

# (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  
2019年10月3日 (03.10.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/184737 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H01Q 1/24* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/078386
- (22) 国际申请日: 2019年3月15日 (15.03.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201810297615.3 2018年3月30日 (30.03.2018) CN
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 胡江华 (**HU, Jianghua**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市智圈知识产权代理事务所 (普通合伙) (**SHENZHEN ZHIQUAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国广东省深圳市南山区粤海街道科苑路8号讯美科技广场2号楼1801室, Guangdong 518057 (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, 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,

(54) **Title:** ELECTRONIC DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 电子设备及其控制方法

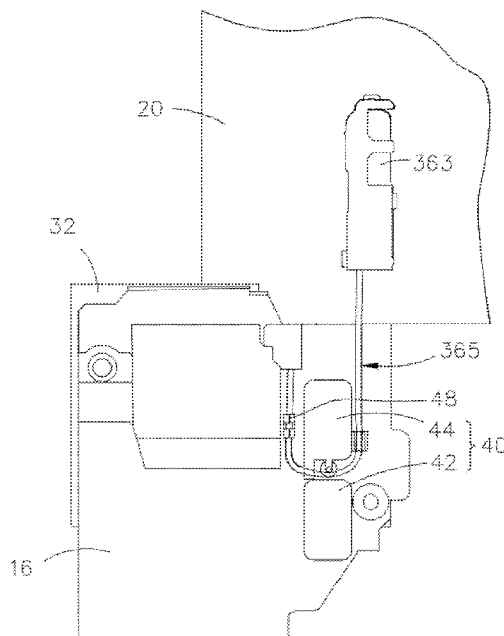


图 5

(57) **Abstract:** The present application relates to an electronic device and a control method therefor. The electronic device comprises a first electronic component, a second electronic component, an antenna assembly, and a magnetic guiding mechanism. The second electronic component is movably connected to the first electronic component; the antenna assembly comprises a radio frequency module, an antenna radiator, and a radio frequency cable; the radio frequency module is provided on the first electronic component; the antenna radiator is provided on the second electronic component; the radio frequency cable is connected between the radio frequency module and



WO 2019/184737 A1

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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

the antenna radiator; the magnetic guiding mechanism is provided in the first electronic component and adjacent to the radio frequency cable; the magnetic guiding mechanism drives the radio frequency cable to move while moving with respect to the first electronic component. Regarding the electronic device and a control method therefor, the antenna radiator is provided on the second electronic component, and by adjusting the position of the second electronic component according to a performance index of the antenna radiator, a relatively large antenna clearance region is maintained around the antenna radiator, so that the antenna radiation efficiency of the electronic device is improved.

(57) 摘要: 本申请涉及一种电子设备及其控制方法, 电子设备包括第一电子部件、第二电子部件、天线组件以及磁力导引机构。第二电子部件可移动地连接于第一电子部件, 天线组件包括射频模块、天线辐射体以及射频线, 射频模块设置于第一电子部件, 天线辐射体设置于第二电子部件, 射频线连接于射频模块和天线之辐射体间, 磁力导引机构设置于第一电子部件内并邻近射频线; 磁力导引机构相对第一电子部件运动时带动射频线移动。上述的电子设备及其控制方法, 天线辐射体设置于第二电子部件, 根据天线辐射体的性能指标大小调整第二电子部件的位置, 能够使天线辐射体周围保持相对较大的天线净空区, 从而能够提高电子设备的天线辐射效率。

## 电子设备及其控制方法

### 技术领域

本申请涉及电子设备技术领域，特别涉及一种电子设备及其控制方法。

### 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，带有摄像头的电子设备越来越普遍，摄像头使得电子设备在具有通话功能的同时还能照相、摄像，从而极大地丰富和扩展了电子设备的使用功能，为人们的生活增添了很多乐趣。为了便于用户拍照或自拍，电子设备上的摄像头一般设置于电子设备壳体的正面或/及背面，并且摄像头占据了电子设备壳体的正面或/及背面相当一部分的位置，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。为解决这一问题，具有伸缩式摄像头的电子设备应运而生，这种电子设备的摄像头设置在滑动模组上，滑动模组在使用时会伸出电子设备壳体之外，在不使用时则收容于电子设备壳体内。由于伸缩式摄像头不需占据电子设备壳体的正面或背面的位置，使电子设备的屏占比更大，甚至能够实现全面屏。然而，伸缩式摄像头必然会占据电子设备顶端的天线净空区，影响天线辐射性能。

### 发明内容

有鉴于此，本申请实施例提供一种天线辐射性能较好的电子设备及其控制方法，用于解决上述技术问题。

本申请实施例提供一种电子设备，包括第一电子部件、第二电子部件、天线组件以及磁力导引机构。第二电子部件可移动地连接于第一电子部件，天线组件包括射频模块、天线辐射体以及射频线，射频模块设置于第一电子部件，天线辐射体设置于第二电子部件，射频线连接于射频模块和天线辐射体之间。磁力导引机构设置于第一电子部件内并邻近射频线；磁力导引机构相对第一电子部件运动时带动射频线按照预设方向移动。

本申请实施例还提供一种电子设备的控制方法，应用于上述的电子设备，控制方法包括：检测天线辐射体的性能指标；判断若性能指标小于第一预设阈值，则控制第二电子部件朝远离第一电子部件的方向滑动，直至第二电子部件至少部分地凸出于第一电子部件之外，其中，第二电子部件滑动时带动射频线移动并伸展。

本申请还可以提供一种电子设备，其包括第一电子部件、第二电子部件、传导线以及磁力导引机构。第二电子部件可移动地连接于第一电子部件；传导线连接于第一电子部件及第二电子部件之间。磁力导引机构设置于第一电子部件内并邻近射频线；磁力导引机构相对第一电子部件运动时带动射频线按照预设方

## 向移动

本申请实施例提供的电子设备及其控制方法，具有可相对于第一电子部件伸缩的第二电子部件，且电子设备的天线组件跨设于第二电子部件与第一电子部件之间，天线辐射体设置于第二电子部件，根据天线辐射体的性能指标大小调整第二电子部件的位置，能够使天线辐射体周围保持相对较大的天线净空区，从而能够提高电子设备的天线辐射效率。此外，当第二电子部件相对第一电子部件运动并缩回第一电子部件内时，带动射频线弯曲，此时，通过磁力导引机构相对第一电子部件运动并带动射频线按照预设方向移动，使射频线获取相对较为确定的运动轨迹，从而避免射频线在收缩及伸展的过程中发生缠绕或弯折损伤，使电子设备在实现较大屏占比的前提之下，能够保持较为稳定的天线连接质量。

## 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是本申请实施例提供的电子设备的处于第一状态的立体示意图。

图2是图1所示电子设备的部分内部结构示意图。

图3是图1所示电子设备处于第二状态的立体示意图。

图4是图3所示电子设备的部分内部结构示意图。

图5是图1所示电子设备的天线组件以及装设件、磁力导引机构的正投影示意图。

图6是图5所示天线组件以及装设件、磁力导引机构的立体分解示意图。

图7是图6所示磁力导引机构的部分结构放大示意图。

图8是本申请实施例的天线组件以及装设件、磁力导引机构的另一种变通结构的正投影示意图。

图9是图8所示磁力导引机构的部分结构放大示意图。

图10是本申请实施例提供的电子设备的部分内部结构的另一种变通结构的示意图。

图11是本申请实施例提供的电子设备的控制方法的流程示意图。

图12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“电子设备”(或简称为“终端”)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”、“电子设备”。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。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。

本申请实施例提供一种电子设备, 其包括第一电子部件、第二电子部件以及电子组件; 第二电子部件可移动地连接于第一电子部件, 通过控制第二电子部件运动, 能够使第二电子部件相对第一电子部件滑动, 进而使第二电子部件收容于第一电子部件内, 或凸出于第一电子部件之外。电子组件包括主板以及天线组件。主板设置于第一电子部件内, 其可以为电子设备的控制中心。天线组件包括射频模块、天线辐射体以及射频线, 射频模块设置于主板, 天线辐射体设置于第二电子部件, 射频线电连接于射频模块与天线辐射体之间, 当第二电子部件相对于第一电子部件滑动时, 能够带动射频线伸展或弯曲回缩。电子设备的控制中心用于根据天线辐射体的性能指标大小, 调整第二电子部件相对第一电子部件的位置, 使天线辐射体周围保持相对较大的天线净空区, 能够提高电子设备的天线辐射效率。应当理解的是, 在本说明书的描述中, 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。

在本发明创造的研究过程中, 发明人发现, 为了保证射频线连接的可靠性, 射频线需预留足够的冗余长度, 使第二电子部件相对远离第一电子部件时, 射频线仍能够保持天线辐射体与射频模块之间的可靠连接。然而, 当第二电子部件朝向第一电子部件滑动时, 影响天线组件中射频线连接的质量, 天线辐射性能并不理想。因此, 在本申请中, 发明人着重研究射频线连接质量不足的原因以及改进方法。

在上述研究的过程中, 发明人的研究包括了: 分析不同长度的射频线的连接质量及其对天线辐射性能的影响; 分析射频线在同等长度下, 不同的连接结构对射频线的连接质量以及对天线辐射性能的影响; 分析射频线在同等长度下, 不同的安装结构对射频线的连接质量以及对天线辐射性能的影响, 等等。经过大量的研究与分析, 发明人发现: 在上述的电子设备中, 射频线需预留足够的冗余长度以保证天线的连接质量, 过长的射频线容易发生缠绕、弯折甚至折断, 通过采用不同的安装结构, 射频线本身的缠绕、弯折状况有所不同。针对上述的情况, 发明人进一步发现, 当射频线具有适宜的冗余长度时, 通过在射频线弯曲回缩的过程中引导射频线的移动方向, 能够较为有效地改善, 射频线本身的缠绕、弯折状况。

针对上述的问题, 本申请实施例提供了上述的电子设备, 以改善射频线连接质量不足的现象。请参阅图 1, 本申请实施方式提供的电子设备, 以图 1 中的电子设备 100 为例, 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 100 以手机为例进行说明。

电子设备 100 包括第一电子部件 10、第二电子部件 20 以及电子组件 30，第二电子部件 20 连接于第一电子部件 10，电子组件 30 设于第一电子部件 10 以及第二电子部件 20 内。需要说明的是，在本申请说明书中，当一个组件被认为是“连接于”另一个组件，它可以是连接于或者直接设置在另一个组件，或者可能同时存在居中组件；当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。

第一电子部件 10 包括壳体 12 及设置在壳体 12 上的主显示屏 14。本实施例中，主显示屏 14 包括显示面板 141，也可包括用于响应对显示面板 141 进行触控操作的电路等。显示面板 141 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 141 同时为一个触摸屏 143。

请参阅图 2 及图 3，第一电子部件 10 还包括装设件 16，装设件 16 设置于壳体 12 内，并连接于电子设备 100 的边框（图中未标出），装设件 16 用于装设电子组件 30。在一些实施方式中，装设件 16 大致呈板状，其作为电子设备 100 的中框板。装设件 16 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。

第二电子部件 20 可移动地连接于第一电子部件 10，并邻近装设件 16 设置。进一步地，第二电子部件 20 通过伸缩机构（图中未示出）连接于第一电子部件 10。在图 3 及图 4 所示的实施方式中，第二电子部件 20 收容于壳体 12 内。当需要使用第二电子部件 20 时，将第二电子部件 20 伸出壳体 12 外，在不使用第二电子部件 20 时将其收回壳体 12 内部，当第二电子部件 20 包括需显露的功能模组（如相机模组、传感器模组等）时，能够避免在电子设备 100 的壳体 12 的正面开设用于显露该功能模组的孔或安装部位，使壳体 12 保持良好的外形整体性的同时，使电子设备 100 更为美观。另外，第二电子部件 20 能够相对壳体 12 伸缩而非直接设置在壳体 12 的正面，有利于为显示面板 141 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，有利于电子设备 100 实现全面屏结构。在本实施方式中，第二电子部件 20 可以包括以下模组的任一种或多种的组合：受话器模组、相机模组、传感器模组、指纹模组、显示屏模组等等功能模组。

请参阅图 4，电子组件 30 连接于装设件 16 以及第二电子部件 20。在本实施方式中，电子组件 30 包括主板 32 以及天线组件 36。主板 32 可以为电子设备 100 的控制中心，其固定连接于装设件 16，天线组件 36 连接于主板 32 与第二电子部件 20。

天线组件 36 包括射频模块 361、天线辐射体 363 以及射频线 365。在本实施方式中，射频模块 361 设置于主板 32，天线辐射体 363 设置于第二电子部件 20，射频线 365 电连接于射频模块 361 与天线辐射体 363 之间。为了保证天线组件 36 连接的可靠性，射频线 365 具有足够的冗余长度，使第二电子部件 20 伸出壳体 12 外时，射频线 365 仍能够保持与天线辐射体 363、主板 32 之间的可靠连接。应当理解的是，天线辐射体 363 可以为电子设备 100 整机的天线辐射体的其中一部分天线辐射体，而电子设备 100 的其他天线辐射体可以设置在其他部位（例如，设置在第一电子部件 10 内）；或者，天线辐射体 363 也可以为电子设备 100 的全部天线辐射体。

请同时参阅图 5，进一步地，电子设备 100 还包括磁力导引机构 40，磁力导引机构 40 设置于第一电子部件 10 内，并邻近射频线 365。磁力导引机构 40 用于导引射频线 365 移动，使射频线 365 在第二电子部件 20 相对第一电子部件 10 运动时，能够跟随第二电子部件 20 运动以获取相对较为确定的运动轨迹，从而避免射频线 365 在第二电子部件 20 收回壳体 12 内部时发生缠绕或弯折损伤。

进一步地，在本实施方式中，当第二电子部件 20 相对第一电子部件 10 运动并缩回第一电子部件 10 内时，第二电子部件 20 带动射频线 365 弯曲，此时，磁力导引机构 40 相对第一电子部件 10 运动并带动射频线 365 移动，使射频线 365 大致跟随磁力导引机构 40 的运动方向移动，并获取相对较为确定的运动轨迹，从而避免射频线 365 在第二电子部件 20 收回壳体 12 内部时发生缠绕或弯折损伤。

在本实施方式中，磁力导引机构 40 为电磁铁机构。磁力导引机构 40 包括定磁体 42 及动磁体 44，定磁体 42 及动磁体 44 相间隔设置，射频线 365 穿设于定磁体 42 与动磁体 44 之间。

定磁体 42 与动磁体 44 之间的相对位置关系不受限制。在图 5 所示的实施方式中，定磁体 42 为电磁铁，动磁体 44 为永磁铁。定磁体 42 与动磁体 44 沿第二电子部件 20 的移动方向并列设置，且动磁体 44 设置于定磁体 42 与第二电子部件 20 之间。进一步地，定磁体 42 固定于装设件 16，动磁体 44 可移动地设置于装设件 16，通过控制流过定磁体 42 的电流方向，能够控制定磁体 42 的磁极方向，从而使定磁体 42 吸引或排斥动磁体 44，实现动磁体 44 相对装设件 16 滑动，以允许动磁体 44 在朝向定磁体 42 运动时推动射频线 365 移动，使射频线 365 能够获取相对较为确定的运动轨迹，从而避免射频线 365 在第二电子部件 20 收回壳体 12 内部时发生缠绕或弯折损伤。

进一步地，请参阅图 6，在一些实施方式中，为了进一步提高射频线 365 的防缠绕效果，磁力导引机构 40 还可以包括导向件 46，导向件 46 连接于动磁体 44。导向件 46 用于在动磁体 44 朝向定磁体 42 运动时带动射频线 365 移动，以引导射频线 365 的移动方向。

请参阅图 7，具体在图 7 所示的实施方式中，导向件 46 包括导向部 461 以及滑轮 463。导向部 461 设有导向孔 4611，导向孔 4611 用于供射频线 365 穿过。滑轮 463 可转动地连接于动磁体 44 朝向定磁体 365 的一端，且与导向部 461 相间隔，滑轮 463 的转动轴线大致垂直于动磁体 44 的移动方向。可以理解，电子设备 100 还包括夹持件 47，夹持件 47 连接于动磁体 44 并位于滑轮 363 背离导向部 461 的一侧，夹持件 47 用于限制射频线 365 相对于动磁体 44 的位置。组装时，将射频线 365 可活动地穿过导向孔 4611，并绕过滑轮 463 外周后，再将射频线 365 穿过夹持件 47。

在本实施方式中，通过设置导向件 46 及夹持件 47，能够将射频线 365 连接于动磁体 44，使射频线 365 的一部分能够跟随动磁体 44 运动以获取相对较为确定的运动轨迹，同时，射频线 365 与动磁体 44 之间可相对活动的连接方式，使射频线 365 还能够在伸缩的同时自由变形，减小射频线 365 自身缠绕的几率。另外，由于设置了滑轮 463，并将射频线 365 绕过滑轮 463 的外周，能够减少滑轮 463 在带动射频线 365 移动时的摩擦力，从而减少射频线 365 的摩擦损害，进而延长射频线 365 的使用寿命。

可以理解的是，导向件 46 的结构并不局限于上文所描述，例如，导向件 46 可以包括上述的导向部 461、

滑轮 463 以及夹持件 47 中的任意一个或多个的组合；又如，导向件 46 可以为连接于射频线 365 的磁体，其通过磁力吸附于动磁体 44 上；再如，导向件 46 可以省略，而直接在动磁体 44 上开设导向孔 4611。应当理解的是，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。

可以理解的是，导向件 46 与动磁体 44 之间的连接可以为组装连接结构，在其他的实施方式中，导向件 46 与动磁体 44 也可以为一体成型结构，或者，导向件 46 与动磁体 44 也可以共同设置于一个安装件（例如支架等，图中未示出）上，二者之间的连接结构并不局限于本说明书所描述。甚至，在一些实施方式中，导向件 46 与动磁体 44 可以相互可分离地设置，例如，导向件 46 可以为连接于射频线 365 的磁体，该磁体通过磁力吸附于动磁体 44 上。

进一步地，为了防止射频线 365 与射频模块 361 的连接松动，电子设备 100 还可以包括固定件 48（参见图 6），固定件 48 设置于装设件 16 上，并用于固持射频线 365。具体在图 5 及图 6 所示的实施方式中，固定件 48 的位置处于射频模块 361 与磁力导引机构 40 之间，使固定件 48 与射频线 365 的连接处位于射频模块 361 与磁力导引机构 40 之间，也即，固定件 48 与射频线 365 的连接处位于射频线 365 的接头处及射频线 365 与磁力导引机构 40 的连接处之间，从而使射频线 365 被固定件 48 固持的部位到其与射频模块 361 连接的接头处之间的部分相对于装设件 16 为固定状态，当射频线 365 在伸展或弯曲缩回时，该部分相对第一电子部件 10 始终处于静止状态，能够保证射频线 365 与射频模块 365 之间的连接不因射频线 365 的运动而松动，从而提高射频线 365 的连接的可靠性。

可以理解的是，射频线 365 与天线辐射体 363 相连接的一端也可以设置类似的固定件（图中未示出），以保证射频线 365 与天线辐射体 363 之间的连接不因射频线 365 的运动而松动，从而提高射频线 365 的连接的可靠性。

上述的电子设备 100 及其磁力导引机构 40 在使用时，当第二电子部件 20 相对远离第一电子部件 10 时，第二电子部件 20 带动射频线 365 拉伸，同时，磁力导引机构 40 的动磁体 44 朝远离定磁体 42 的方向运动，以允许射频线 365 伸展。当第二电子部件 20 相对靠近第一电子部件 10 并缩回第一电子部件 10 内时，第二电子部件 20 带动射频线 365 弯曲，此时，磁力导引机构 40 的动磁体 44 朝向定磁体 41 运动，并带动射频线 365 移动，使射频线 365 大致跟随动磁体 44 的运动方向移动。

相对于现有技术，本申请实施例提供的电子设备 100，其具有可相对于第一电子部件 10 伸缩的第二电子部件 20，且电子设备 100 的天线组件 36 跨设于第二电子部件 20 与第一电子部件 10 之间，当第二电子部件 20 相对第一电子部件 10 运动并缩回第一电子部件 10 内时，带动射频线 365 弯曲，此时，通过磁力导引机构 40 相对第一电子部件 10 运动并带动射频线 365 移动，使射频线 365 获取相对较为确定的运动轨迹，从而避免射频线 365 在收缩及伸展的过程中发生缠绕或弯折损伤，使电子设备 100 在实现较大屏占比的前提下，能够保持较为稳定的天线连接质量。

可以理解的是，定磁体 42 与动磁体 44 之间的相对位置关系可以为其他的位置关系，并不局限于本说

说明书所描述。例如，定磁体 42 与动磁体 44 的并列设置方向可以垂直于第二电子部件 20 的移动方向，或者，定磁体 42 与动磁体 44 的并列设置方向可以与第二电子部件 20 的移动方向呈预定的夹角，并使射频线 365 穿设于定磁体 42 及动磁体 44 之间，以允许动磁体 44 朝向定磁体 42 运动时，能够推动射频线 365 移动，使射频线 365 能够获取相对较为确定的运动轨迹。

同样可以理解的是，定磁体 42 与动磁体 44 的磁极性质并不受限制，而保证动磁体 44 能够朝向定磁体 42 运动并推动射频线 365 移动即可。例如，定磁体 42 可以为永磁铁，动磁体 44 可以为电磁铁；又如，定磁体 42 可以设置于动磁体 44 与第二电子部件 20 之间，当第二电子部件 20 朝向第一电子部件 10 滑动时，动磁体 44 可以朝向定磁体 42 滑动并推动射频线 365，使射频线 365 弯曲收回的同时获取相对较为确定的运动轨迹。

请参阅图 8，本申请还提供了将定磁体 42 设置于动磁体 44 与第二电子部件 20 之间的实施例。在本实施例中，动磁体 44 设置于射频线 365 背离第二电子部件 20 的一侧，动磁体 44 用于拉动射频线 365 移动。

进一步地，请参阅图 9，动磁体 44 上设有连接部 441，连接部 441 设于动磁体 44 朝向定磁体 42 的一端，射频线 365 可活动地连接于连接部 441。在本实施方式中，连接部 441 大致呈环状，射频线 365 可活动地穿设于环状连接部 441。进一步地，连接部 441 设有滑轮 443，射频线 365 可活动地穿设于连接部 441 时，与滑轮 443 相接触，滑轮 443 用于减少射频线 365 与动磁体 44 之间的摩擦力，从而减少射频线 365 的摩擦损害，延长射频线 365 的使用寿命。可以理解的是，滑轮 443 可以呈现为滚子或者滚筒等等形式，并使得射频线 365 绕设于滑轮、滚子或者滚筒等，并不局限于本实施例所描述。同样可以理解的是，连接部 441 的形状也可以为环状以外的其他结构，例如，连接部 441 为卡钩状、卡槽状等等，或者，连接部 441 可以为独立的连接机构并将动磁体 44 连接于射频线 365 上。

可以理解的是，电子设备 100 的第二电子部件 20 与第一电子部件 10 之间的连接方式并不局限于上述实施例所描述。例如，请参阅图 10，第二电子部件 20 邻近第一电子部件 10 设置，并与第一电子部件 10 共同构成电子设备 100 的外观结构。此时，第二电子部件 20 可以为显示屏模组，该显示屏模组可以为电子设备 100 的副显示屏，也可以用于与第一电子部件 10 上的主显示屏相拼接以增大电子设备 100 的显示区域，从而有利于电子设备 100 的大屏设计。当第二电子部件 20 运动时，其能够相对远离或靠近第一电子部件 10。

请参阅图 11，基于上述的电子设备，本申请实施例还提供了一种电子设备的控制方法，该电子设备的控制方法应用于上述的电子设备，该控制方法通过监测天线辐射体的信号强度，调整天线辐射体相对于电子设备主板之间的距离，以提高电子设备的天线辐射效率。电子设备包括第一电子部件、第二电子部件以及电子组件；第二电子部件可移动地连接于第一电子部件，通过控制第二电子部件运动，能够使第二电子部件相对第一电子部件滑动，进而使第二电子部件收容于第一电子部件内，或凸出于第一电子部件之外。电子组件包括主板以及天线组件。主板设置于第一电子部件内，其可以为电子设备的控制中心。天线组件包括射频模块、天线辐射体以及射频线，射频模块设置于主板，天线辐射体设置于第二电子部件，射频线

电连接于射频模块与天线辐射体之间，当第二电子部件相对于第一电子部件滑动时，能够带动射频线伸展或弯曲回缩。电子设备还包括设置于第一电子部件内的磁力导引机构，该磁力导引机构邻近射频线设置，并在相对第一电子部件运动时带动射频线按照预设方向移动。基于该电子设备，上述的控制方法可以包括步骤 S101~S111。本申请实施例提供的电子设备的控制方法一旦被触发，则实施例方法的流程可以通过电子设备自动运行，其中，各个步骤在运行的时候可以是按照如流程图中的顺序先后进行，也可以是根据实际情况多个步骤同时进行，在此并不做限定。

步骤 S101：检测天线辐射体的性能指标。

进一步地，检测天线辐射体的性能指标时，性能指标包括以下参数指标中的任一项：驻波比、辐射效率、反射功率、回波损耗。

步骤 S103：判断性能指标是否小于第一预设阈值，若否，则执行步骤 S105，若是，则执行步骤 S107。

步骤 S105：控制第二电子部件朝靠近第一电子部件的方向滑动至收容于第一电子部件中。第二电子部件滑动时带动射频线移动并弯折回缩。进一步地，控制第二电子部件滑动的同时，控制磁力导引机构运动以引导射频线移动。

进一步地，控制第二电子部件滑动之前，获取第二电子部件与第一电子部件的相对位置，判断若第二电子部件相对凸出于第一电子部件之外，则控制第二电子部件朝靠近第一电子部件的方向滑动至收容于第一电子部件中；若第二电子部件并未凸出于第一电子部件，则保持第二电子部件的当前位置不变。

进一步地，第二电子部件相对于第一电子部件的位置可以至少包括以下三种情况：

1) 第二电子部件相对于第一电子部件处于第一极限位置，是指第二电子部件朝远离第一电子部件的方向滑动至极限距离之后，第二电子部件所处的位置；在具体的应用场景中，第一极限位置可以为第二电子部件完全凸出于第一电子部件的位置（参见图 3）；

2) 第二电子部件相对于第一电子部件处于第二极限位置，是指第二电子部件朝靠近第一电子部件的方向滑动至极限距离之后，第二电子部件所处的位置；在具体的实施例中，第二极限位置可以为第二电子部件完全收容于第一电子部件内的位置（参见图 1）；

3) 第二电子部件相对于第一电子部件处于中间位置，其中，中间位置位于第一极限位置与第二极限位置之间，也即，第二电子部件既不处于第一极限位置，也不处于第二极限位置。

因此，在步骤 S105 中，获取第二电子部件与第一电子部件的相对位置，判断若第二电子部件相对第一电子部件并未处于第二极限位置时，则控制第二电子部件朝靠近第一电子部件的方向滑动至第二极限位置，此时，第二电子部件收容于第一电子部件中；若判断第二电子部件相对第一电子部件已处于第二极限位置时，则保持第二电子部件的当前位置不变。

步骤 S107：判断性能指标是否小于第二预设阈值，若是，则执行步骤 S109，若否，则执行步骤 S111。其中，第二预设阈值小于第一预设阈值。

步骤 S109：控制第二电子部件朝远离第一电子部件的方向滑动至第一极限位置。第二电子部件滑动时

带动射频线移动并伸展。进一步地，控制第二电子部件滑动的同时，控制磁力导引机构运动以允许射频线伸展。

进一步地，控制第二电子部件滑动之前，获取第二电子部件与第一电子部件的相对位置，判断若第二电子部件未处于第一极限位置，则控制第二电子部件朝远离第一电子部件的方向滑动至第一极限位置；若第二电子部件已处于第一极限位置，则保持第二电子部件的当前位置不变。

步骤 S111：控制第二电子部件相对第一电子部件滑动至中间位置。进一步地，控制第二电子部件滑动的同时，控制磁力导引机构运动以引导射频线回缩或允许伸展。

进一步地，控制第二电子部件滑动之前，获取第二电子部件与第一电子部件的相对位置，判断若第二电子部件未处于中间位置，则控制第二电子部件滑动至中间位置；若第二电子部件已处于中间位置，则保持第二电子部件的当前位置不变。进一步地，第二电子部件滑动时带动射频线移动并弯折回缩或伸展。

在上述的电子设备的控制方法中，检测天线辐射体的性能指标时，可以实时地进行检测，并根据检测结果调整第一电子部件相对于第二电子设备的相对位置，从而调整天线辐射体相对于电子设备主板之间的距离，能够提高电子设备的天线辐射效率。

因此，本申请实施例提供的电子设备的控制方法，通过将天线辐射体设置在可移动的第二电子部件上，并根据天线辐射体的性能指标大小调整第二电子部件的位置，能够使天线辐射体周围保持相对较大的天线净空区，从而能够提高电子设备的天线辐射效率。

请参阅图 12，在实际的应用场景中，电子设备 100 可作为智能手机终端进行使用，在这种情况下电子设备 100 通常还包括一个或多个（图 12 中仅示出一个）处理器 102、存储器 104、射频（Radio Frequency, RF）模块 361、音频电路 110、传感器 114、输入模块 118、电源模块 122。本领域普通技术人员可以理解，图 12 所示的结构仅为示意，其并不对电子设备 100 的结构造成限定。例如，电子设备 100 还可包括比图 12 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 12 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。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。

射频模块 361 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。射频模块 361 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。射频模块 361 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。

音频电路 110、扬声器 101、声音插孔 103、麦克风 105 共同提供用户与第一电子部件 10 或主显示屏 14 之间的音频接口。传感器 114 设置在壳体 12 内或主显示屏 14 内，传感器 114 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。另外，电子设备 100 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 上的触摸屏 143，触摸屏 143 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屏 143 上或在触摸屏 143 附近的操作），并根据预先设定的程序驱动相应的连接装置。除了触摸屏 143，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。

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，触摸屏 143 可设置于显示面板 141 上从而与显示面板 141 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第一电子部件 10 或第二电子部件内电力的生成、管理及分布相关的组件。

电子设备 100 还可以包括定位器 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。

应当理解的是，上述的电子设备 100 并不局限于智能手机终端，其应当指可以在移动中使用的计算机设备。具体而言，电子设备 100，是指搭载了智能操作系统的移动计算机设备，电子设备 100 包括但不限于智能手机、智能手表、笔记本、平板电脑、POS 机甚至包括车载电脑，等等。

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 可以为全面屏电子设备，全面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，全面屏电子设备的正面可以设置有三个或更少的实体键（如按键 107），或/及，全面屏电子设备的正面可以设置有两个或更少的开孔，以简化全面屏电子设备的结构，有利于提高全面屏电子设备的屏占比。

本申请提供的上述电子设备中，通过具有足够冗余长度的射频线连接可相对移动的第一电子部件和第二电子部件，并借助磁力导引机构运动以带动射频线按照预设方向移动，使射频线获取相对较为确定的运动轨迹，从而避免射频线在收缩及伸展的过程中发生缠绕或弯折损伤，能够保持较为稳定的天线连接质量。可以理解的是，上述射频线的设计思路，同样可以应用在电子设备的其他电子元件的连接中，以实现可相对移动的第一电子部件和第二电子部件的电子原件的可靠连接。例如，上述的射频线的设计思路，可以应用于柔性电路板的连接，此时，柔性电路板可以为条状或者带状，且柔性电路板一端连接于第一电子部件，另一端连接于第二电子部件，磁力导引机构相对第一电子部件运动时，能够带动柔性电路板按照预设方向移动；或者，上述的射频线的设计思路，还可以应用于电子设备内的其他传导线（如信号线等）柔连接。

简而言之，本申请上述实施例提供的射频线，还可以用柔性电路板等其他传导线来代替。

所以，基于上述的电子设备以及上述的射频线的设计思路，本申请还可以提供一种电子设备，其包括第一电子部件、第二电子部件、传导线以及磁力导引机构。第二电子部件可移动地连接于第一电子部件；传导线连接于第一电子部件及第二电子部件之间。磁力导引机构设置于第一电子部件内并邻近射频线；磁力导引机构相对第一电子部件运动时带动射频线按照预设方向移动。其中，传导线可以包括：天线组件的射频线、柔性电路板中的任一种。

在本说明书的描述中，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。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：

第一电子部件；

第二电子部件，所述第二电子部件可移动地连接于所述第一电子部件；

天线组件，所述天线组件包括射频模块、天线辐射体以及射频线，所述射频模块设置于所述第一电子部件，所述天线辐射体设置于所述第二电子部件，所述射频线连接于所述射频模块和所述天线辐射体之间；  
以及

磁力导引机构，所述磁力导引机构设置于所述第一电子部件内并邻近所述射频线；所述磁力导引机构相对所述第一电子部件运动时带动所述射频线按照预设方向移动。

2. 如权利要求1所述的电子设备，其特征在于，所述磁力导引机构包括定磁体以及动磁体，所述定磁体固定设置于所述第一电子部件内，所述动磁体可移动地设置于所述第一电子部件内并与所述定磁体相间隔；所述定磁体及所述动磁体中的一个为电磁铁，所述射频线穿设于所述定磁体及所述动磁体之间。

3. 如权利要求2所述的电子设备，其特征在于，所述定磁体与所述动磁体沿所述第二电子部件的移动方向并列设置。

4. 如权利要求3所述的电子设备，其特征在于，所述定磁体为电磁铁，所述动磁体为永磁铁，所述动磁体设置于所述定磁体与所述第二电子部件之间。

5. 如权利要求2所述的电子设备，其特征在于，所述磁力导引机构还包括导向件，所述导向件连接于所述动磁体，所述磁力导引机构相对所述第一电子部件运动时，所述导向件带动所述射频线移动。

6. 如权利要求5所述的电子设备，其特征在于，所述导向件设有导向孔，所述射频线可活动地穿设于所述导向孔。

7. 如权利要求5所述的电子设备，其特征在于，所述导向件包括滑轮，所述滑轮可转动地连接于所述动磁体朝向所述定磁体的一侧，所述射频线绕设于所述滑轮。

8. 如权利要求5所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括夹持件，所述夹持件连接于所述动磁体，所述射频线穿设于所述夹持件。

9. 如权利要求 3 所述的电子设备, 其特征在于, 所述定磁体为电磁铁, 所述动磁体为永磁铁, 所述定磁体设置于所述动磁体与所述第二电子部件之间; 所述动磁体朝向所述定磁体的一端设有连接部, 所述射频线可活动地穿设于所述连接部。

10. 如权利要求 9 所述的电子设备, 其特征在于, 所述连接部设有滑轮或滚子, 所述射频线绕设于所述滑轮或滚子。

11. 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固定件, 所述固定件连接于所述第一电子部件, 所述射频线还连接于所述固定件; 所述射频线与所述固定件的连接处位于所述磁性导引机构与所述射频模块之间。

12. 如权利要求 1~11 中任一项所述的电子设备, 其特征在于, 所述第二电子部件包括以下模块的任一种或多种的组合: 受话器模组、相机模组、传感器模组、指纹模组、显示屏模组。

13. 一种电子设备的控制方法, 应用于权利要求 1~14 中任一项所述的电子设备, 所述控制方法包括:  
检测所述天线辐射体的性能指标;

判断若所述性能指标小于第一预设阈值, 则控制所述第二电子部件朝远离所述第一电子部件的方向移动, 直至所述第二电子部件至少部分地凸出于所述第一电子部件之外, 其中, 所述第二电子部件移动时带动所述射频线移动并伸展; 以及

同时控制所述磁力导引机构运动以允许所述射频线移动并伸展。

14. 如权利要求 13 所述的控制方法, 其特征在于, 判断若所述性能指标小于第二预设阈值, 则控制所述第二电子部件朝远离所述第一电子部件的方向移动至第一极限位置。

15. 如权利要求 14 所述的控制方法, 其特征在于, 判断若所述性能指标小于第二预设阈值之后, 控制所述第二电子部件朝远离所述第一电子部件的方向移动至所述第一极限位置之前, 包括:

获取所述第二电子部件与所述第一电子部件的相对位置;

判断若所述第二电子部件未处于所述第一极限位置, 则执行控制所述第二电子部件朝远离所述第一电子部件的方向移动至所述第一极限位置;

判断若所述第二电子部件已处于所述第一极限位置, 则不执行控制所述第二电子部件朝远离所述第一电子部件的方向移动至所述第一极限位置, 并保持所述第二电子部件的当前位置不变。

16. 如权利要求 14 所述的控制方法,其特征在于,判断若所述性能指标大于或等于所述第一预设阈值,则控制所述第二电子部件朝靠近所述第一电子部件的方向移动至第二极限位置,其中,所述第二电子部件移动时带动所述射频线移动并弯折回缩;同时控制所述磁力导引机构运动并引导所述射频线移动。

17. 如权利要求 16 所述的控制方法,其特征在于,判断若所述性能指标大于或等于所述第一预设阈值之后,控制所述第二电子部件朝靠近所述第一电子部件的方向移动至第二极限位置之前,包括:

获取所述第二电子部件与所述第一电子部件的相对位置;

判断若所述第二电子部件未处于所述第二极限位置,则执行控制所述第二电子部件朝靠近所述第一电子部件的方向移动至所述第二极限位置,同时控制所述磁力导引机构运动并引导所述射频线移动;

判断若所述第二电子部件已处于所述第二极限位置,则不执行控制所述第二电子部件朝远离所述第一电子部件的方向移动至所述第二极限位置,并保持所述第二电子部件的当前位置不变。

18. 如权利要求 16 所述的控制方法,其特征在于,判断若所述性能指标大于等于所述第二阈值且小于所述第一阈值,则控制所述第二电子部件相对所述第一电子部件移动至中间位置,其中,所述中间位置位于所述第一极限位置与所述第二极限位置之间,所述第二电子部件移动时带动所述射频线移动并弯折回缩或伸展;同时控制所述磁力导引机构运动并引导所述射频线移动。

19. 如权利要求 13~18 中任一项所述的控制方法,其特征在于,检测所述天线辐射体的所述性能指标时,所述性能指标包括以下参数指标中的任一项:驻波比、辐射效率、反射功率、回波损耗。

20. 一种电子设备,其特征在于,包括:

第一电子部件;

第二电子部件,所述第二电子部件可移动地连接于所述第一电子部件;

传导线,所述传导线连接于所述第一电子部件及所述第二电子部件之间;以及

磁力导引机构,所述磁力导引机构设置于所述第一电子部件并邻近所述传导线;所述磁力导引机构相对所述第一电子部件运动时带动所述传导线按照预设方向移动。

21. 如权利要求 20 所述的电子设备,其特征在于,所述磁力导引机构包括定磁体以及动磁体,所述定磁体固定设置于所述第一电子部件内,所述动磁体可移动地设置于所述第一电子部件内并与所述定磁体相间隔;所述定磁体及所述动磁体中的一个为电磁铁,所述传导线穿设于所述定磁体及所述动磁体之间。

22. 如权利要求 21 所述的电子设备,其特征在于,所述定磁体与所述动磁体沿所述第二电子部件的移动方向并列设置。

23. 如权利要求 20 所述的电子设备,其特征在于,所述传导线可以包括:天线组件的射频线、柔性电路板中的任一种。

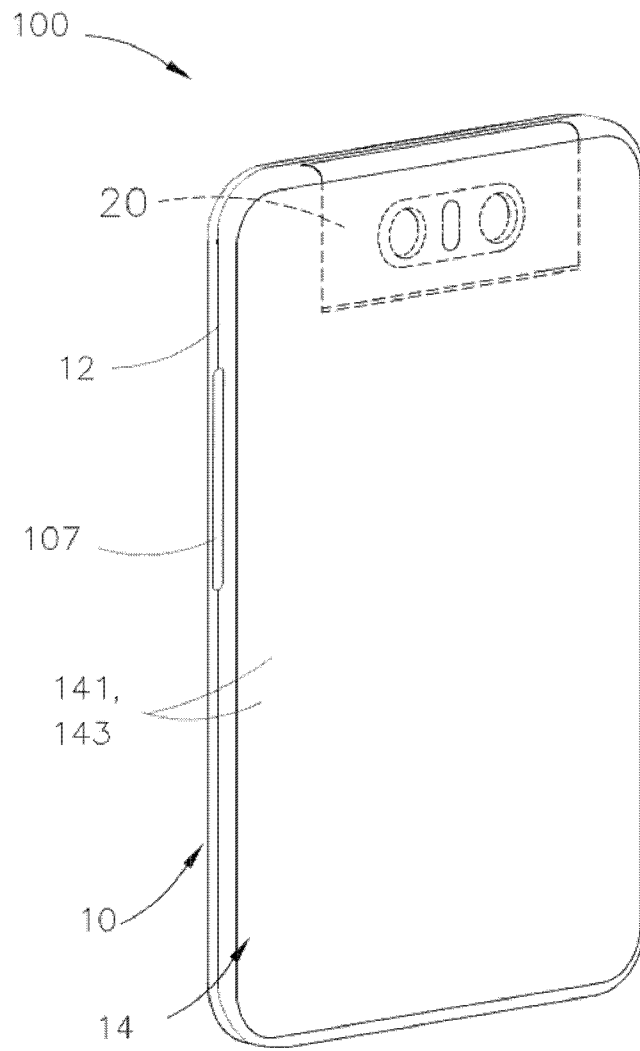


图 1

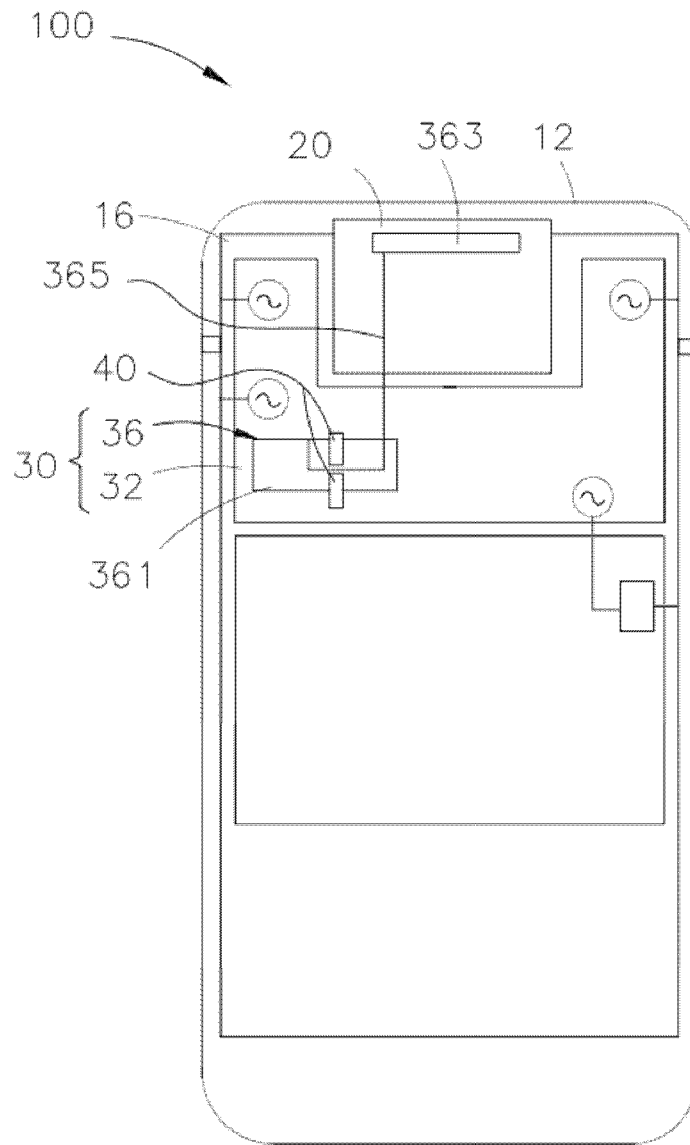


图 2

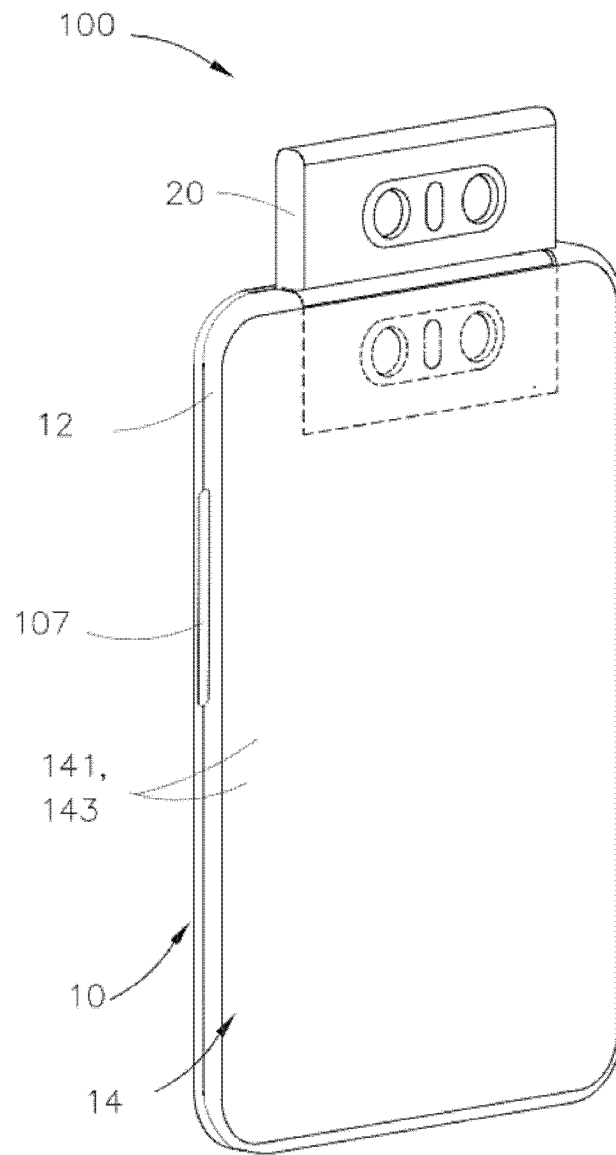


图 3

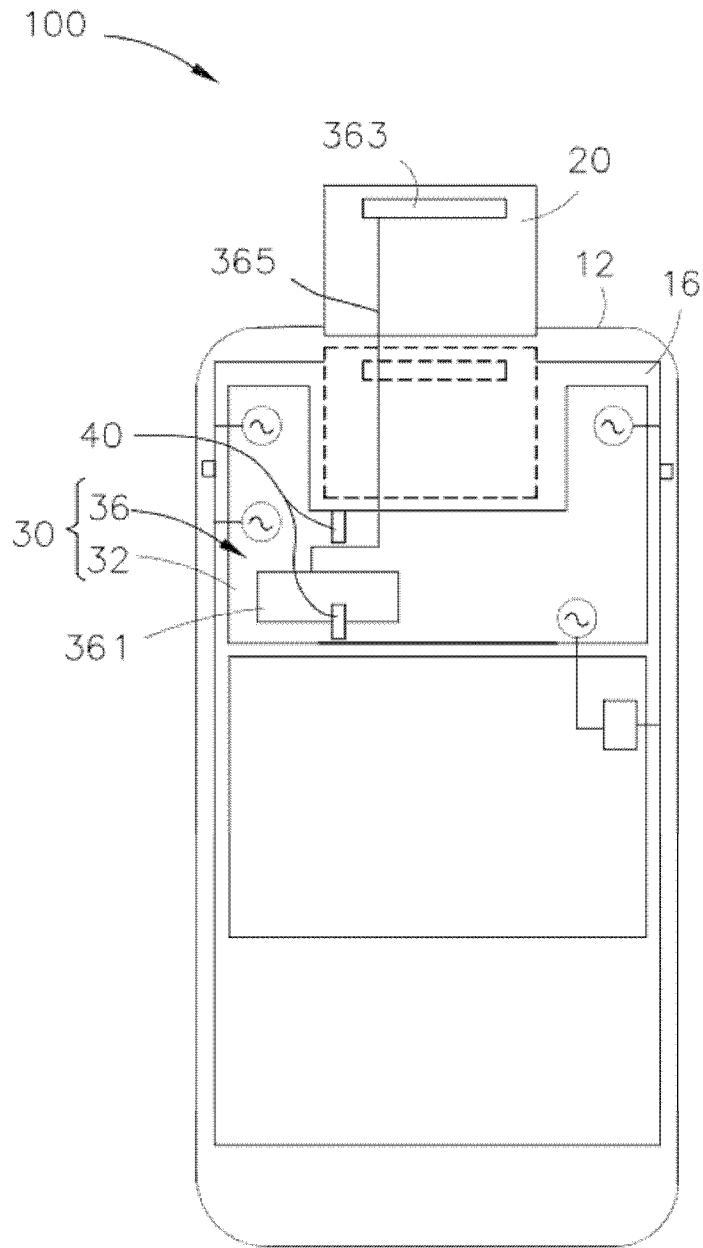


图 4

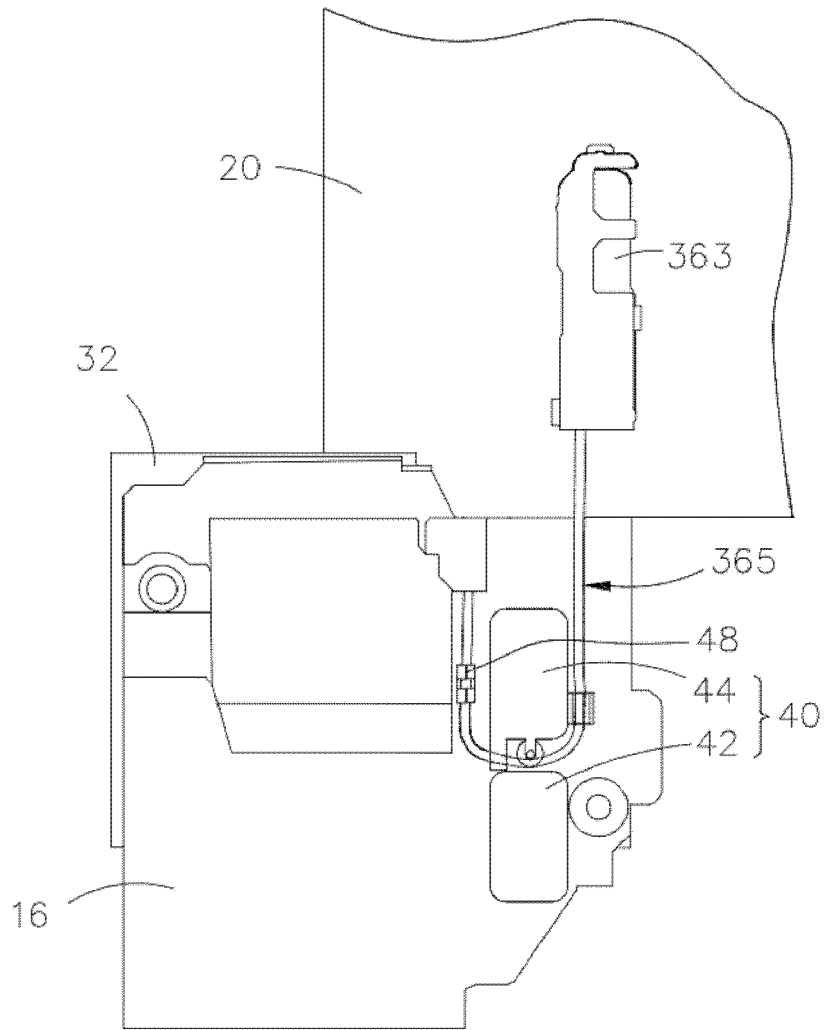


图 5

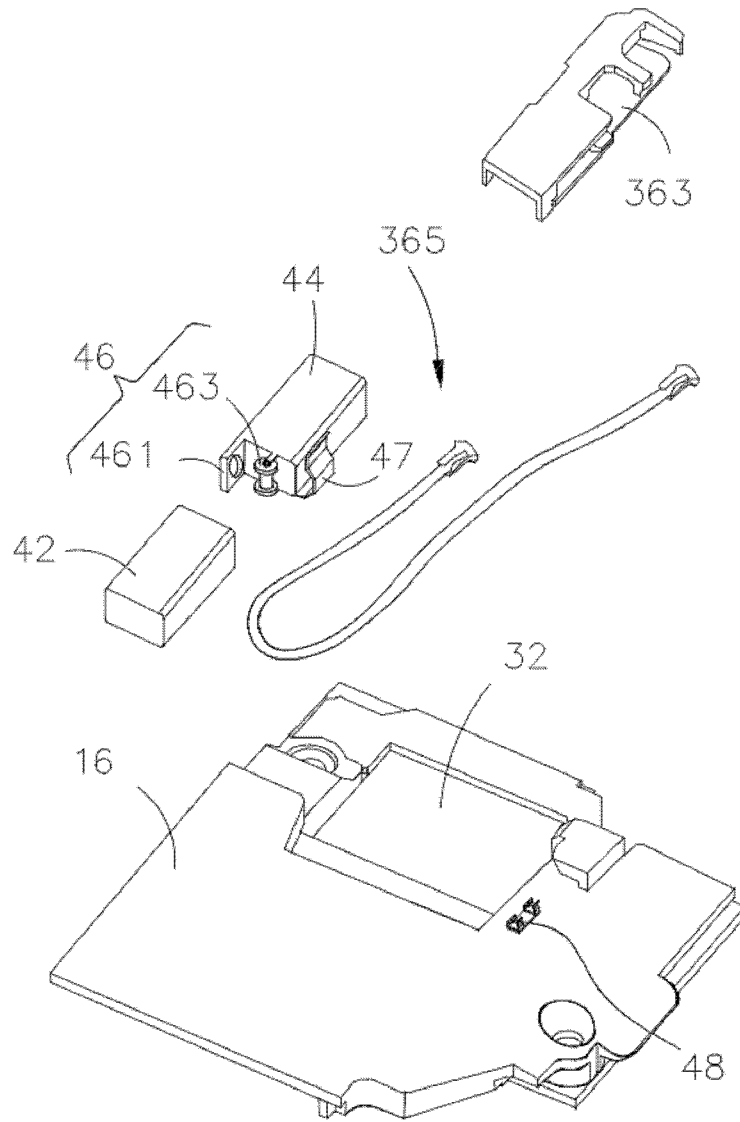


图 6

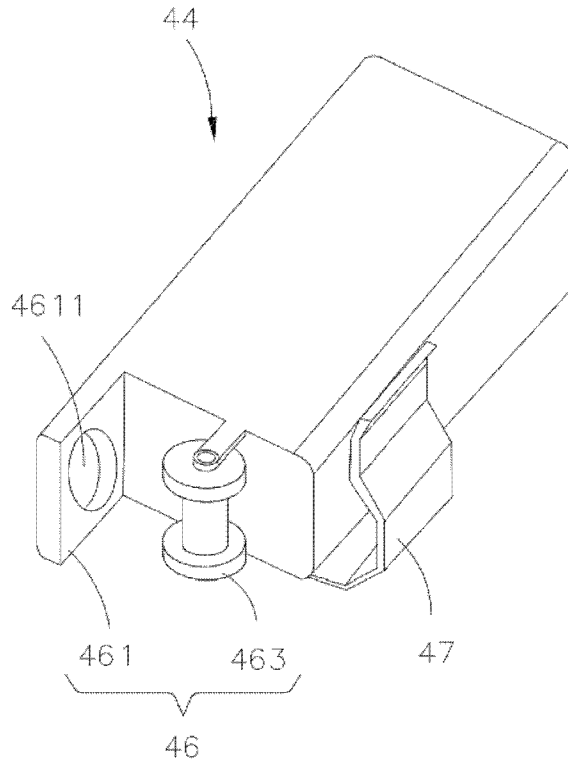


图 7

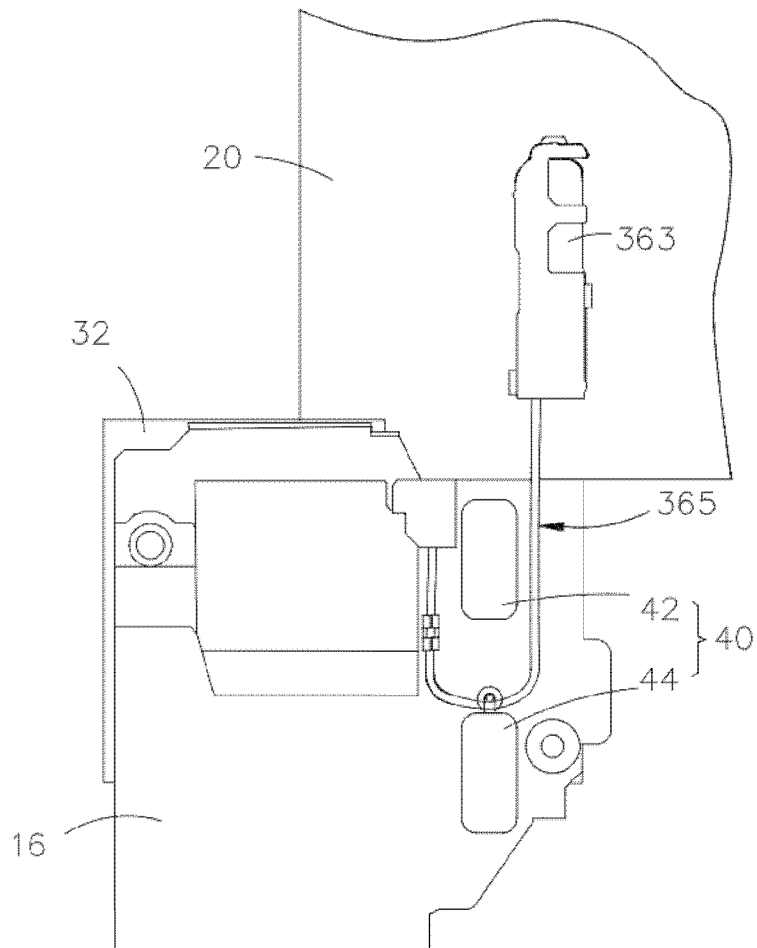


图 8

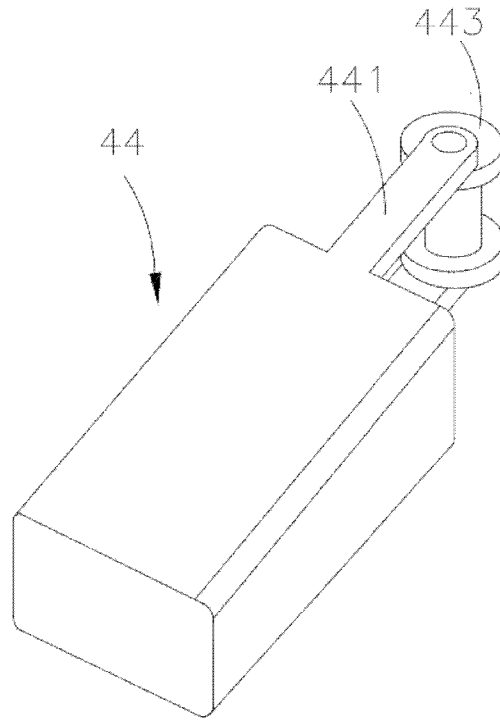


图 9

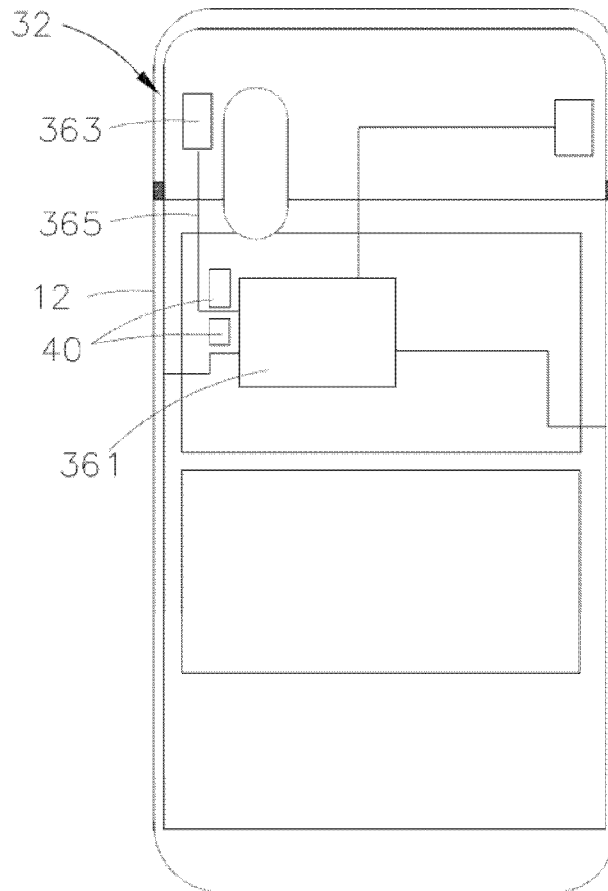


图 10

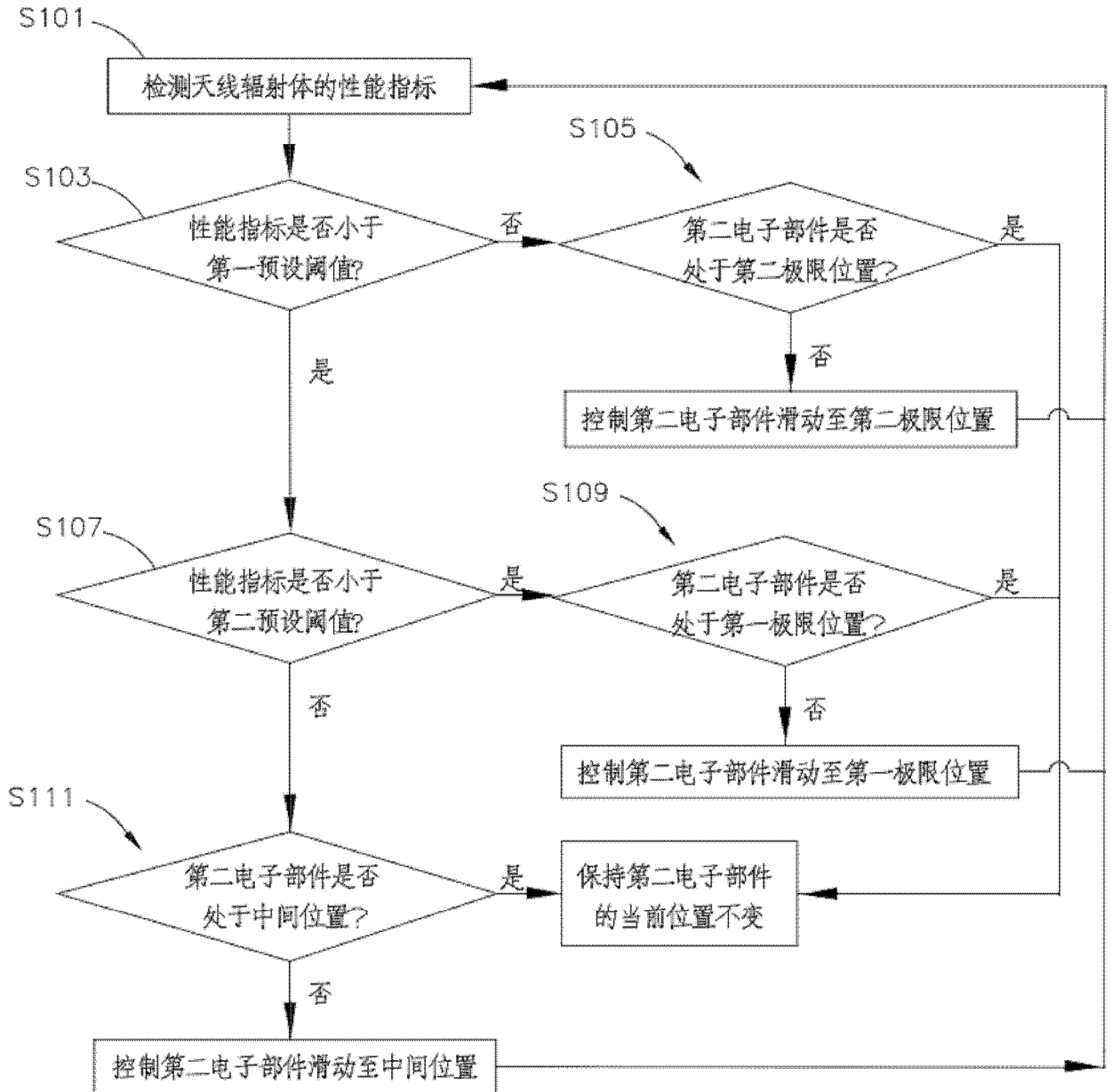


图 11

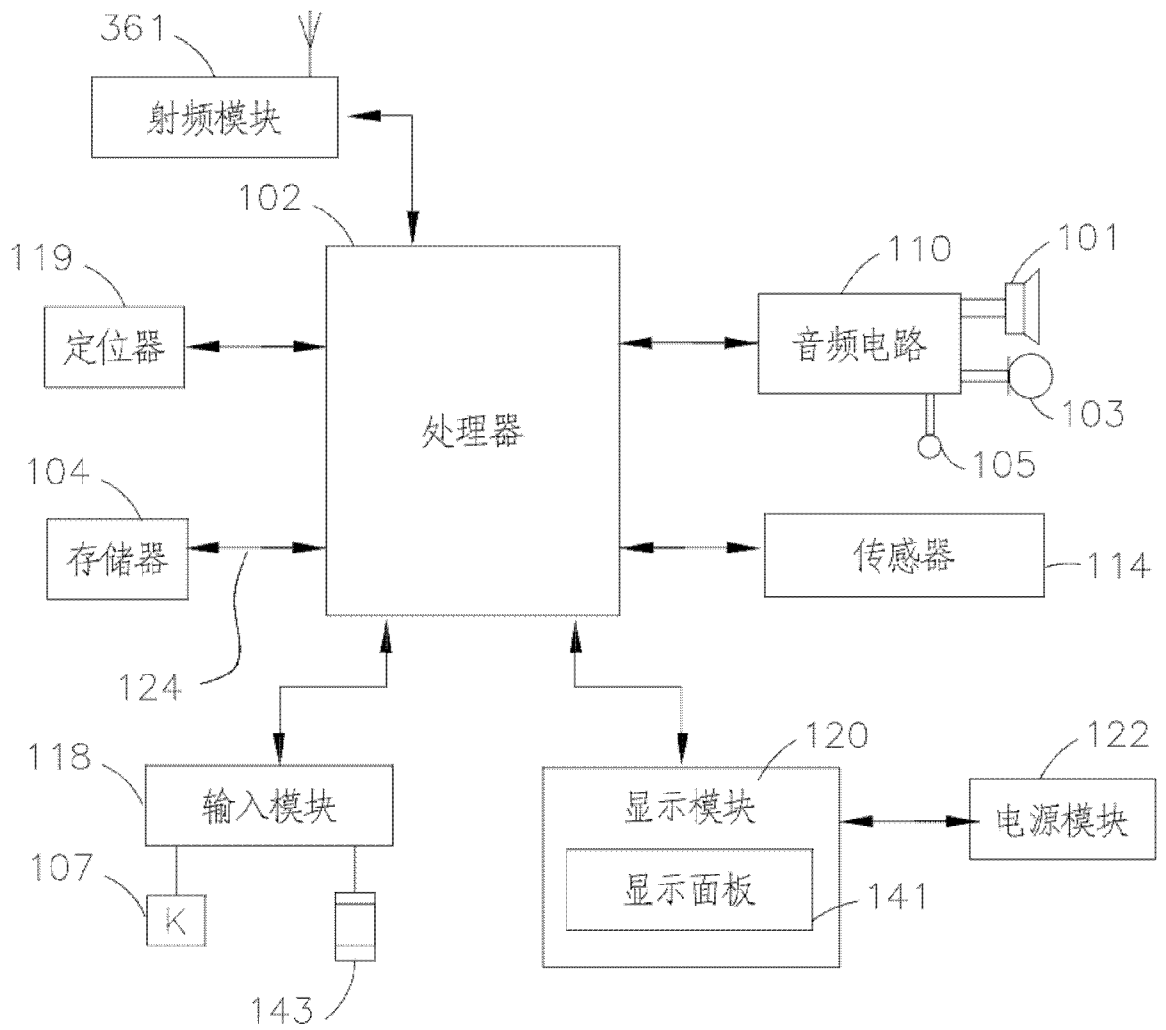


图 12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078386

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01Q 1/24(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)

H01Q

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)

CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNKI: 全面屏, 伸缩, 隐藏, 弹出, 移动, 天线, 射频, 磁力, 引导, 导引, 方向, 运动, 缠绕, 弯折; overall screen, full screen, stretch, extend, hide, pop, eject, move, antenna, radio frequency, magnetic force, guide, direction, movement, wind, bend, kink

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107800828 A (ZHUHAI MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 March 2018 (2018-03-13) description, paragraphs [0005]-[0029], and figures 1-4	1-23
A	CN 1220032 A (ERICSSON INC.) 16 June 1999 (1999-06-16) description, pages 1 and 2, and figures 1 and 2	1-23
A	JP 4407241 B2 (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 03 February 2010 (2010-02-03) entire document	1-23

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 May 2019

Date of mailing of the international search report

13 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/078386**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107800828	A	13 March 2018	None			
CN	1220032	A	16 June 1999	KR	20000005124	A	25 January 2000
				CN	1135652	C	21 January 2004
				EE	03637	B1	15 February 2002
				AU	2442197	A	29 October 1997
				JP	2000508491	A	04 July 2000
				BR	9708598	A	03 August 1999
				EP	0891641	A1	20 January 1999
				DE	69725973	D1	11 December 2003
				WO	9738462	A1	16 October 1997
				AU	724241	B2	14 September 2000
				EE	9800337	A	15 April 1999
				US	5748150	A	05 May 1998
				EP	0891641	B1	05 November 2003
JP	4407241	B2	03 February 2010	JP	2005142688	A	02 June 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078386

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H01Q 1/24(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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01Q</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>CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNKI: 全面屏, 伸缩, 隐藏, 弹出, 移动, 天线, 射频, 磁力, 引导, 导引, 方向, 运动, 缠绕, 弯折; overall screen, full screen, stretch, extend, hide, pop, eject, move, antenna, radio frequency, magnetic force, guide, direction, movement, wind, bend, kink</p>														
<p><b>C. 相关文件</b></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>A</td> <td>CN 107800828 A (珠海市魅族科技有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 说明书第5-29段以及图1-4</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1220032 A (艾利森公司) 1999年 6月 16日 (1999 - 06 - 16) 说明书第1-2页以及图1-2</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 4407241 B2 (CASIO COMPUTER CO LTD) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 全文</td> <td>1-23</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	A	CN 107800828 A (珠海市魅族科技有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 说明书第5-29段以及图1-4	1-23	A	CN 1220032 A (艾利森公司) 1999年 6月 16日 (1999 - 06 - 16) 说明书第1-2页以及图1-2	1-23	A	JP 4407241 B2 (CASIO COMPUTER CO LTD) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 全文	1-23
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 107800828 A (珠海市魅族科技有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 说明书第5-29段以及图1-4	1-23												
A	CN 1220032 A (艾利森公司) 1999年 6月 16日 (1999 - 06 - 16) 说明书第1-2页以及图1-2	1-23												
A	JP 4407241 B2 (CASIO COMPUTER CO LTD) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 全文	1-23												
<p><input 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>“&amp;” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 5月 16日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 6月 13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>邢丽超</p> <p>电话号码 86-(20)-28950382</p>												

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078386

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	107800828	A	2018年 3月 13日	无			
CN	1220032	A	1999年 6月 16日	KR	20000005124	A	2000年 1月 25日
				CN	1135652	C	2004年 1月 21日
				EE	03637	B1	2002年 2月 15日
				AU	2442197	A	1997年 10月 29日
				JP	2000508491	A	2000年 7月 4日
				BR	9708598	A	1999年 8月 3日
				EP	0891641	A1	1999年 1月 20日
				DE	69725973	D1	2003年 12月 11日
				WO	9738462	A1	1997年 10月 16日
				AU	724241	B2	2000年 9月 14日
				EE	9800337	A	1999年 4月 15日
				US	5748150	A	1998年 5月 5日
				EP	0891641	B1	2003年 11月 5日
JP	4407241	B2	2010年 2月 3日	JP	2005142688	A	2005年 6月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)