 及传音件 24 可以由硅胶制成。

可以理解，在其他的实施方式中，导音件 22 及传音件 24 的材料可以相同，也可以不同。例如，导音件 22 及传音件 24 中的至少一个由热塑性聚氨酯弹性体橡胶 (Thermoplastic polyurethanes, TPU) 制成。可以理解，在其他的实施方式中，根据导音件 22 及传音件 24 的具体结构，导音件 22 及传音件 24 中的至少一个可以为热塑性聚氨酯弹性体橡胶垫片；或者，导音件 22 及传音件 24 中的至少一个可以为硅胶垫片。

受话器 26 设置于传音件 24 背离导音件 22 的一侧，并位于装设件 1213 与后壳 123 之间。在本实施例中，受话器 26 的出音侧朝向传音通道 241，使受话器 26 发出的声音能够直接地经由导音通道 28 传至外界环境。

组装本申请实施例的电子设备 100 时，首先，将导音件 22 装设于装设件 1213 上，其中，导音件 22 上设有背胶，并通过背胶粘贴在装设件 1213 上；其次，将主显示屏 14 装设于面壳 121 上，其中，主显示屏 14 与面壳 121 之间的连接方式可以为背胶粘贴或点胶粘贴；然后，将传音件 24 装设于装设件 1213 上，再将受话器 26 装设于传音件 24 背离装设件 1213 的一侧，其中，传音件 24 的两侧均设置有背胶，并通过背胶粘贴在装设件 1213 上，且通过背胶粘接受话器 26；最后，将后壳 123 装设于面壳 121 上。

本申请实施例中提供的电子设备 100 中，通过将导音件 22、传音件 24 设置在主显示屏 14 与受话器 26 之间，在出音部 1216 的音孔 1217 与受话器 26 的出音侧建立起导音通道 28，使受话器

26 发出的声音能够经由导音通道 38 并从出音部 1216 的音孔 1217 播放至外界环境，因此能够允许受话器 26 的装设位置不受限制，而用户也能够从音孔 1217 收听音频，因此，受话器 26 的位置不受电子设备 100 内部空间的限制，可以让出更多的空间给其它必要器件，并且受话器 26 的尺寸型号的选择范围也较广，有利于提高电子设备 100 的设计灵活性，降低结构成本。

同时，出音部 1216 设置在框架 121 上，使音孔 1217 的设置位置不受受话器 26 的设置位置的影响，且不需要占用主显示屏 14 的空间，有利于为显示面板 111 腾出更多的安装空间，从而使电子设备 100 在外形尺寸不变的前提之下，具有更高的屏占比，有利于实现电子设备的全屏显示。

进一步地，出音部 1216 设置在电子设备 100 的边框上而非直接设置在主显示屏 14 的正面，其位置可以灵活地根据需要设置，能够避免在电子设备 100 的主显示屏 14 的正面开设用于装设受话器 26 的出音侧的孔，使主显示屏 14 保持良好的外形整体性的同时，使电子设备 100 更为美观。

请参阅图 10，关于本申请实施例提供的电子设备 100，在实际的应用场景中，电子设备 100 可作为智能电子设备，如智能手机终端进行使用，在这种情况下电子本体部 10 通常还包括一个或多个（图中仅示出一个）处理器 102、存储器 104、RF（Radio Frequency，射频）模块 106、音频电路 110、传感器、输入模块 118、电源模块 122。本领域普通技术人员可以理解，图 10 所示的结构仅为示意，其并不对电子本体部 10 的结构造成限定。例如，电子本体部 10 还可包括比图 10 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 10 所示不同的配置。

本领域普通技术人员可以理解，相对于处理器 102 来说，所有其他的组件均属于外设，处理器 102 与这些外设之间通过多个外设接口 124 相耦合。外设接口 124 可基于以下标准实现：通用异步接收/发送装置（Universal Asynchronous Receiver/Transmitter，UART）、通用输入/输出（General Purpose Input Output，GPIO）、串行外设接口（Serial Peripheral Interface，SPI）、内部集成电路（Inter-Integrated Circuit，I2C），但不并限于上述标准。在一些实例中，外设接口 124 可仅包括总线；在另一些实例中，外设接口 124 还可包括其他元件，如一个或者多个控制器，例如用于连接显示面板 111 的显示控制器或者用于连接存储器的存储控制器。此外，这些控制器还可以从外设接口 124 中脱离出来，而集成于处理器 102 内或者相应的外设内。

存储器 104 可用于存储软件程序以及模块，处理器 102 通过运行存储在存储器 104 内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器 104 可包括高速随机存储器，还可包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器 104 可进一步包括相对于处理器 102 远程设置的存储器，这些远程存储器可

以通过网络连接至电子本体部 10 或主显示屏 14。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

RF 模块 106 用于接收以及发送电磁波，实现电磁波与电信号的相互转换，从而与通讯网络或者其他设备进行通讯。RF 模块 106 可包括各种现有的用于执行这些功能的电路元件，例如，天线、射频收发器、数字信号处理器、加密/解密芯片、用户身份模块 (SIM) 卡、存储器等等。RF 模块 106 可与各种网络如互联网、企业内部网、无线网络进行通讯或者通过无线网络与其他设备进行通讯。上述的无线网络可包括蜂窝式电话网、无线局域网或者城域网。上述的无线网络可以使用各种通信标准、协议及技术，包括但不限于全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communication, GSM)、增强型移动通信技术 (Enhanced Data GSM Environment, EDGE)、宽带码分多址技术 (wideband code division multiple access, W-CDMA)、码分多址技术 (Code division access, CDMA)、时分多址技术 (time division multiple access, TDMA)、无线保真技术 (Wireless, Fidelity, WiFi) (如美国电气和电子工程师协会标准 IEEE 802.10A, IEEE 802.11b, IEEE802.11g 和/或 IEEE 802.11n)、网络电话 (Voice over internet protocol, VoIP)、全球微波互联接入 (Worldwide Interoperability for Microwave Access, Wi-Max)、其他用于邮件、即时通讯及短消息的协议，以及任何其他合适的通讯协议，甚至可包括那些当前仍未被开发出来的协议。

音频电路 110、扬声器 101、声音插孔 103、麦克风 105 共同提供用户与电子本体部 10 或主显示屏 14 之间的音频接口。具体地，音频电路 110 从处理器 102 处接收声音数据，将声音数据转换为电信号，将电信号传输至扬声器 101。扬声器 101 将电信号转换为人耳能听到的声波。音频电路 110 还从麦克风 105 处接收电信号，将电信号转换为声音数据，并将声音数据传输给处理器 102 以进行进一步的处理。音频数据可以从存储器 104 处或者通过 RF 模块 106 获取。此外，音频数据也可以存储至存储器 104 中或者通过 RF 模块 106 进行发送。

传感器设置在电子本体部 10 内或主显示屏 14 内，传感器的实例包括但不限于：光传感器、运行传感器、压力传感器、重力加速度传感器、以及其他传感器。

作为运动传感器的一种，重力加速度传感器可检测各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别电子设备 100 姿态的应用 (比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能 (比如计步器、敲击) 等。另外，电子本体部 10 还可配置陀螺仪、气压计、湿度计、温度计等其他传感器，在此不再赘述，

本实施例中，输入模块 118 可包括设置在主显示屏 14 上的触摸显示屏 109，触摸显示屏 109 可收集用户在其上或附近的触摸操作 (比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触摸

显示屏 109 上或在触摸显示屏 109 附近的操作), 并根据预先设定的程序驱动相应的连接装置。可选地, 触摸显示屏 109 可包括触摸检测装置和触摸控制器。其中, 触摸检测装置检测用户的触摸方位, 并检测触摸操作带来的信号, 将信号传送给触摸控制器; 触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息, 并将该触摸信息转换成触点坐标, 再送给处理器 102, 并能接收处理器 102 发来的命令并加以执行。此外, 可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触摸显示屏 109 的触摸检测功能。除了触摸显示屏 109, 在其它变更实施方式中, 输入模块 118 还可以包括其他输入设备, 如按键 107。按键 107 例如可包括用于输入字符的字符按键, 以及用于触发控制功能的控制按键。控制按键的实例包括“返回主屏”按键、开机/关机按键等等。

主显示屏 14 用于显示由用户输入的信息、提供给用户的信息以及电子本体部 10 的各种图形用户接口, 这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、数字、视频和其任意组合来构成, 在一个实例中, 触摸显示屏 109 可设置于显示面板 111 上从而与显示面板 111 构成一个整体。

电源模块 122 用于向处理器 102 以及其他各组件提供电力供应。具体地, 电源模块 122 可包括电源管理系统、一个或多个电源 (如电池或者交流电)、充电电路、电源失效检测电路、逆变器、电源状态指示灯以及其他任意与电子本体部 10 或主显示屏 14 内电力的生成、管理及分布相关的组件。

电子设备 100 还包括定位器 119, 定位器 119 用于确定电子设备 100 所处的实际位置。本实施例中, 定位器 119 采用定位服务来实现电子设备 100 的定位, 定位服务, 应当理解为通过特定的定位技术来获取电子设备 100 的位置信息(如经纬度坐标), 在电子地图上标出被定位对象的位置的技术或服务。

进一步地, 请再次参阅图 1, 在一些实施方式中, 上述的电子设备 100 可以为全屏电子设备, 全屏电子设备应当理解为, 屏占比大于或等于预设值的电子设备, 也即, 主显示屏 14 设置在壳体 12 正面时, 主显示屏 14 的表面积与壳体 12 正面的投影面积的百分比大于或等于预设值。在一些实施方式中, 屏占比的预设值可以大于或等于 74%, 如 74%、75%、76%、78%、79%、80%、81%、83%、85%、87%、89%、90%、91%、93%、95%、97%、99%等。在一些实施方式中, 全屏电子设备的正面可以设置有三个或更少的实体键, 或/及, 全屏电子设备的正面可以设置有两个或更少的开孔, 以简化全屏电子设备的结构, 有利于提高全屏电子设备的屏占比。

在本说明书的描述中, 参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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必须针对的是相同的实

施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

此外，术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不驱使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

1. 一种电子设备，其特征在于，包括主显示屏、边框及后壳，所述边框的材质包括金属或塑料中的至少一种，所述主显示屏及所述后壳分别设置在所述边框的两侧，所述边框设有音孔；
所述电子设备还包括：
导音件，连接于所述主显示屏，所述导音件设有导音通道，所述导音通道与所述音孔连通；
以及
受话器，设置于所述导音件与所述后壳之间，所述受话器的出音侧朝向所述导音通道。
2. 如权利要求1所述的电子设备，其特征在于，所述边框包括顶部边框，所述音孔设置于所述顶部边框。
3. 如权利要求2所述的电子设备，其特征在于，所述顶部边框设置有出音部，所述出音部相对于所述顶部边框凸出，所述音孔设置于所述出音部。
4. 如权利要求3所述的电子设备，其特征在于，所述出音部包括出音面，所述出音面的朝向与所述主显示屏的朝向相同，所述音孔贯穿所述出音面。
5. 如权利要求3所述的电子设备，其特征在于，所述出音部为中空结构，所述导音件部分地容置于所述出音部中。
6. 如权利要求1所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括装设件，所述装设件连接于所述边框，并位于所述主显示屏及所述后壳之间，所述受话器设置于所述装设件朝向所述后壳的一侧，所述导音件设置于所述装设件朝向所述第一显示屏的一侧。
7. 如权利要求6所述的电子设备，其特征在于，所述装设件设有与所述导音通道相连通的通孔，所述受话器的出音侧朝向所述通孔。
8. 如权利要求7所述的电子设备，其特征在于，所述导音件包括垫片部以及连接于所述垫片部的导音部，所述垫片部夹持于所述主显示屏与所述装设件之间并邻近所述通孔，所述导音部邻近所述音孔设置，所述导音通道贯通所述垫片部及所述导音部。
9. 如权利要求8所述的电子设备，其特征在于，所述垫片部设有第一导音孔，所述第一导音孔与所述通孔连通的，所述导音部设有第二导音孔，所述第二导音孔与所述音孔连通，所述第一导音孔与所述第二导音孔共同形成所述导音通道。
10. 如权利要求8所述的电子设备，其特征在于，所述第二导音孔包括多个彼此分离设置的通孔。

11. 如权利要求 7 所述的电子设备, 其特征在于, 所述电子设备还包括传音件, 所述传音件设置于所述装设件与所述受话器之间, 所述传音件设置有传音通道, 所述传音通道经由所述通孔连通至所述导音通道。

12. 如权利要求 11 所述的电子设备, 其特征在于, 所述传音通道为两个, 两个所述传音通道并列设置, 所述受话器的出音侧朝向两个所述传音通道。

13. 如权利要求 11 所述的电子设备, 其特征在于, 所述导音件及所述传音件中的至少一个由热塑性聚氨酯弹性体橡胶制成。

14. 如权利要求 1 所述的电子设备, 其特征在于, 还包括防尘网, 所述防尘网覆盖所述音孔。

15. 一种电子设备, 其特征在于, 包括主显示屏、边框及后壳, 所述主显示屏及所述后壳分别设置在所述边框的两侧, 所述电子设备还包括:

出音部, 凸伸地形成于所述边框, 并设有音孔;

导音件, 连接于所述边框, 所述导音件设有导音通道, 所述导音通道与所述音孔连通; 以及受话器, 设置于所述导音件与所述后壳之间, 所述受话器的出音侧朝向所述导音通道。

16. 如权利要求 15 所述的电子设备, 其特征在于, 所述电子设备还包括装设件, 所述装设件连接于所述边框, 并位于所述主显示屏及所述后壳之间, 所述受话器设置于所述装设件朝向所述后壳的一侧, 所述导音件设置于所述装设件朝向所述第一显示屏的一侧。

17. 如权利要求 16 所述的电子设备, 其特征在于, 所述装设件设有与所述导音通道相连通的通孔, 所述受话器的出音侧朝向所述通孔。

18. 如权利要求 17 所述的电子设备, 其特征在于, 所述电子设备还包括传音件, 所述传音件设置于所述装设件与所述受话器之间, 所述传音件设置有传音通道, 所述传音通道经由所述通孔连通至所述导音通道。

19. 一种电子设备的中框结构, 其特征在于, 包括:

装设件, 设有通孔; 以及

框架, 环绕所述装设件设置, 所述框架包括:

顶部边框, 连接于所述装设件; 以及

出音部, 设置于顶部边框背离所述装设件的一侧, 并相对于顶部边框的表面凸出, 所述出音部设有音孔, 所述音孔与所述通孔连通, 以用于传导所述电子设备的受话器播放的音频。

20. 如权利要求 19 所述的中框结构, 其特征在于, 所述出音部包括出音面, 所述出音面平行于所述装设件所在平面, 所述音孔贯穿所述出音面。

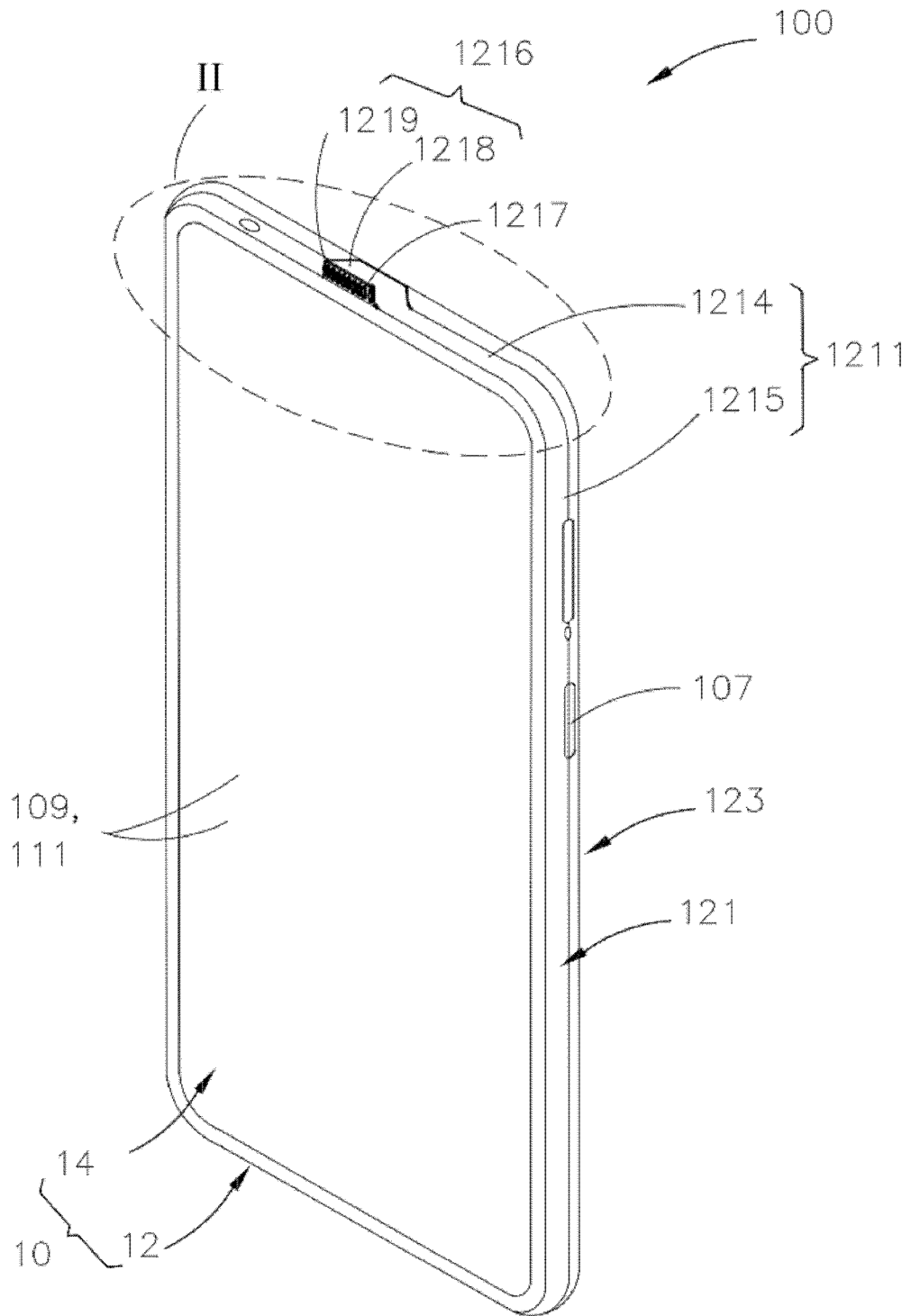


图 1

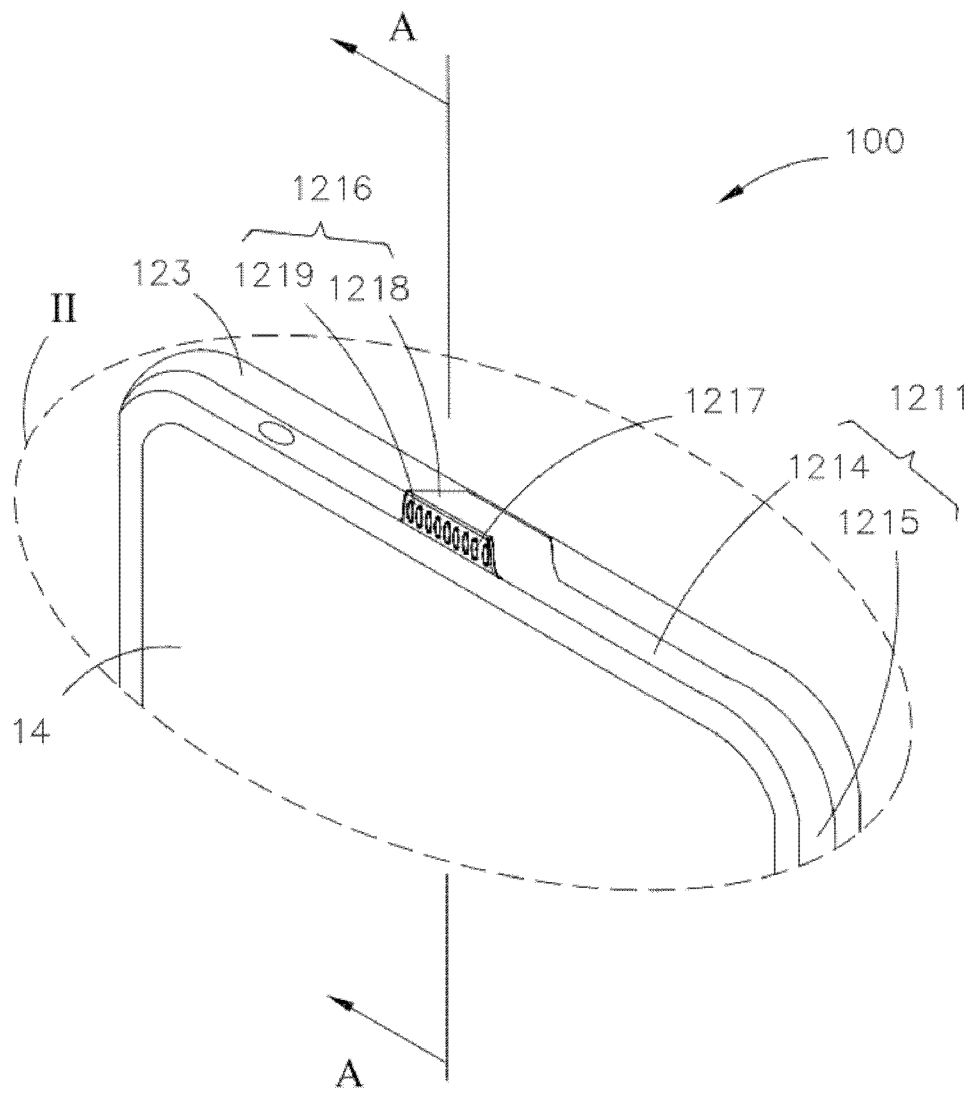


图 2

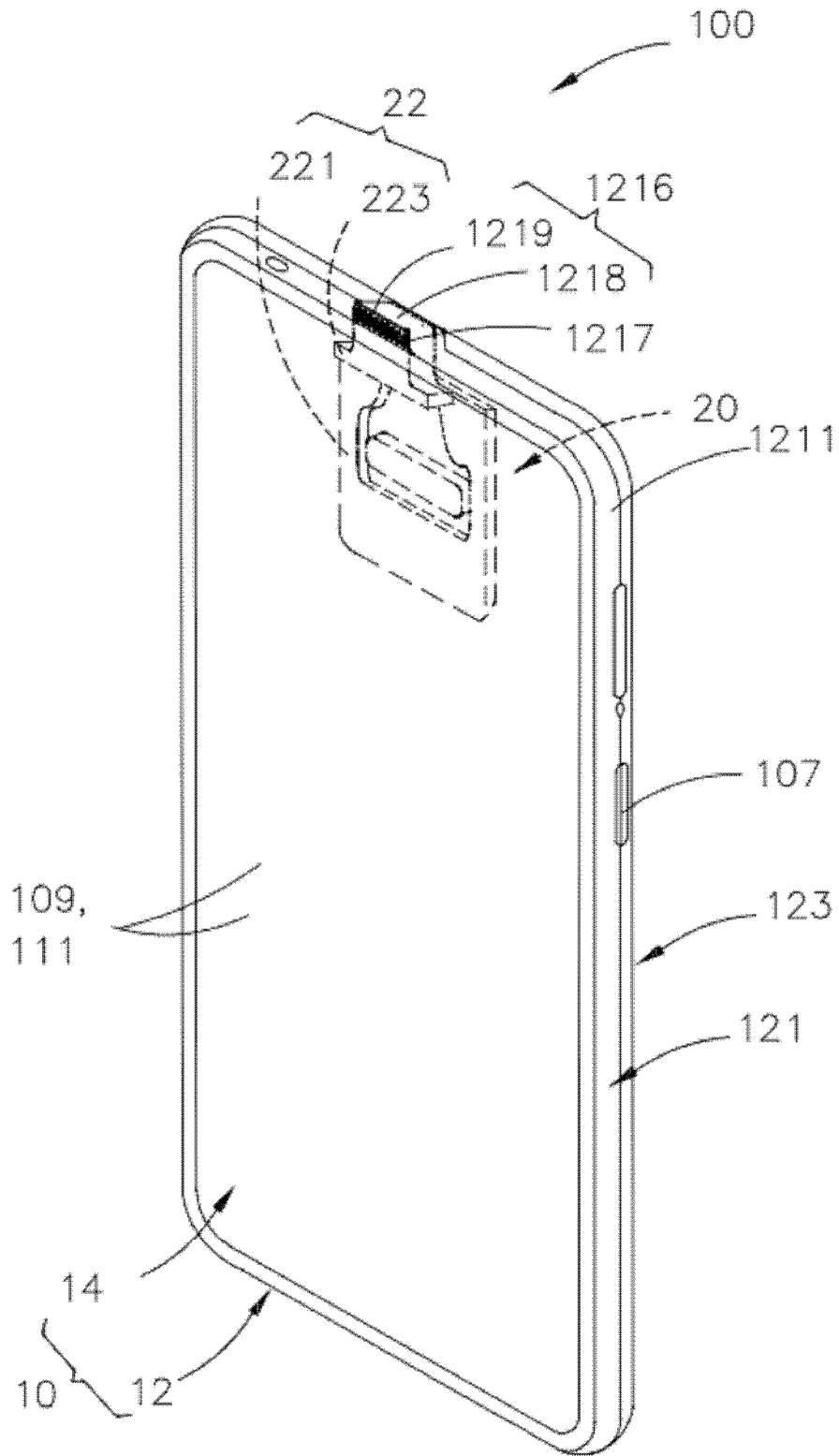


图 3

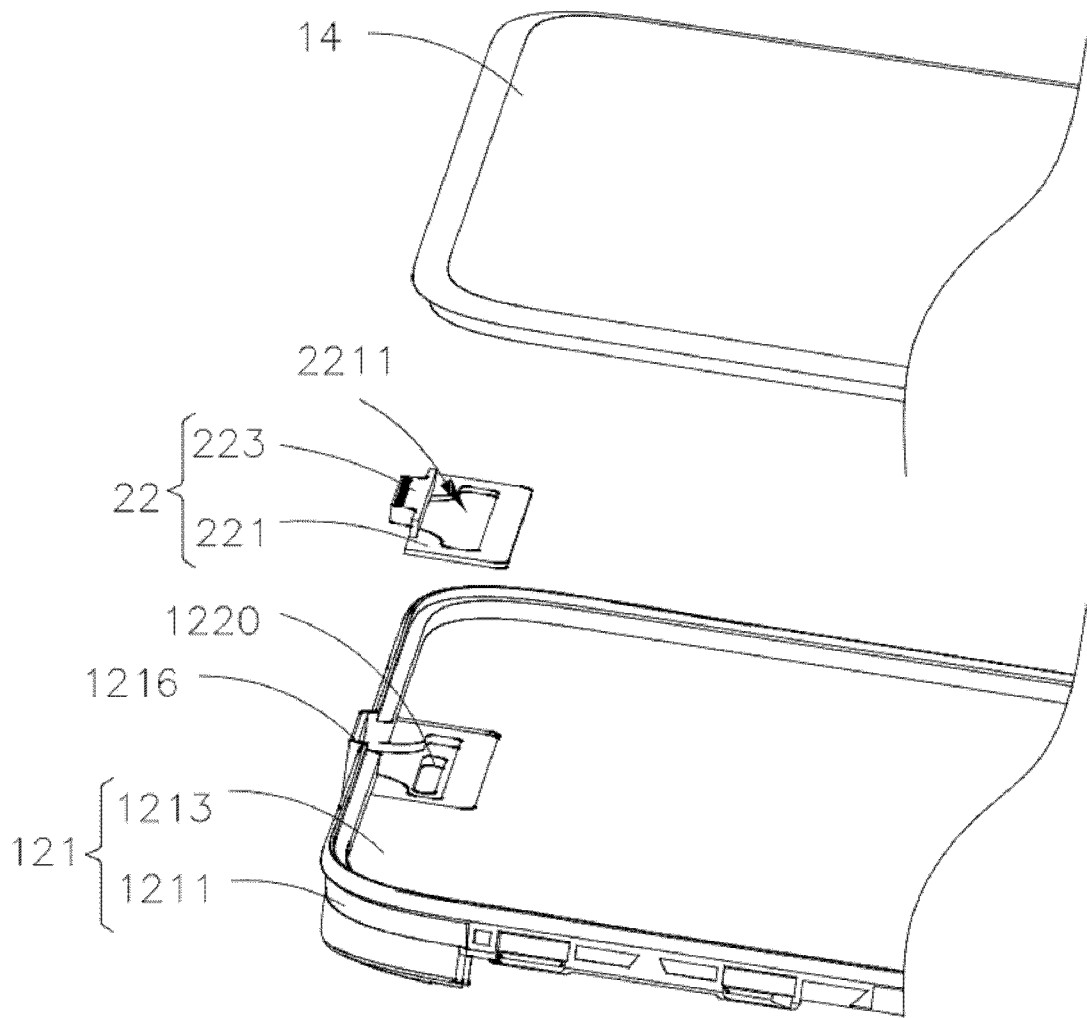


图 4

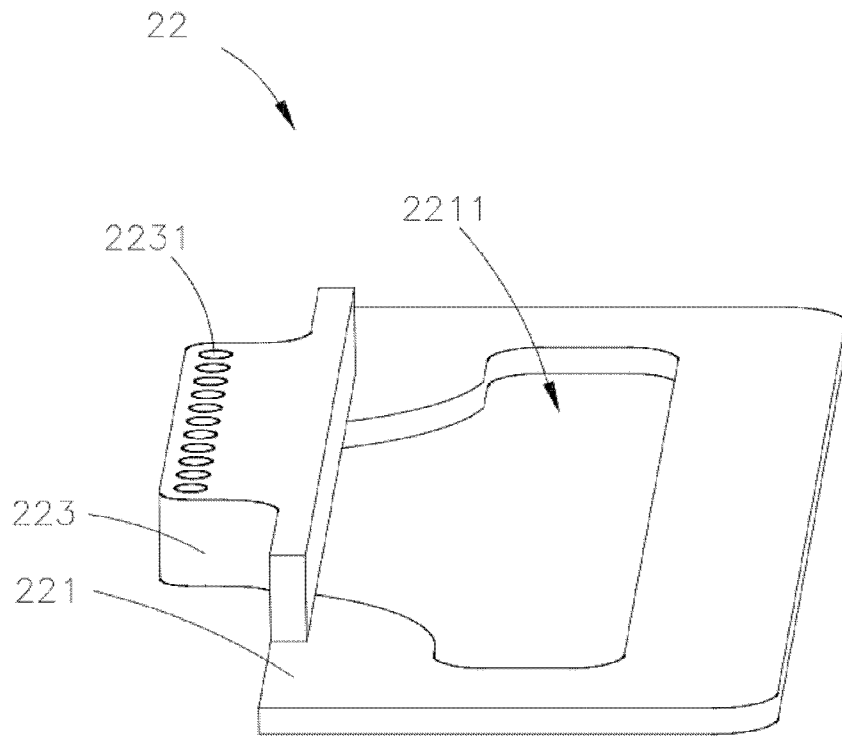


图 5

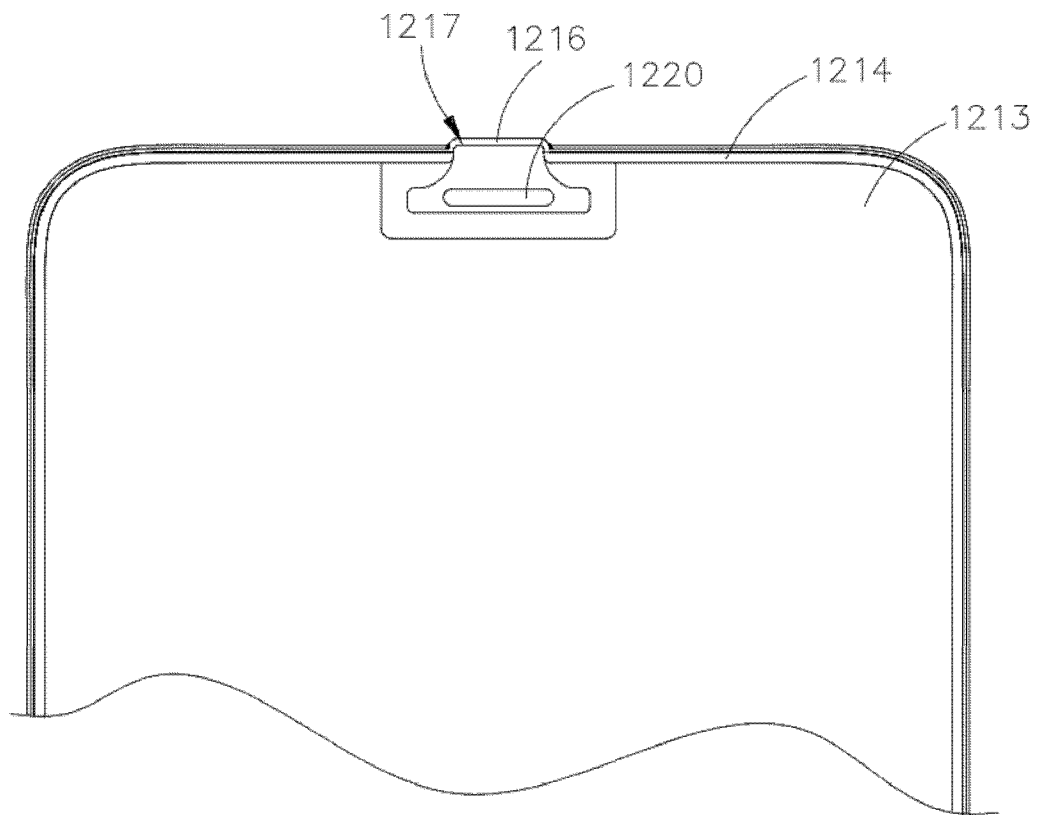


图 6

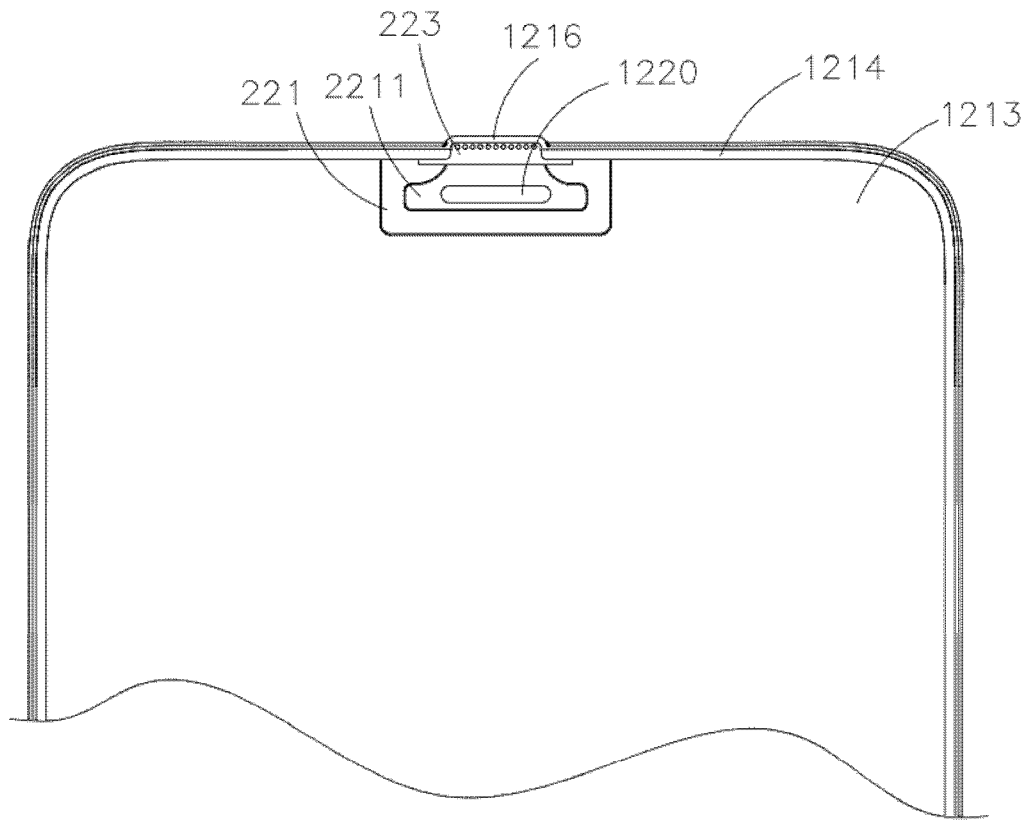


图 7

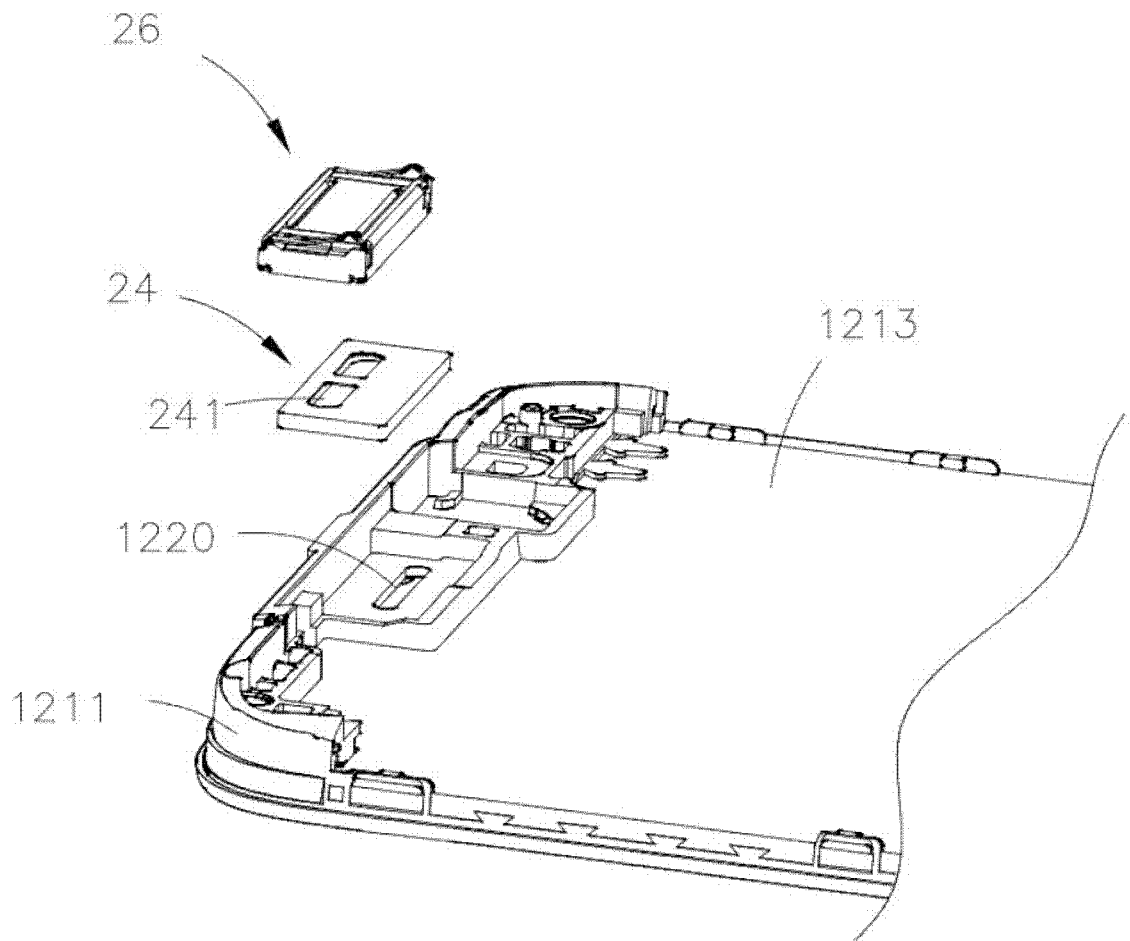


图 8

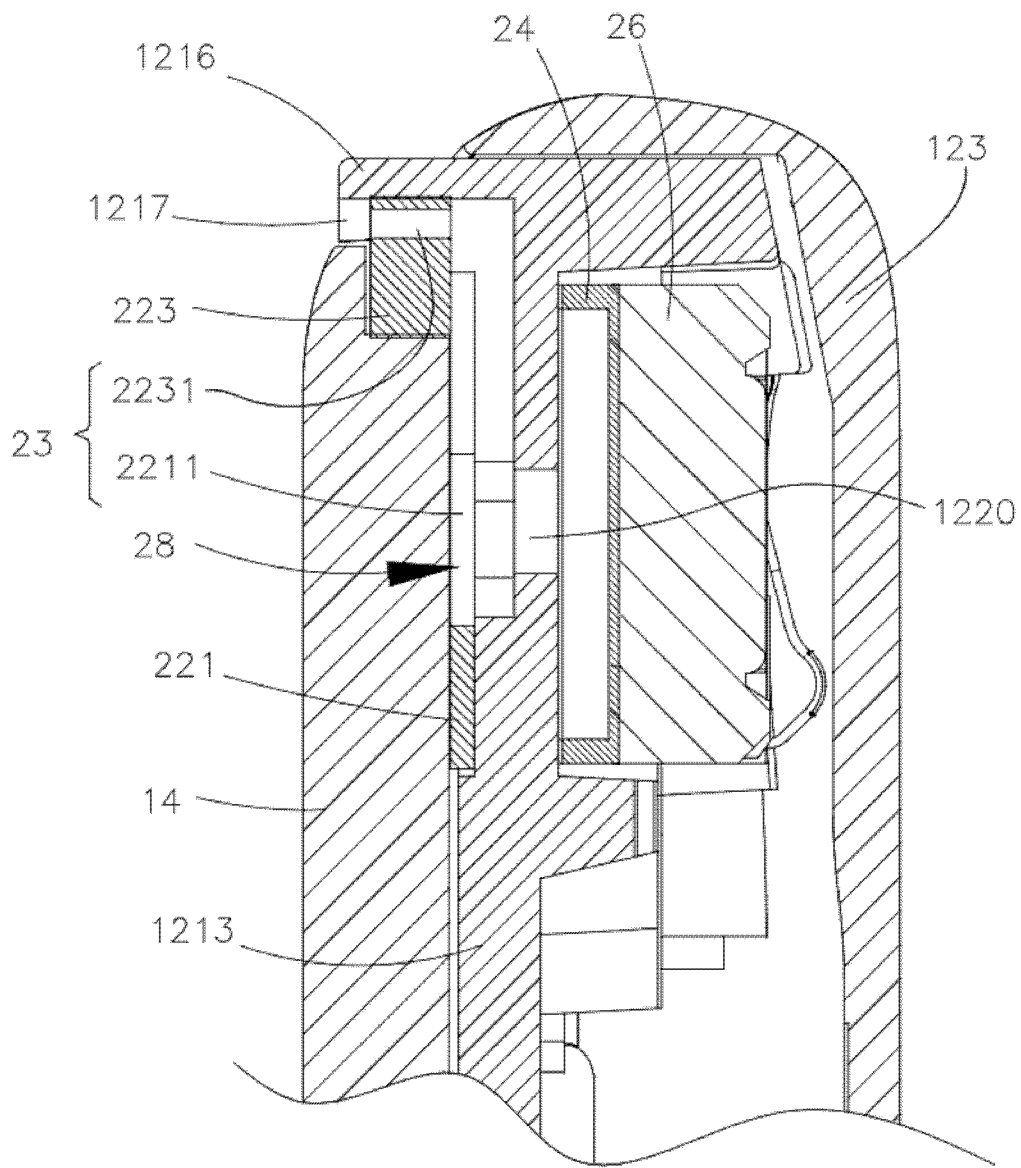


图 9

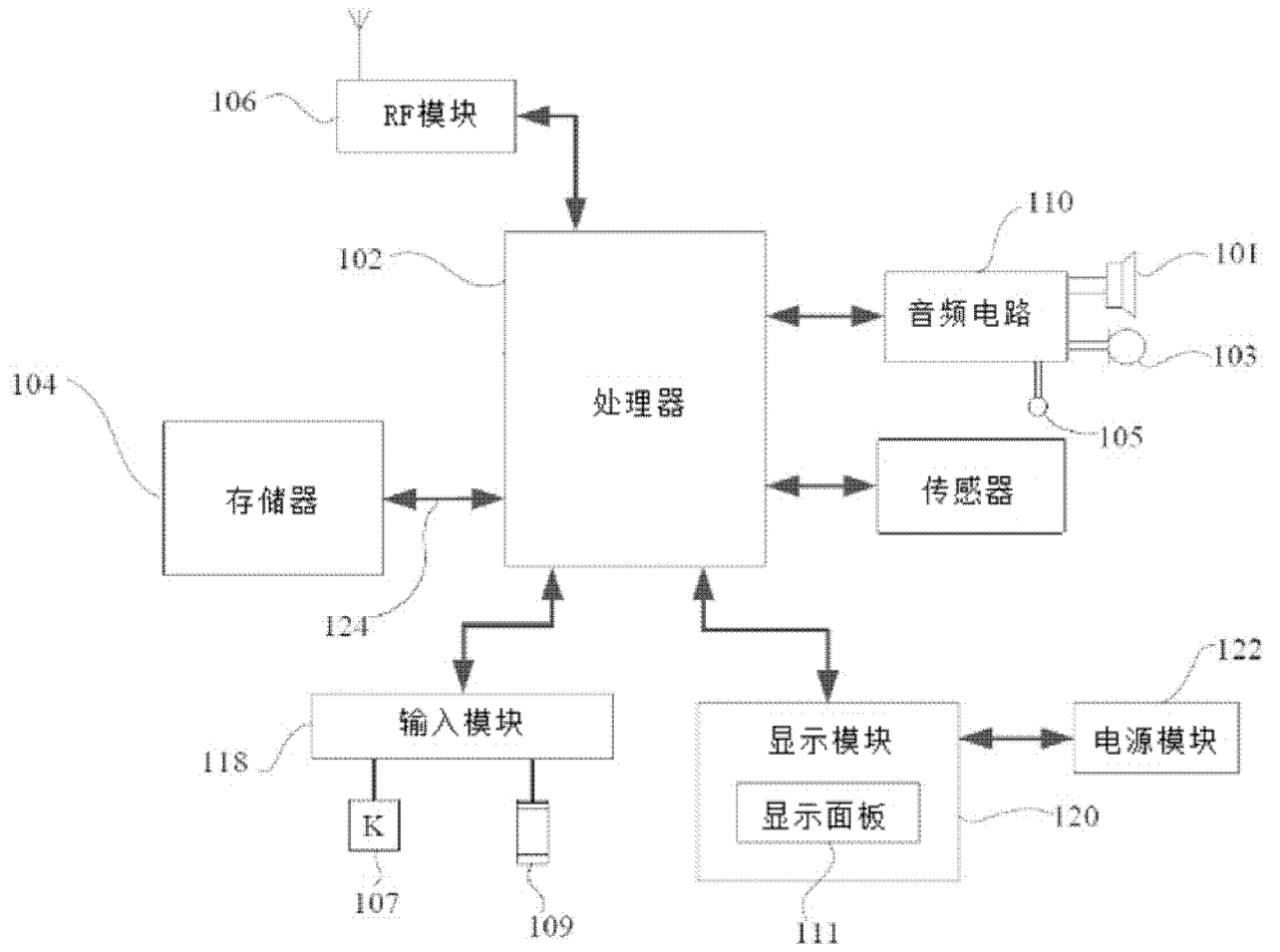


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/108743

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04M 1/02(2006.01)i; H04M 1/03(2006.01)i; G06F 1/16(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) H04M,G06F		
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) CPRSABS, CNABS, CNKI, CNTXT, VEN: 听筒, 受话器, 听音器, 孔, 洞, 声音, 电路板, 屏幕, 边框, 背面, receiver, hole, sound, board, screen, frame, back		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107734092 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) see description, paragraphs [0020]-[0049], and figures 1-10	1-20
PX	CN 207543153 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 26 June 2018 (2018-06-26) see description, paragraphs [0019]-[0047], and figures 1-10	1-20
Y	CN 202285406 U (GUANGDONG BUBUGAO ELECTRONIC INDUSTRY CO., LTD.) 27 June 2012 (2012-06-27) see description, paragraphs [0002]-[0019], and figure 3	1-20
Y	CN 2447999 Y (LI, SHANBIN) 12 September 2001 (2001-09-12) see description, pages 1-3, and figures 1-4	1-20
Y	CN 202094964 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 28 December 2011 (2011-12-28) see description, paragraphs [0002]-[0012], and figure 1	1-20
Y	CN 102833373 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 19 December 2012 (2012-12-19) see description, paragraphs [0002]-[0030], and figures 1 and 2	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 04 December 2018		Date of mailing of the international search report 04 January 2019
Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/108743**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103384285 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 06 November 2013 (2013-11-06) see entire document	1-20
A	CN 103685641 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 26 March 2014 (2014-03-26) see entire document	1-20
A	CN 201156760 Y (ZHENG, SHUBIN) 26 November 2008 (2008-11-26) see entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/108743

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	107734092	A	23 February 2018	None	
CN	207543153	U	26 June 2018	None	
CN	202285406	U	27 June 2012	None	
CN	2447999	Y	12 September 2001	None	
CN	202094964	U	28 December 2011	None	
CN	102833373	A	19 December 2012	CN 102833373	B 01 July 2015
CN	103384285	A	06 November 2013	CN 103384285	B 30 March 2016
CN	103685641	A	26 March 2014	US 9226054	B2 29 December 2015
				TW 201417553	A 01 May 2014
				KR 20140036595	A 26 March 2014
				US 2014079231	A1 20 March 2014
CN	201156760	Y	26 November 2008	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04M 1/02(2006.01)i; H04M 1/03(2006.01)i; G06F 1/16(2006.01)i</p> <p>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</p>																													
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04M, G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CPRSABS, CNABS, CNKI, CNTXT, VEN:听筒, 受话器, 听音器, 孔, 洞, 声音, 电路板, 屏幕, 边框, 背面, receiver, hole, sound, board, screen, frame, back</p>																													
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107734092 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 参见说明书第[0020]-[0049]段, 附图1-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 207543153 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 6月 26日 (2018 - 06 - 26) 参见说明书第[0019]-[0047]段, 附图1-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202285406 U (广东步步高电子工业有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 参见说明书第[0002]-[0019]段, 附图3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 2447999 Y (李山宾) 2001年 9月 12日 (2001 - 09 - 12) 参见说明书第1-3页, 附图1-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202094964 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 参见说明书第[0002]-[0012]段, 附图1</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102833373 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 参见说明书第[0002]-[0030]段, 附图1-2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103384285 A (华为终端有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 参见全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103685641 A (三星显示有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 参见全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 107734092 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 参见说明书第[0020]-[0049]段, 附图1-10	1-20	PX	CN 207543153 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 6月 26日 (2018 - 06 - 26) 参见说明书第[0019]-[0047]段, 附图1-10	1-20	Y	CN 202285406 U (广东步步高电子工业有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 参见说明书第[0002]-[0019]段, 附图3	1-20	Y	CN 2447999 Y (李山宾) 2001年 9月 12日 (2001 - 09 - 12) 参见说明书第1-3页, 附图1-4	1-20	Y	CN 202094964 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 参见说明书第[0002]-[0012]段, 附图1	1-20	Y	CN 102833373 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 参见说明书第[0002]-[0030]段, 附图1-2	1-20	A	CN 103384285 A (华为终端有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 参见全文	1-20	A	CN 103685641 A (三星显示有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 参见全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
PX	CN 107734092 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 参见说明书第[0020]-[0049]段, 附图1-10	1-20																											
PX	CN 207543153 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 6月 26日 (2018 - 06 - 26) 参见说明书第[0019]-[0047]段, 附图1-10	1-20																											
Y	CN 202285406 U (广东步步高电子工业有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 参见说明书第[0002]-[0019]段, 附图3	1-20																											
Y	CN 2447999 Y (李山宾) 2001年 9月 12日 (2001 - 09 - 12) 参见说明书第1-3页, 附图1-4	1-20																											
Y	CN 202094964 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 参见说明书第[0002]-[0012]段, 附图1	1-20																											
Y	CN 102833373 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 参见说明书第[0002]-[0030]段, 附图1-2	1-20																											
A	CN 103384285 A (华为终端有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 参见全文	1-20																											
A	CN 103685641 A (三星显示有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 参见全文	1-20																											
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																													
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																													
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 12月 4日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 1月 4日</p>																											
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>孟文婷</p> <p>电话号码 86-(010)-62089383</p>																											

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 201156760 Y (郑淑彬) 2008年 11月 26日 (2008 - 11 - 26) 参见全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/108743

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	107734092	A	2018年 2月 23日	无	
CN	207543153	U	2018年 6月 26日	无	
CN	202285406	U	2012年 6月 27日	无	
CN	2447999	Y	2001年 9月 12日	无	
CN	202094964	U	2011年 12月 28日	无	
CN	102833373	A	2012年 12月 19日	CN 102833373	B 2015年 7月 1日
CN	103384285	A	2013年 11月 6日	CN 103384285	B 2016年 3月 30日
CN	103685641	A	2014年 3月 26日	US 9226054	B2 2015年 12月 29日
				TW 201417553	A 2014年 5月 1日
				KR 20140036595	A 2014年 3月 26日
				US 2014079231	A1 2014年 3月 20日
CN	201156760	Y	2008年 11月 26日	无	