(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
2020 年 6 月 11 日 (11.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/114383 A1

(51) 国际专利分类号:
H04M 1/02 (2006.01) *H04Q 1/24* (2006.01)
H04Q 1/22 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/122639

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 3 日 (03.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811493833.0 2018年12月7日 (07.12.2018) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 蒋锐 (JIANG, Rui); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, 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,

(54) **Title:** COMMUNICATION TERMINAL AND ANTENNA STATUS CONTROL METHOD

(54) **发明名称**: 通信终端及天线状态控制方法

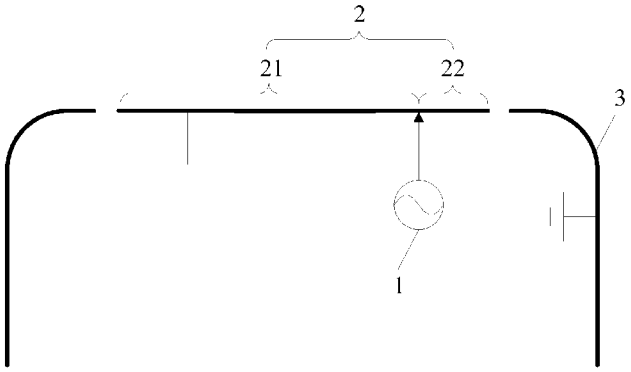


图 1

(57) **Abstract:** The present disclosure provides a communication terminal and an antenna status control method. The communication terminal comprises a driving mechanism, a frame, and a feed source. The frame comprises a first metal component and a second metal component separated by two opening gaps. The first metal component is connected to the feed source. The second metal component is grounded. The driving mechanism is connected to the first metal component. The first metal component is driven by the driving mechanism to move between a first position and a second position. When in the first position, the first metal component is electrically connected to ground. When in the second position, the first metal component is not connected to ground.

(57) **摘要**: 本公开提供一种通信终端及天线状态控制方法，通信终端包括驱动机构、边框和馈源，边框包括第一金属体和第二金属体，第一金属体与第二金属体之间被两个开口缝隙断开，第一金属体与馈源连接，第二金属体接地，驱动机构与第一金属体连接；在驱动机构的驱动下，第一金属体位于第一位置和第二位置之间运动；第一金属体处于第一位置的情况下，第一金属体与地端导通；第一金属体处于第二位置的情况下，第一金属体与地端断开。

WO 2020/114383 A1

[见续页]

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))。

通信终端及天线状态控制方法

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 12 月 7 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201811493833.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信终端及天线状态控制方法。

背景技术

随着天线技术的迅速发展，使用通信终端框体的金属结构作为天线辐射单元已经成为主流用法，并且框体的金属结构存在可升降和固定的框体。可升降框体在相对不可升降框体伸出或者回缩时，天线所处辐射环境变化比较大，通信终端的可升降框体无法在伸出或者回缩时满足天线辐射的性能要求。

发明内容

本公开实施例提供一种天线状态控制方法及通信终端，以解决通信终端的可升降框体无法在伸出或者回缩时满足天线辐射的性能要求的问题。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种通信终端，包括驱动机构、边框和馈源，所述边框包括第一金属体和第二金属体，所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开，所述第一金属体与所述馈源连接，所述第二金属体接地，所述驱动机构与所述第一金属体连接；

在所述驱动机构的驱动下，所述第一金属体位于第一位置和第二位置之间运动，其中，所述第一位置为所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开的位置；所述第二位置为所述驱动机构驱动所述第一金属体远离所述第二金属体的最大行程的位置；

所述第一金属体处于所述第一位置的情况下，所述第一金属体与地端导通；所述第一金属体处于所述第二位置的情况下，所述第一金属体与地端断

开。

第二方面，本公开实施例还提供一种天线状态控制方法，用于通信终端，所述通信终端包括驱动机构、边框和馈源，所述边框包括第一金属体和第二金属体，所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开，所述第一金属体与所述馈源连接，所述第二金属体接地，所述驱动机构与所述第一金属体连接；在所述驱动机构的驱动下，所述第一金属体位于第一位置和第二位置之间运动，其中，所述第一位置为所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开的位置；所述第二位置为所述驱动机构驱动所述第一金属体远离所述第二金属体的最大行程的位置；所述天线状态控制方法包括：

所述第一金属体处于所述第一位置的情况下，控制所述第一金属体与地端导通；所述第一金属体处于所述第二位置的情况下，控制所述第一金属体与地端断开。

本公开实施例的通信终端，包括驱动机构、边框和馈源，所述边框包括第一金属体和第二金属体，所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开，所述第一金属体与所述馈源连接，所述第二金属体接地，所述驱动机构与所述第一金属体连接；在所述驱动机构的驱动下，所述第一金属体位于第一位置和第二位置之间运动，其中，所述第一位置为所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开的位置；所述第二位置为所述驱动机构驱动所述第一金属体远离所述第二金属体的最大行程的位置；所述第一金属体处于所述第一位置的情况下，所述第一金属体与地端导通；所述第一金属体处于所述第二位置的情况下，所述第一金属体与地端断开。这样，可以针对第一金属体所处的不同位置来控制第一金属体的接地状态，从而可以满足天线辐射的性能要求。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例描述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公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳

动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本公开的一些实施例提供的通信终端的结构示意图之一；

图 2 是本公开的一些实施例提供的通信终端的结构示意图之二；

图 3 是本公开的一些实施例提供的通信终端的结构示意图之三；

图 4 是本公开的一些实施例提供的通信终端的结构示意图之四；以及

图 5 是本公开的一些实施例提供的天线状态控制方法的流程图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

参见图 1 和图 2，图 1 和图 2 均是本公开的一些实施例提供的通信终端的结构示意图。如图 1 和图 2 所示，通信终端包括驱动机构、边框和馈源 1，所述边框包括第一金属体 2 和第二金属体 3，所述第一金属体 2 与所述第二金属体 3 之间被两个开口缝隙断开，所述第一金属体 2 与所述馈源 1 连接，所述第二金属体 3 接地，所述驱动机构与所述第一金属体 2 连接；在所述驱动机构的驱动下，所述第一金属体 2 位于第一位置和第二位置之间运动，其中，所述第一位置为所述第一金属体 2 与所述第二金属体 3 之间被两个开口缝隙断开的位置；所述第二位置为所述驱动机构驱动所述第一金属体 2 远离所述第二金属体 3 的最大行程的位置；所述第一金属体 2 处于所述第一位置的情况下，所述第一金属体 2 与地端导通；所述第一金属体 2 处于所述第二位置的情况下，所述第一金属体 2 与地端断开。

本实施例中，所述边框包括第一金属体 2 和第二金属体 3，所述第一金属体 2 与所述第二金属体 3 之间被两个开口缝隙断开。上述第二金属体 3 接地，从而可以在所述第一金属体 2 处于所述第一位置的情况下，第二金属体 3 作为寄生天线进行辐射。第一金属体 2 与地端导通或者断开可以通过开关来进行控制，或者也可以通过弹片进行控制等等，对此本实施例不作限定。

本实施例中，所述第一金属体 2 处于所述第一位置的情况下，所述第一

金属体 2 与地端导通；所述第一金属体 2 处于所述第二位置的情况下，所述第一金属体 2 与地端断开。驱动机构驱动第一金属体 2 在第一位置与第二位置之间进行运动，在第一金属体 2 处于所述第一位置或者所述第二位置时，天线分别处于不同的形式，可以满足不同状态下天线辐射的性能要求。

可选的，所述第一金属体 2 与地端的连接点，和所述第一金属体 2 与所述馈源 1 的连接点分别位于所述第一金属体 2 的两端。

该实施方式中，为了更好的理解上述设置方式，亦可以参阅图 1 和图 2。首先如图 1 所示，第一金属体 2 与地端的连接点位于第一金属体 2 左边的一端，第一金属体 2 与所述馈源 1 的连接点位于第一金属体 2 右边的一端。当然，除了这种设置方式之外，也可以是第一金属体 2 与地端的连接点位于第一金属体 2 右边的一端，第一金属体 2 与所述馈源 1 的连接点位于第一金属体 2 左边的一端。

图 1 中，在第一金属体 2 处于第一位置的情况下，第一金属体 2 作为环形（loop）天线进行辐射，此时第二金属体 3 作为寄生天线进行辐射。第一金属体 2 接地，接地可以设计为主板上伸出的弹片，可以为点焊在非伸缩结构上的弹片，可以为点焊在伸缩结构上的弹片，甚至也可以是嵌在两边金属的可压缩结构，例如 pogpin。满足实现第一金属体 2 接地功能的设计非常多，对此本实施例不作限定。

图 1 中，第一金属体 2 包括第一子部分 21 和第二子部分 22。第一金属体 2 可以实现低频模态覆盖，第二金属体 3 和第二子部分 22 可以实现中频或者高频模态覆盖（可以通过开关调谐），第二子部分 22 覆盖高频则第二金属体 3 覆盖中频；第二金属体 3 覆盖高频则第二子部分 22 覆盖中频。

该实施方式中，请再参阅图 2，第一金属体 2 包括第一子部分 21 和第二子部分 22。在第一金属体 2 处于第二位置的情况下，第一金属体 2 作为单极类型天线进行辐射，能够处于良好辐射状态。第一子部分 21 可以实现低频模态覆盖，第二子部分 22 可以实现中频和高频模态覆盖（可以通过开关调谐）。

这样，驱动机构可以驱动第一金属体 2 进行伸缩，在第一金属体 2 处于第一位置或者第二位置时天线分别处于不同的形式，满足不同状态下天线辐射的性能要求，最大化利用天线环境，提高辐射效率。

可选的，所述第一金属体 2 与地端的连接点，和所述第一金属体 2 与所述馈源 1 的连接点位于所述第一金属体 2 的同一端。

为了更好的理解上述设置方式，可以参阅图 3 和图 4，图 3 和图 4 均为本公开的一些实施例提供的通信终端的结构示意图。

首先如图 3 所示，第一金属体 2 与地端的连接点，和所述第一金属体 2 与所述馈源 1 的连接点位于第一金属体 2 左边的一端。第一金属体 2 包括第一子部分 21 和第二子部分 22，此时第一金属体 2 处于第一位置，第二子部分 22 实现低频模态覆盖，第二子部分 22 和第二金属体 3 实现中频和高频模态覆盖（可以通过开关调谐）。第二子部分 22 覆盖高频则第二金属体 3 覆盖中频；第二金属体 3 覆盖高频则第二子部分 22 覆盖中频。

再如图 4 所示，第一金属体 2 包括第一子部分 21 和第二子部分 22，此时第一金属体 2 处于第二位置，第二子部分 22 实现低频模态覆盖，第一子部分 21 实现中频和高频模态覆盖（可以通过开关调谐）。

该实施方式中，可以使低频的辐射效率更高。

可选的，所述开口缝隙中填充有非金属材料。

该实施方式中，所述开口缝隙中填充有非金属材料，可以使外观更加美观，使边框的整体具有更高的结构强度。

可选的，所述第一金属体 2 和所述第二金属体 3 中的至少一项设置有用于调谐的开关。

该实施方式中，所述第一金属体 2 和所述第二金属体 3 中的至少一项设置有用于调谐的开关，相当于改变了第一金属体 2 中一部分的长度，或者第二金属体 3 中一部分的长度，从而根据实际的需要对第一金属体 2 和第二金属体 3 中的至少一项进行调谐，从而使天线具有可调节性，更好的适应现实中不同的辐射环境。

可选的，所述开关与所述第一金属体 2 的一端连接，或者与所述第二金属体 3 的一端连接。

该实施方式中，所述开关与所述第一金属体 2 的一端连接，相当于改变了第一金属体 2 一部分的长度，从而可以对第一金属体 2 进行调谐；或者，所述开关与所述第二金属体 3 的一端连接，相当于改变了第二金属体 3 一部

分的长度，从而可以对第二金属体 3 进行调谐。

可选的，地端为主板上伸出的弹片、焊接在所述第二金属体上 3 的弹片或者嵌在所述第二金属体 3 上的可压缩结构。

该实施方式中，为地端设置了多种实现方式，从而可以使地端的设置更加灵活，可以根据实际的情况选择合适的地端设置。

本公开实施例的通信终端，包括驱动机构、边框和馈源 1，所述边框包括第一金属体 2 和第二金属体 3，所述第一金属体 2 与所述第二金属体 3 之间被两个开口缝隙断开，所述第一金属体 2 与所述馈源 1 连接，所述第二金属体 3 接地，所述驱动机构与所述第一金属体 2 连接；在所述驱动机构的驱动下，所述第一金属体 2 位于第一位置和第二位置之间运动，其中，所述第一位置为所述第一金属体 2 与所述第二金属体 3 之间被两个开口缝隙断开的位置；所述第二位置为所述驱动机构驱动所述第一金属体 2 远离所述第二金属体 3 的最大行程的位置；所述第一金属体 2 处于所述第一位置的情况下，所述第一金属体 2 与地端导通；所述第一金属体 2 处于所述第二位置的情况下，所述第一金属体 2 与地端断开。这样，可以针对第一金属体 2 所处的不同位置来控制第一金属体 2 的接地状态，从而可以满足天线辐射的性能要求。

参见图 5，图 5 是本公开的一些实施例提供的天线状态控制方法的流程图，用于通信终端，所述通信终端包括驱动机构、边框和馈源，所述边框包括第一金属体和第二金属体，所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开，所述第一金属体与所述馈源连接，所述第二金属体接地，所述驱动机构与所述第一金属体连接；在所述驱动机构的驱动下，所述第一金属体位于第一位置和第二位置之间运动，其中，所述第一位置为所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开的位置；所述第二位置为所述驱动机构驱动所述第一金属体远离所述第二金属体的最大行程的位置。如图 5 所示，所述天线状态控制方法包括：

步骤 501、所述第一金属体处于所述第一位置的情况下，控制所述第一金属体与地端导通；所述第一金属体处于所述第二位置的情况下，控制所述第一金属体与地端断开。

本实施例中，所述第一金属体处于所述第一位置的情况下，控制所述第

一金属体与地端导通，此时第一金属体相当于loop天线，并且第二金属体作为寄生天线一起参与辐射，此时可以满足第一位置下的天线辐射需求。

本实施例中，所述第一金属体处于所述第二位置的情况下，控制所述第一金属体与地端断开，从而第一金属体成为单极类型天线，此时可以满足第二位置下的天线辐射需求。

本实施例中，上述通信终端可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、个人数字助理（personal digital assistant，简称 PDA）、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）或可穿戴式设备（Wearable Device）等等。

本公开的一些实施例的一种天线状态控制方法，用于通信终端，所述通信终端包括驱动机构、边框和馈源，所述边框包括第一金属体和第二金属体，所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开，所述第一金属体与所述馈源连接，所述第二金属体接地，所述驱动机构与所述第一金属体连接；在所述驱动机构的驱动下，所述第一金属体位于第一位置和第二位置之间运动，其中，所述第一位置为所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开的位置；所述第二位置为所述驱动机构驱动所述第一金属体远离所述第二金属体的最大行程的位置；所述天线状态控制方法包括：所述第一金属体处于所述第一位置的情况下，控制所述第一金属体与地端导通；所述第一金属体处于所述第二位置的情况下，控制所述第一金属体与地端断开。这样，可以针对第一金属体所处的不同位置来控制第一金属体的接地状态，从而可以满足天线辐射的性能要求。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通

过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种通信终端，包括驱动机构、边框和馈源，所述边框包括第一金属体和第二金属体，所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开，所述第一金属体与所述馈源连接，所述第二金属体接地，所述驱动机构与所述第一金属体连接；

在所述驱动机构的驱动下，所述第一金属体位于第一位置和第二位置之间运动，其中，所述第一位置为所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开的位置；所述第二位置为所述驱动机构驱动所述第一金属体远离所述第二金属体的最大行程的位置；

所述第一金属体处于所述第一位置的情况下，所述第一金属体与地端导通；所述第一金属体处于所述第二位置的情况下，所述第一金属体与地端断开。

2、根据权利要求 1 所述的通信终端，其中，所述第一金属体与地端的连接点，和所述第一金属体与所述馈源的连接点分别位于所述第一金属体的两端。

3、根据权利要求 1 所述的通信终端，其中，所述第一金属体与地端的连接点，和所述第一金属体与所述馈源的连接点位于所述第一金属体的同一端。

4、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的通信终端，其中，所述开口缝隙中填充有非金属材料。

5、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的通信终端，其中，所述第一金属体和所述第二金属体中的至少一个设置有用于调谐的开关。

6、根据权利要求 5 所述的通信终端，其中，所述开关与所述第一金属体的一端连接，或者与所述第二金属体的一端连接。

7、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的通信终端，其中，地端为主板上伸出的弹片、焊接在所述第二金属体上的弹片或者嵌在所述第二金属体上的可压缩结构。

8、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的通信终端，其中，所述第一金属体上焊接有弹片，所述第一金属体处于所述第一位置的情况下，所述第一金

属体通过所述弹片与地端导通。

9、一种天线状态控制方法，应用于通信终端，所述通信终端包括驱动机构、边框和馈源，所述边框包括第一金属体和第二金属体，所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开，所述第一金属体与所述馈源连接，所述第二金属体接地，所述驱动机构与所述第一金属体连接；在所述驱动机构的驱动下，所述第一金属体位于第一位置和第二位置之间运动，其中，所述第一位置为所述第一金属体与所述第二金属体之间被两个开口缝隙断开的位置；所述第二位置为所述驱动机构驱动所述第一金属体远离所述第二金属体的最大行程的位置；其中，所述天线状态控制方法包括：

所述第一金属体处于所述第一位置的情况下，控制所述第一金属体与地端导通；所述第一金属体处于所述第二位置的情况下，控制所述第一金属体与地端断开。

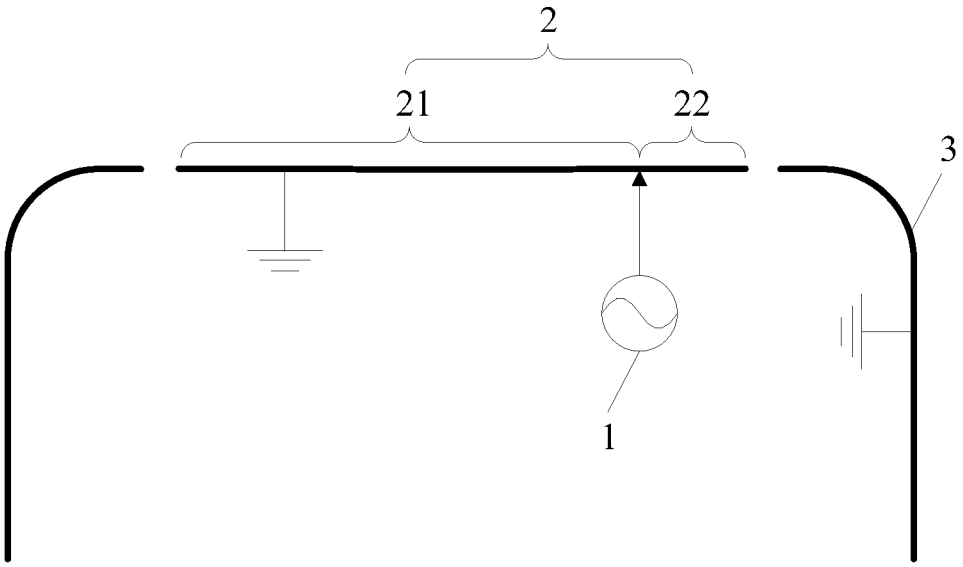


图 1

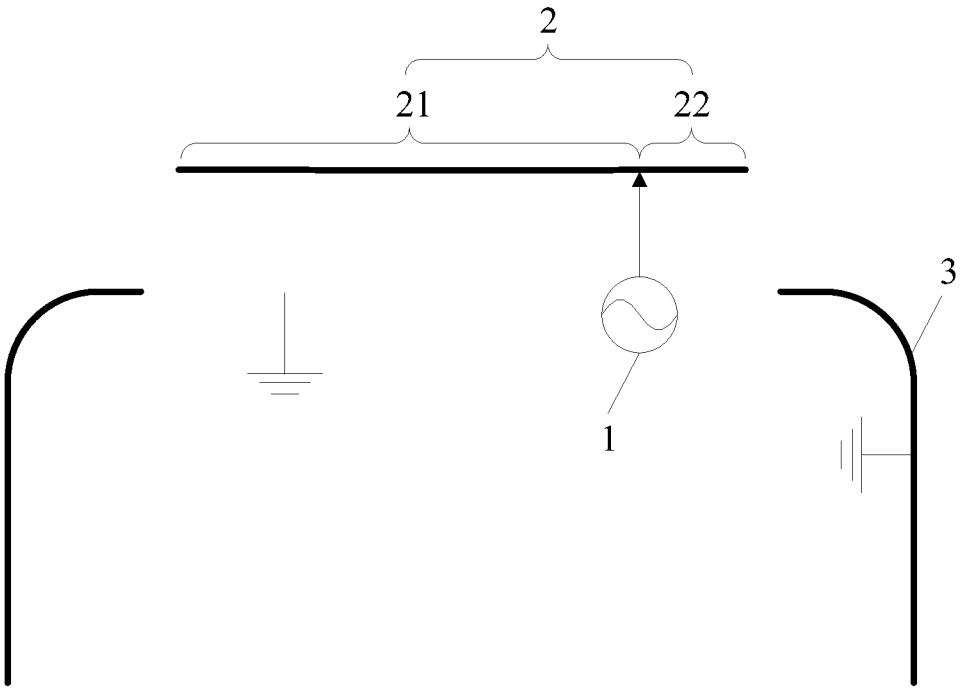


图 2

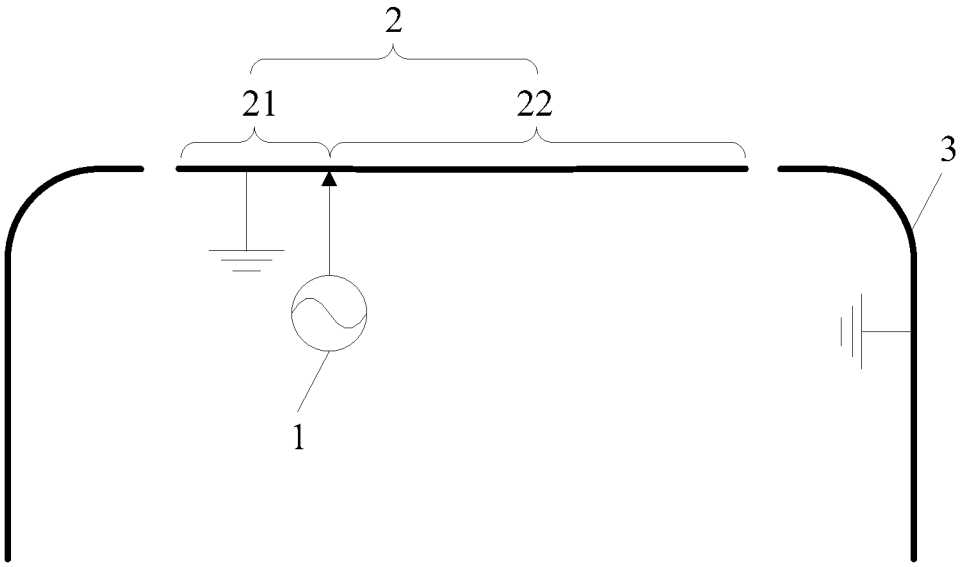


图 3

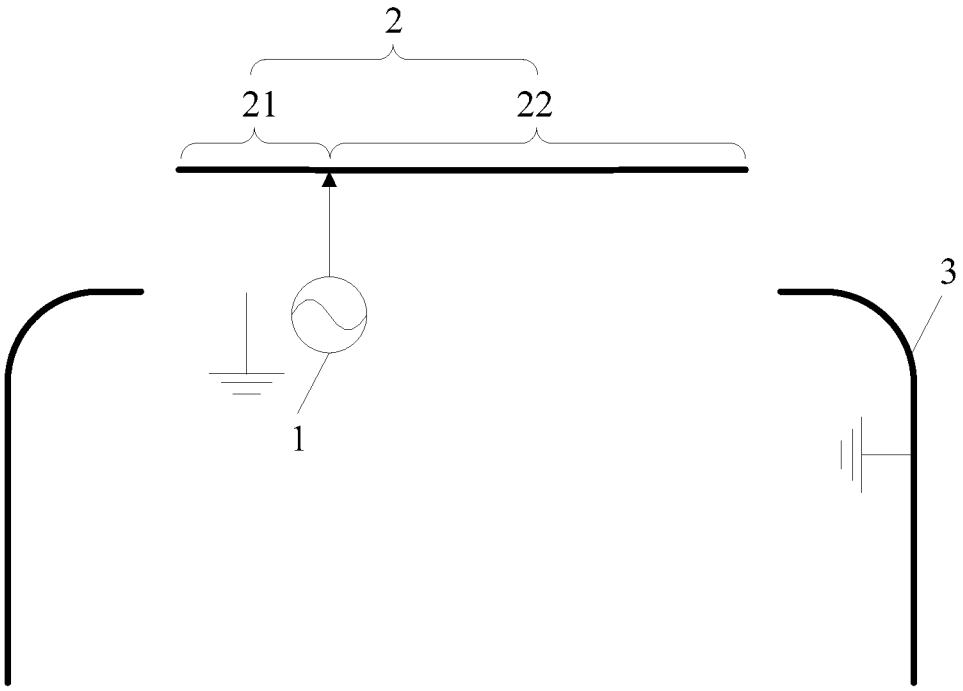


图 4

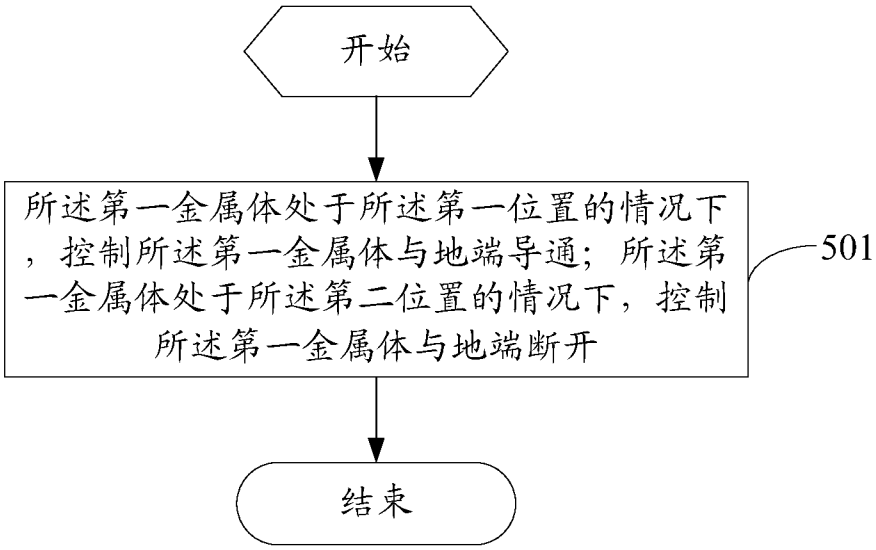

开始
所述第一金属体处于所述第一位置的情况下，控制所述第一金属体与地端导通；所述第一金属体处于所述第二位置的情况下，控制所述第一金属体与地端断开
501
结束

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/122639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/02(2006.01)i; H04Q 1/22(2006.01)i; H04Q 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)

H01M 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)

EPTXT; USTXT; VEN; WOTXT; CNTXT; CNABS; CNKI: 天线, 滑动, 断开, 壳体, 馈点, 边框, 位置, 缩回, antenna, slid+, crack, shell, feeding-point ,frame, station, retract

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1776960 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 May 2006 (2006-05-24) description, paragraphs 0034-0043	1-9
Y	CN 106229624 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 14 December 2016 (2016-12-14) claims 1-11, description, page 4, line 15 to page 5, line 25	1-9
A	CN 108848226 A (NANCHANG BLACK SHARK TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 November 2018 (2018-11-20) entire document	1-9
A	US 2007126644 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 June 2007 (2007-06-07) entire document	1-9
A	US 2014253395 A1 (FRACTUS SA) 11 September 2014 (2014-09-11) entire document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 February 2020	**21 February 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/122639

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1776960	A	24 May 2006	KR	100744335	B1	30 July 2007
				KR	20060036769	A	02 May 2006
				US	7532166	B2	12 May 2009
				US	2006097931	A1	11 May 2006
CN	106229624	A	14 December 2016		None		
CN	108848226	A	20 November 2018		None		
US	2007126644	A1	07 June 2007	EP	1793328	A1	06 June 2007
				US	7904126	B2	08 March 2011
				KR	100683868	B1	09 February 2007
				JP	2007159140	A	21 June 2007
US	2014253395	A1	11 September 2014	US	2018151945	A1	31 May 2018
				US	2016099496	A1	07 April 2016
				US	2009243943	A1	01 October 2009
				US	9899727	B2	20 February 2018
				US	2008018543	A1	24 January 2008
				EP	2041834	A2	01 April 2009
				WO	2008009391	A3	10 April 2008
				US	9099773	B2	04 August 2015
				US	8738103	B2	27 May 2014
				WO	2008009391	A2	24 January 2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/122639

A. 主题的分类

H04M 1/02(2006.01)i; H04Q 1/22(2006.01)i; H04Q 1/24(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)

H01M H01Q

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））

EPTXT;USTXT;VEN;WOTXT;CNTXT; CNABS;CNKI: 天线，滑动，断开，壳体，馈点，边框，位置，缩回，antenna，slid+,crack,shell,feeding-point,frame，station，retract

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
Y	CN 1776960 A (三星电子株式会社) 2006年 5月 24日 (2006-05-24) 说明书[0034-0043]段	1-9
Y	CN 106229624 A (北京小米移动软件有限公司) 2016年 12月 14日 (2016-12-14) 权利要求1-11，说明是第4页第15行-第5页第25行	1-9
A	CN 108848226 A (南昌黑鲨科技有限公司) 2018年 11月 20日 (2018-11-20) 全文	1-9
A	US 2007126644 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 6月 7日 (2007-06-07) 全文	1-9
A	US 2014253395 A1 (FRACTUS SA) 2014年 9月 11日 (2014-09-11) 全文	1-9

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 2月 17日	2020年 2月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	张晓辉
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-010-62411321

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/122639

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	1776960	A	2006年 5月 24日	KR	100744335	B1	2007年 7月 30日
				KR	20060036769	A	2006年 5月 2日
				US	7532166	B2	2009年 5月 12日
				US	2006097931	A1	2006年 5月 11日
CN	106229624	A	2016年 12月 14日		无		
CN	108848226	A	2018年 11月 20日		无		
US	2007126644	A1	2007年 6月 7日	EP	1793328	A1	2007年 6月 6日
				US	7904126	B2	2011年 3月 8日
				KR	100683868	B1	2007年 2月 9日
				JP	2007159140	A	2007年 6月 21日
US	2014253395	A1	2014年 9月 11日	US	2018151945	A1	2018年 5月 31日
				US	2016099496	A1	2016年 4月 7日
				US	2009243943	A1	2009年 10月 1日
				US	9899727	B2	2018年 2月 20日
				US	2008018543	A1	2008年 1月 24日
				EP	2041834	A2	2009年 4月 1日
				WO	2008009391	A3	2008年 4月 10日
				US	9099773	B2	2015年 8月 4日
				US	8738103	B2	2014年 5月 27日
				WO	2008009391	A2	2008年 1月 24日