

(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
2022 年 6 月 30 日 (30.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/135232 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/16 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/138283

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 15 日 (15.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011527063.4 2020 年 12 月 22 日 (22.12.2020) 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维沃路 1 号,
Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 陈棚(CHEN, Peng); 中国广东省东莞市长
安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (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, IT,
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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND STATE DETECTION METHOD

(54) 发明名称: 电子设备和状态检测方法

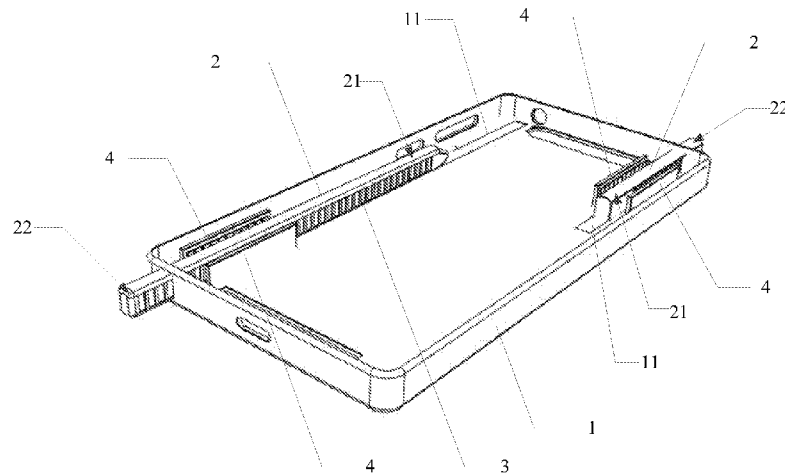


图 1

(57) Abstract: Disclosed are an electronic device and a state detection method, belonging to the field of electronic devices. The electronic device comprises a housing and a target device, wherein the housing is provided with a groove, a coil is provided in the groove, the target device is provided with a magnetic assembly, and the target device can move with respect to the housing between a first position and a second position. When the target device is in the first position, the target device is at least partially accommodated in the groove; and when the target device is in the second position, the target device at least partially extends out of the groove.

(57) 摘要: 本申请公开了一种电子设备和状态检测方法, 属于电子设备领域。该电子设备包括: 壳体和目标器件, 所述壳体设置有凹槽, 所述凹槽内设置有线圈, 所述目标器件上设置有磁性组件, 所述目标器件可相对于所述壳体在第一位置与第二位置之间移动; 所述目标器件处于所述第一位置时, 所述目标器件至少部分收容于所述凹槽内; 所述目标器件处于所述第二位置时, 所述目标器件至少部分伸出所述凹槽。

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

电子设备和状态检测方法

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 12 月 22 日在中国提交的中国专利申请 No. 202011527063.4 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种电子设备和状态检测方法。

背景技术

随着通信技术的发展，电子设备逐渐被应用和推广。现有的电子设备通常配备有目标器件如触控笔，具体来说，这种目标器件可在第一位置与第二位置之间运动，当处于第一位置时，目标器件全部收容于电子设备壳体表面的凹槽内，当处于第二位置时，目标器件至少部分伸出凹槽。

在实现本申请过程中，发明人发现现有技术中至少存在如下问题：当前，配备有前述目标器件的电子设备，其目标器件通常采用手动伸缩的方式，也就是说，目标器件在第一位置与第二位置之间的运动完全依赖于用户的手动操作，这导致电子设备的操控能力较差。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种电子设备和状态检测方法，能够解决电子设备的操控能力较差的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，本申请实施例提供了一种电子设备，包括：壳体和目标器件，所述壳体设置有凹槽，所述凹槽内设置有线圈，所述目标器件上设置有磁性组件，所述目标器件可相对于所述壳体在第一位置与第二位置之间移动；

所述目标器件处于所述第一位置时，所述目标器件至少部分收容于所述凹槽内；

所述目标器件处于所述第二位置时，所述目标器件至少部分伸出所述凹

槽。

第二方面，本申请实施例提供了一种状态检测方法，应用于第一方面所述的电子设备，所述方法包括：

在未对所述线圈通电的情况下，检测所述线圈上是否有电流产生；

若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动。

第三方面，本申请实施例提供了一种状态检测装置，应用于第一方面所述的电子设备，所述装置包括：

第一检测模块，用于在未对所述线圈通电的情况下，检测所述线圈上是否有电流产生；

第一确定模块，用于若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动。

第四方面，本申请实施例提供了一种电子设备，该电子设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第五方面，本申请实施例提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第六方面，本申请实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面或第二方面所述的方法。

第七方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非瞬态的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面或第二方面所述的方法。

在本申请实施例中，由于电子设备包括壳体和目标器件，所述壳体设置有凹槽，所述凹槽内设置有线圈，所述目标器件上设置有磁性组件，所述目标器件可相对于所述壳体在第一位置与第二位置之间移动，所述目标器件处于所述第一位置时，所述目标器件至少部分收容于所述凹槽内，所述目标器件处于所述第二位置时，所述目标器件至少部分伸出所述凹槽，从而使得目

标器件可在线圈和磁性组件的相互作用下相对于壳体在第一位置与第二位置之间移动，而减少依赖于用户的手动操作，这样，能够使电子设备对目标器件的操控性更好，进而能够提高电子设备的操控能力。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例提供的电子设备的结构图；
- 图 2 是图 1 所示的电子设备的俯视图；
- 图 3 是图 1 所示的电子设备的外观图；
- 图 4 是图 1 所示的电子设备中的一个目标器件的结构图；
- 图 5 是图 1 所示的电子设备中的线圈的结构图；
- 图 6 是图 1 所示的电子设备中的另一个目标器件的结构图；
- 图 7 是本申请实施例提供的状态检测方法的流程图；
- 图 8 是本申请实施例提供的状态检测方法的举例图；
- 图 9 是本申请实施例提供的状态检测装置的结构图。

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。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的电子设备和状态检测方法进行详细地说明。

如图 1 至图 6 所示，本申请实施例提供一种电子设备，包括：壳体 1 和目标器件 2，所述壳体 1 设置有凹槽 11，所述凹槽 11 内设置有线圈 4，所述目标器件 2 上设置有磁性组件 3，所述目标器件 2 可相对于所述壳体 1 在第一位置与第二位置之间移动；

所述目标器件 2 处于所述第一位置时，所述目标器件 2 至少部分收容于所述凹槽 11 内；

所述目标器件 2 处于所述第二位置时，所述目标器件 2 至少部分伸出所述凹槽 11。

本申请实施例中，上述电子设备可以是移动电子设备，也可以为非移动电子设备。示例性的，移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机（Ultra-Mobile Personal Computer, UMPC）、上网本或者个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）等，非移动电子设备可以为个人计算机（Personal Computer, PC）、电视机（Television, TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

上述壳体可以包括中框和/或后盖。

上述目标器件 2 可以是触控笔、摄像模组、卡托或天线模组等各类器件。需要指出，图 1 至图 6 是以电子设备包括两个所述目标器件进行示意的，具体的，图 1 至图 3 中左侧所示的目标器件 2 以及图 4 所示的目标器件 2 为触控笔，图 1 至图 3 中右侧所示的目标器件 2 以及图 6 所示的目标器件 2 为摄像模组。

上述磁性组件 3 和上述线圈 4 可以分别视为直线电机（也可以称为线性电机）的初级和次级。此处所指的直线电机可以是将电能直接转换成直线运动机械能，而不需要任何中间转换机构的传动装置。直线电机在原理上可以视为将传统伺服电机沿径向剖开，并将电机的圆周展开成直线，也可以将其看作一个半径无穷大的旋转伺服电机的一段，具体的，直线电机的工作原理可以如下：当直线电机的次级通过交变电流后，在次级和初级之间的间隙中产生行波磁场，在行波磁场与初级的作用下产生驱动力，从而实现直线运动。

目标器件可相对于所述壳体在第一位置与第二位置之间移动，具体可以

是在线圈 4 与磁性组件 3 的相互作用下，目标器件可相对于所述壳体在第一位置与第二位置之间移动。

目标器件 2 处于所述第二位置时，目标器件 2 可以是部分伸出所述凹槽 11，目标器件 2 也可以是全部伸出所述凹槽 11。此处，目标器件 2 全部伸出所述凹槽 11 可以理解为目标器件 2 脱离所述凹槽 11。

本申请实施例，由于电子设备包括壳体和目标器件，所述壳体设置有凹槽，所述凹槽内设置有线圈，所述目标器件上设置有磁性组件，所述目标器件可相对于所述壳体在第一位置与第二位置之间移动，所述目标器件处于所述第一位置时，所述目标器件至少部分收容于所述凹槽内，所述目标器件处于所述第二位置时，所述目标器件至少部分伸出所述凹槽，从而使得目标器件可在线圈和磁性组件的相互作用下相对于壳体在第一位置与第二位置之间移动，而减少依赖于用户的手动操作，这样，能够使电子设备对目标器件的操控性更好，进而能够提高电子设备的操控能力减少依赖；同时，由于无需使用任何中间转换机构，从而能够简化结构，节省装配空间，还能够避免目标器件伸出或收缩时中间转换机构产生的噪音，使目标器件的伸出和收缩过程更加安静，且能够使目标器件伸缩时的响应灵敏度更高。

可选的，在所述线圈 4 通电的情况下，所述目标器件 2 在所述线圈 4 的驱动下，相对于所述壳体 1 在所述第一位置与所述第二位置之间移动。

由于在所述线圈通电的情况下，所述目标器件在所述线圈的驱动下，相对于所述壳体在所述第一位置与所述第二位置之间移动，从而能够实现目标器件的自动伸缩，这样，能够使电子设备对目标器件的操控性更好，进而能够提高电子设备的操控能力。

可选的，所述磁性组件 3 的长度与所述线圈 4 的长度不相等。

由于磁性组件的长度与所述线圈的长度不相等，从而能够保证在行程范围内磁性组件和线圈之间具有良好的电磁场耦合，进而能够更好地保障目标器件的正常及平稳移动。

可选的，所述目标器件 2 处于所述第一位置时，所述目标器件 2 的第一端 21 靠近所述凹槽 11 的槽底以及所述目标器件 2 的第二端 22 靠近所述凹槽 11 的槽口；

所述磁性组件 3 的长度大于所述线圈 4 的长度，所述磁性组件 3 由所述第一端 21 向所述第二端 22 延伸，所述线圈 4 靠近所述槽口设置；或者，所述磁性组件 3 的长度小于所述线圈 4 的长度，所述线圈 4 由所述槽底向所述槽口延伸，所述磁性组件 3 位于所述第一端 21。

本实施例中，当磁性组件 3 由所述第一端 21 向所述第二端 22 延伸时，磁性组件 3 的长度可以小于或等于目标器件 2 的长度。当线圈 4 靠近所述槽口设置时，线圈 4 可以是沿凹槽 11 的凹陷方向延伸。当磁性组件 3 位于所述第一端 21 时，磁性组件 3 可以是沿目标器件 2 的长度方向延伸。

由于磁性组件的长度大于所述线圈的长度，所述磁性组件由所述第一端向所述第二端延伸，所述线圈靠近所述槽口设置，从而能够更加便于磁性组件和线圈的安装与维修。

由于磁性组件的长度小于所述线圈的长度，所述线圈由所述槽底向所述槽口延伸，所述磁性组件位于所述第一端，从而能够使目标器件的自重更轻，进而更加便于目标器件的伸缩。

可选的，所述凹槽 11 的相对的第一侧和第二侧分别设置所述线圈 4，所述第一侧的所述线圈 4 与所述第二侧的所述线圈 4 相对设置；

所述目标器件 2 处于所述第一位置时，所述磁性组件 3 位于所述第一侧的所述线圈 4 与所述第二侧的所述线圈 4 之间，且所述磁性组件 3 与所述第一侧的所述线圈 4 和所述第二侧的所述线圈 4 均间隔设置。

由于凹槽的相对的第一侧和第二侧分别设置所述线圈，所述第一侧的所述线圈与所述第二侧的所述线圈相对设置，所述目标器件处于所述第一位置时，所述磁性组件位于所述第一侧的所述线圈与所述第二侧的所述线圈之间，且所述磁性组件与所述第一侧的所述线圈和所述第二侧的所述线圈均间隔设置，从而能够减弱或抵消次级组件与初级组件之间的法向吸力，使目标器件的受力更加均匀，进而能够使目标器件的伸缩更加流畅和平稳。

可选的，所述目标器件 2 的相对的第三侧和第四侧分别设置所述磁性组件 3，所述第三侧的所述磁性组件 3 与所述第四侧的所述磁性组件 3 相对设置；

所述目标器件 2 处于所述第一位置时，所述第三侧的所述磁性组件 3 与

所述第一侧的所述线圈 4 相对且具有间隔，所述第四侧的所述磁性组件 3 与所述第二侧的所述线圈 4 相对且具有间隔。

由于目标器件的相对的第三侧和第四侧分别设置所述磁性组件，所述第三侧的所述磁性组件与所述第四侧的所述磁性组件相对设置，所述目标器件处于所述第一位置时，所述第三侧的所述磁性组件与所述第一侧的所述线圈相对且具有间隔，所述第四侧的所述磁性组件与所述第二侧的所述线圈相对且具有间隔，从而能够进一步使目标器件的受力更加均匀，进而能够使目标器件的伸缩更加流畅和平稳。

可选的，所述目标器件 2 设置有容纳腔，所述磁性组件 3 设置于所述容纳腔内。

由于磁性组件设置于目标器件的容纳腔内，从而能够使目标器件的外部呈一体设计，使目标器件的表面没有多余的缝隙和孔洞，这样，能够使目标器件的外观更加美观，同时也能够起到保护磁性组件的作用。

可选的，所述磁性组件 3 为永磁体组件。

本申请实施例中，上述永磁体组件可以包括间隔设置的多个永磁体，具体的，相邻两个永磁体之间的间隔距离可以基于需求设计。上述线圈也可以包括间隔设置的多个子线圈，具体的，相邻两个子线圈之间的间隔距离可以基于需求设计。

当磁性组件 3 设置于目标器件 2 的容纳腔内，且磁性组件 3 包括间隔设置的多个永磁体时，目标器件 2 的容纳腔内可以设有与多个永磁体一一对应的多个安装槽，每一个安装槽均用于安装与其对应的永磁体，这样，能够便于多个永磁体的稳固安装。

由于磁性组件为永磁体组件时，能够减少目标器件所需连接的线缆，因此能够更加便于目标器件的伸缩和使用。

本申请实施例，由于电子设备包括壳体和目标器件，所述壳体设置有凹槽，所述凹槽内设置有线圈，所述目标器件上设置有磁性组件，所述目标器件可相对于所述壳体在第一位置与第二位置之间移动，所述目标器件处于所述第一位置时，所述目标器件至少部分收容于所述凹槽内，所述目标器件处于所述第二位置时，所述目标器件至少部分伸出所述凹槽，从而使得目标器

件可在线圈和磁性组件的相互作用下相对于壳体在第一位置与第二位置之间移动，而减少依赖于用户的手动操作，这样，能够使电子设备对目标器件的操控性更好，进而能够提高电子设备的操控能力。

如图 7 所示，本申请实施例还提供一种状态检测方法，应用于上述实施例中所述的电子设备，所述方法包括：

步骤 701、在未对所述线圈通电的情况下，检测所述线圈上是否有电流产生。

步骤 702、若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动。

本申请实施例中，当目标器件处于所述第一位置和/或所述第二位置时，可以断开线圈的供电，以使线圈处于未被供电的状态，这样，当目标器件开始被推动时，目标器件上的磁性组件会切割线圈使线圈产生感应电流，即此时能够检测到线圈上有电流产生。

上述确定所述目标器件相对于所述壳体移动可以是控制所述线圈驱动所述目标器件相对于所述壳体移动。

为便于理解，此处举例说明：

假设目标器件为触控笔，目标器件处于第二位置时，目标器件完全伸出所述凹槽即完全脱离所述凹槽，那么，当用户点击电子设备的显示界面的触控笔图标时，则可以对线圈进行供电，以利用线圈与磁性组件之间的驱动力将触控笔从凹槽内弹出，当触控笔完全脱离凹槽时，停止对线圈进行供电，且之后，周期性扫描线圈上是否有电流产生，当检测到线圈上产生电流时，则对线圈进行供电，以利用线圈与磁性组件之间的驱动力将触控笔吸入凹槽内。

本申请实施例，由于在未对所述线圈通电的情况下，检测所述线圈上是否有电流产生，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动，从而使得目标器件可在线圈和磁性组件的驱动下相对于壳体移动，而减少依赖于用户的手动操作，这样，能够使电子设备对目标器件的操控性更好，进而能够提高电子设备的操控能力。

可选的，所述若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所

述壳体移动，包括：

若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第一位置。

由于若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第一位置，从而使得目标器件可在线圈和磁性组件的驱动下被自动吸入凹槽，实现目标器件的自动收缩，这样，能够使电子设备对目标器件的操控性更好，进而能够提高电子设备的操控能力。

可选的，所述方法还包括：

在检测到第一预设操作的情况下，确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第二位置，所述第一预设操作用于指示使用目标器件；

在检测到第二预设操作的情况下，确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第一位置，所述第二预设操作用于指示停止使用目标器件。

本申请实施例中，上述第一预设操作可以是触控操作，也可以是非触控操作。上述第二预设操作可以是触控操作，也可以是非触控操作。

上述确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第二位置可以是控制所述线圈驱动所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第二位置。上述确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第一位置可以是控制所述线圈驱动所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第一位置。

为便于理解，此处举例说明：

假设目标器件为前置摄像模组，那么，前述第一预设操作可以是用户对电子设备显示的前置摄像图标的双击操作，而前述第二预设操作可以是用户对该前置摄像图标的单击操作；或者，前述第一预设操作可以是用户对电子设备壳体上的前置摄像按键的连续两次按压操作，而前述第二预设操作可以是用户对该前置摄像按键的单次按压操作。

由于在检测到第一预设操作的情况下，确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第二位置，所述第一预设操作用于指示使用目标器件，在检测到第二预设操作的情况下，确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第一位置，所述第二预设操作用于指示停止使用目标器件，从而使得用户通过执行第一预设操作即可控制目标器件伸出，通过执行第二预设操作即可控制

目标器件收入，这样，能够更加便于用户的操作。

可选的，在所述目标器件为天线模组的情况下，所述方法还包括：

检测所述天线模组对应的天线信号的强度是否小于预设强度；

若所述天线模组对应的天线信号的强度小于所述预设强度，则确定所述天线模组相对于所述壳体移动至第二位置。

本申请实施例中，上述天线模组具体可以是移动通信天线模组，例如，第四代移动通信技术(the 4th generation mobile communication technology, 4G)天线模组或第五代移动通信技术(5th generation mobile networks, 5G)天线模组、无线保真(Wireless Fidelity, WIFI)天线模组或全球定位系统(Global Positioning System, GPS)天线模组等各种天线模组。

由于在所述目标器件为天线模组的情况下，可以检测所述天线模组对应的天线信号的强度是否小于预设强度，若所述天线模组对应的天线信号的强度小于所述预设强度，则确定所述天线模组相对于所述壳体移动至第二位置，从而能够在天线信号较弱时，自动将目标器件伸出凹槽，以增强信号强度。

可选的，所述若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动之前，所述方法还包括：

根据用户的输入，设置所述目标器件的伸缩参数，所述伸缩参数包括移动子参数和/或位置子参数；

所述若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动，包括：

在所述伸缩参数包括所述移动子参数的情况下，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件按照所述移动子参数相对于所述壳体移动；

在所述伸缩参数包括所述位置子参数的情况下，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动至与所述位置子参数对应的位置。

本申请实施例中，上述用户的输入可以是触控输入，也可以是声控输入。

上述移动子参数可以包括以下至少一项：运动方式、运动速度。其中，运动方式可以包括匀速和变速，运动速度可以包括低速和高速。

上述位置子参数可以用于确定上述第二位置，也就是说，上述第二位置

可以是与上述位置子参数对应的位置。

为便于理解，此处结合附图 8 举例说明：

在一具体实施方式中，用户通过点击桌面的设置图标进入设置界面，在设置界面通过点击目标器件伸缩参数选项进入了伸缩参数设置界面，伸缩参数设置界面如图 8 所示，在伸缩参数设置界面，用户可设置目标器件的运动方式为匀速或变速，还可设置目标器件的运动速度为低速或高速，还可设置目标器件的弹出位置为小或大，当用户设置目标器件的运动方式为匀速时，则目标器件在后续进行伸缩时，将匀速移动，当用户设置目标器件的运动方式为变速时，则目标器件在后续进行伸缩时，将在起始阶段缓慢加速，停止阶段缓慢减速，当用户设置目标器件的运动速度为低速时，则目标器件在后续进行伸缩时，将低速移动，当用户设置目标器件的运动速度为高速时，则目标器件在后续进行伸缩时，将高速移动，当用户设置目标器件的弹出位置为小时，则目标器件只能部分从凹槽内伸出，当用户设置目标器件的弹出位置为大时，则目标器件能够完全脱离凹槽。

由于可以根据用户的输入，设置所述目标器件的伸缩参数，所述伸缩参数包括移动子参数和/或位置子参数，且在所述伸缩参数包括所述移动子参数的情况下，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件按照所述移动子参数相对于所述壳体移动，在所述伸缩参数包括所述位置子参数的情况下，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动至与所述位置子参数对应的位置，从而使得用户可以根据需要自定义目标器件的伸缩效果，这样，能够更好地满足用户需求，提高用户体验。

需要说明的是，本申请实施例提供的状态检测方法，执行主体可以为状态检测装置，或者该状态检测装置中的用于执行状态检测方法的控制模块。本申请实施例中以状态检测装置执行状态检测方法为例，说明本申请实施例提供的状态检测装置。

如图 9 所示，本申请实施例提供一种状态检测装置 900，应用于上述实施例

例所述电子设备，装置 900 包括：

第一检测模块 901，用于在未对所述线圈通电的情况下，检测所述线圈

上是否有电流产生；

第一确定模块 902，用于若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动。

可选的，所述第一确定模块 902 用于：

若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第一位置。

可选的，在所述目标器件为天线模组的情况下，所述装置 900 还包括：

第二检测模块，用于检测所述天线模组对应的天线信号的强度是否小于预设强度；

第二确定模块，用于若所述天线模组对应的天线信号的强度小于所述预设强度，则确定所述天线模组相对于所述壳体移动至第二位置。

可选的，所述装置 900 还包括：

设置模块，用于根据用户的输入，设置所述目标器件的伸缩参数，所述伸缩参数包括移动子参数和/或位置子参数；

所述第一确定模块用于：

在所述伸缩参数包括所述移动子参数的情况下，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件按照所述移动子参数相对于所述壳体移动；

在所述伸缩参数包括所述位置子参数的情况下，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动至与所述位置子参数对应的位置。

本申请实施例中的状态检测装置，能够在未对所述线圈通电的情况下，检测所述线圈上是否有电流产生，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动，从而使得目标器件可在线圈和磁性组件的驱动下相对于壳体移动，而减少依赖于用户的手动操作，这样，能够使电子设备对目标器件的操控性更好，进而能够提高电子设备的操控能力。

本申请实施例中的状态检测装置 900 可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动电子设备，也可以为非移动电子设备。示例性的，移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机(Ultra-Mobile Personal

Computer, UMPC)、上网本或者个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)等,非移动电子设备可以为个人计算机(Personal Computer, PC)、电视机(Television, TV)、柜员机或者自助机等,本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的状态检测装置 900 可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓(Android)操作系统,可以为 ios 操作系统,还可以为其他可能的操作系统,本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的状态检测装置 900 能够实现图 7 对应的方法实施例实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

可选的,本申请实施例还提供一种电子设备,包括处理器,存储器,存储在存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述状态检测方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

需要说明的是,本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述状态检测方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

其中,所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述状态检测方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品,其中,所述计算机程序产品被存储在非瞬态的存储介质中,所述计算机程序产品被至少一个处理器执行

以实现上述状态检测方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

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。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

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，本申请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电子设备执行本申请各个实施例所述的方法。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以

通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请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申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1、一种电子设备，包括：壳体和目标器件，所述壳体设置有凹槽，所述凹槽内设置有线圈，所述目标器件上设置有磁性组件，所述目标器件可相对于所述壳体在第一位置与第二位置之间移动；

所述目标器件处于所述第一位置时，所述目标器件至少部分收容于所述凹槽内；

所述目标器件处于所述第二位置时，所述目标器件至少部分伸出所述凹槽。

2、根据权利要求1所述的电子设备，其中，在所述线圈通电的情况下，所述目标器件在所述线圈的驱动下，相对于所述壳体在所述第一位置与所述第二位置之间移动。

3、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述目标器件处于所述第一位置时，所述目标器件的第一端靠近所述凹槽的槽底以及所述目标器件的第二端靠近所述凹槽的槽口；

所述磁性组件的长度大于所述线圈的长度，所述磁性组件由所述第一端向所述第二端延伸，所述线圈靠近所述槽口设置；或者，所述磁性组件的长度小于所述线圈的长度，所述线圈由所述槽底向所述槽口延伸，所述磁性组件位于所述第一端。

4、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述凹槽的相对的第一侧和第二侧分别设置所述线圈，所述第一侧的所述线圈与所述第二侧的所述线圈相对设置；

所述目标器件处于所述第一位置时，所述磁性组件位于所述第一侧的所述线圈与所述第二侧的所述线圈之间，且所述磁性组件与所述第一侧的所述线圈和所述第二侧的所述线圈均间隔设置。

5、根据权利要求4所述的电子设备，其中，所述目标器件的相对的第三侧和第四侧分别设置所述磁性组件，所述第三侧的所述磁性组件与所述第四

侧的所述磁性组件相对设置；

所述目标器件处于所述第一位置时，所述第三侧的所述磁性组件与所述第一侧的所述线圈相对且具有间隔，所述第四侧的所述磁性组件与所述第二侧的所述线圈相对且具有间隔。

6、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述目标器件设置有容纳腔，所述磁性组件设置于所述容纳腔内。

7、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述磁性组件为永磁体组件。

8、一种状态检测方法，应用于如权利要求1至7任一项所述的电子设备，所述方法包括：

在未对所述线圈通电的情况下，检测所述线圈上是否有电流产生；

若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动。

9、根据权利要求8所述的方法，其中，所述若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动，包括：

若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第一位置。

10、根据权利要求8所述的方法，其中，在所述目标器件为天线模组的情况下，所述方法还包括：

检测所述天线模组对应的天线信号的强度是否小于预设强度；

若所述天线模组对应的天线信号的强度小于所述预设强度，则确定所述天线模组相对于所述壳体移动至第二位置。

11、根据权利要求8所述的方法，其中，所述若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动之前，所述方法还包括：

根据用户的输入，设置所述目标器件的伸缩参数，所述伸缩参数包括移动子参数和/或位置子参数；

所述若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动，包括：

在所述伸缩参数包括所述移动子参数的情况下，若所述线圈上有电流产

生，则确定所述目标器件按照所述移动子参数相对于所述壳体移动；

在所述伸缩参数包括所述位置子参数的情况下，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动至与所述位置子参数对应的位置。

12、一种状态检测装置，应用于如权利要求 1 至 7 任一项所述的电子设备，所述装置包括：

第一检测模块，用于在未对所述线圈通电的情况下，检测所述线圈上是否有电流产生；

第一确定模块，用于若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述第一确定模块用于：

若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动至所述第一位置。

14、根据权利要求 12 所述的装置，其中，在所述目标器件为天线模组的情况下，所述装置还包括：

第二检测模块，用于检测所述天线模组对应的天线信号的强度是否小于预设强度；

第二确定模块，用于若所述天线模组对应的天线信号的强度小于所述预设强度，则确定所述天线模组相对于所述壳体移动至第二位置。

15、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述装置还包括：

设置模块，用于根据用户的输入，设置所述目标器件的伸缩参数，所述伸缩参数包括移动子参数和/或位置子参数；

所述第一确定模块用于：

在所述伸缩参数包括所述移动子参数的情况下，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件按照所述移动子参数相对于所述壳体移动；

在所述伸缩参数包括所述位置子参数的情况下，若所述线圈上有电流产生，则确定所述目标器件相对于所述壳体移动至与所述位置子参数对应的位置。

置。

16、一种电子设备，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，其中，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 8 至 11 中任一项所述的状态检测方法的步骤。

17、一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 8 至 11 中任一项所述的状态检测方法的步骤。

18、一种芯片，包括处理器和通信接口，其中，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 8 至 11 中任一项所述的状态检测方法的步骤。

19、一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品被存储在非瞬态的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 8 至 11 中任一项所述的状态检测方法的步骤。

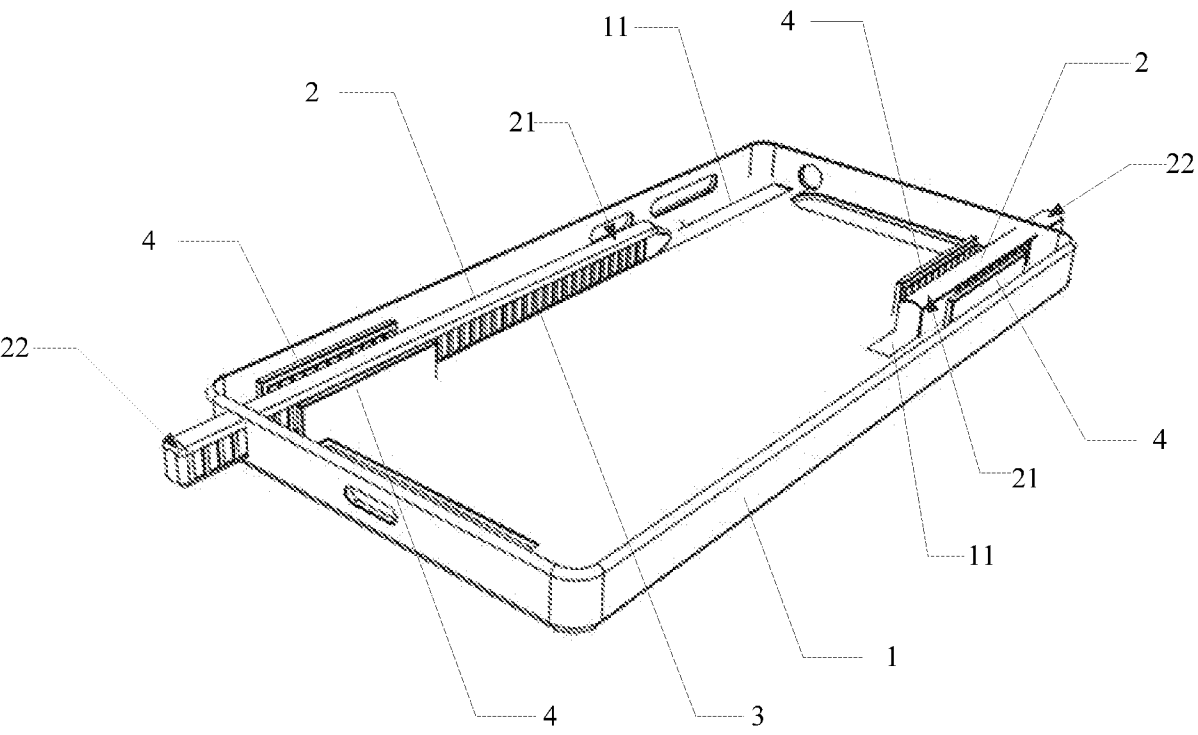


图 1

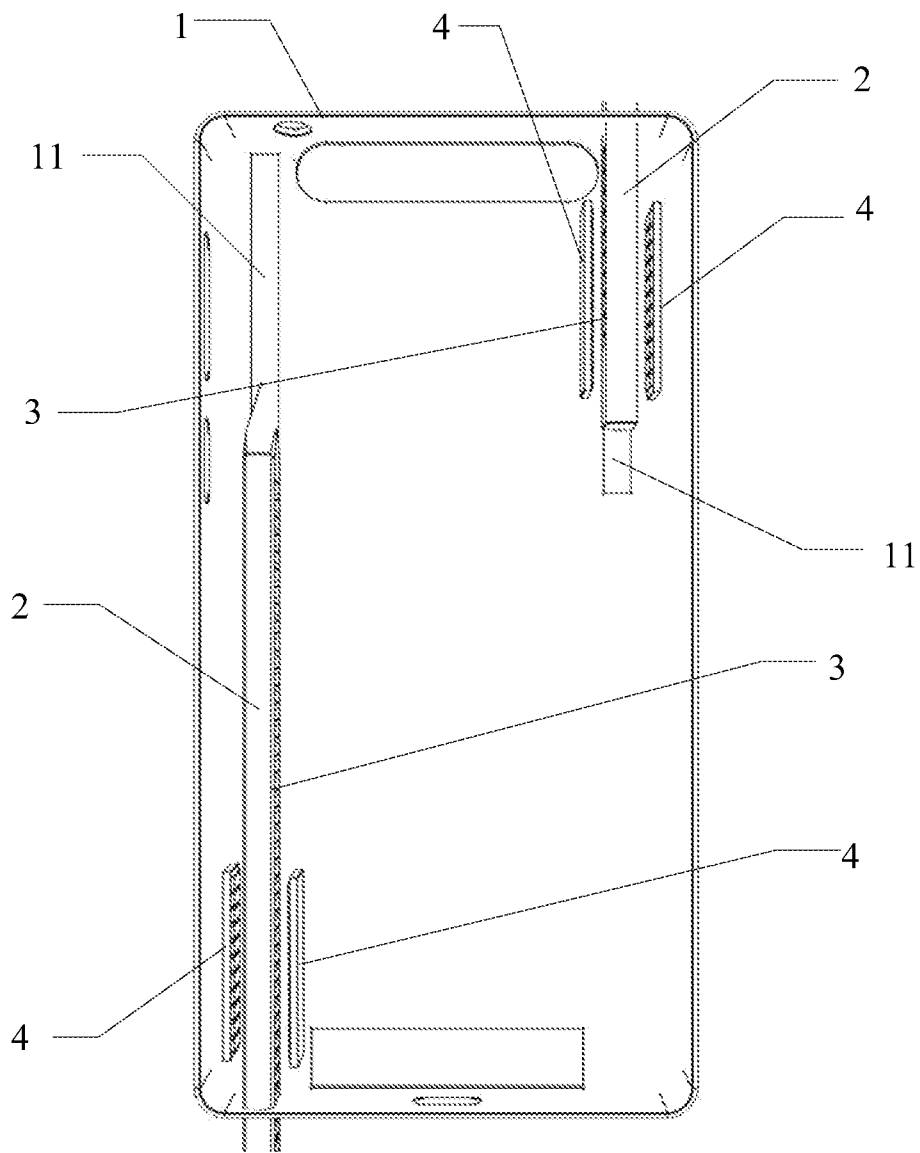


图 2

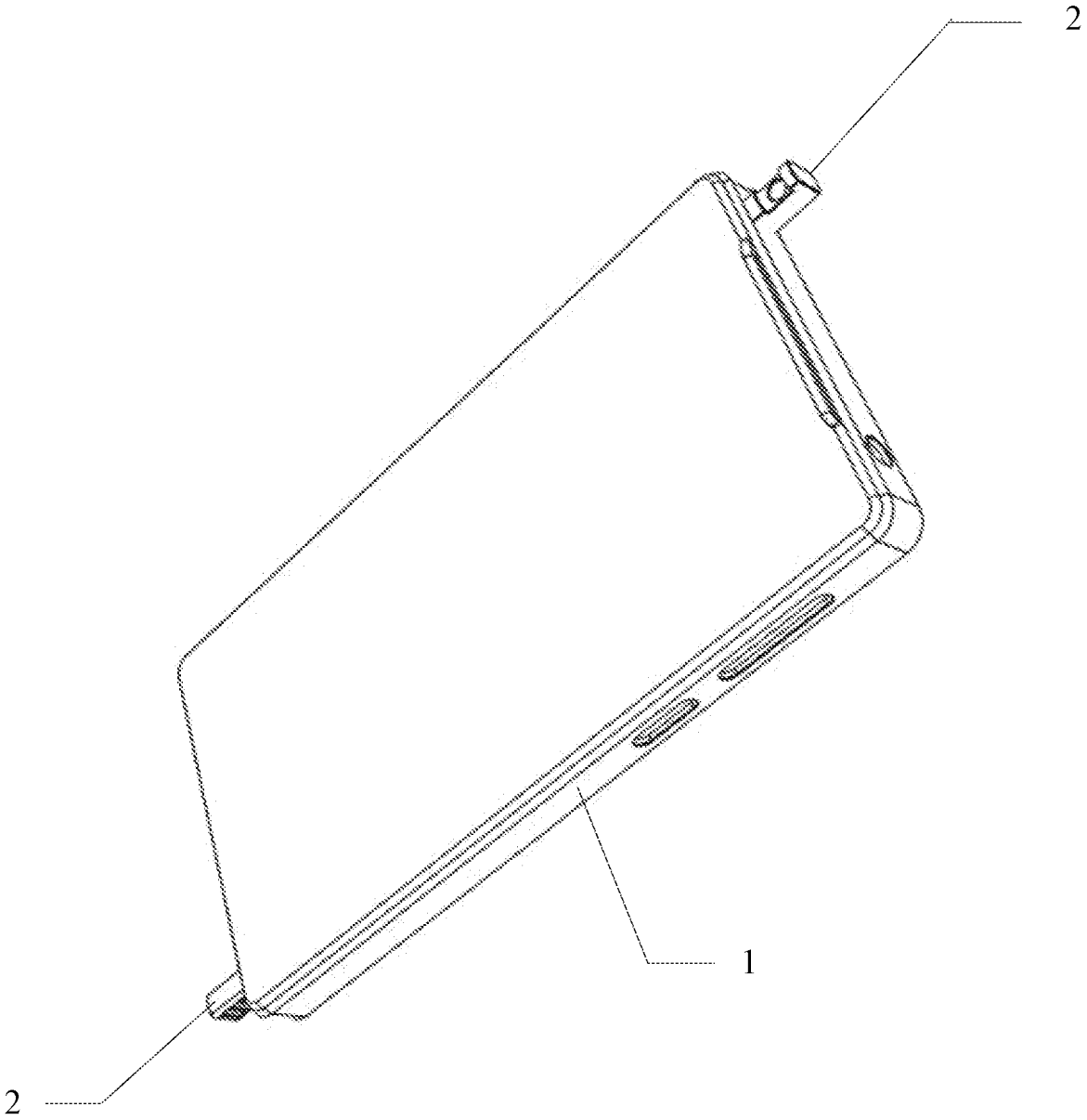


图 3

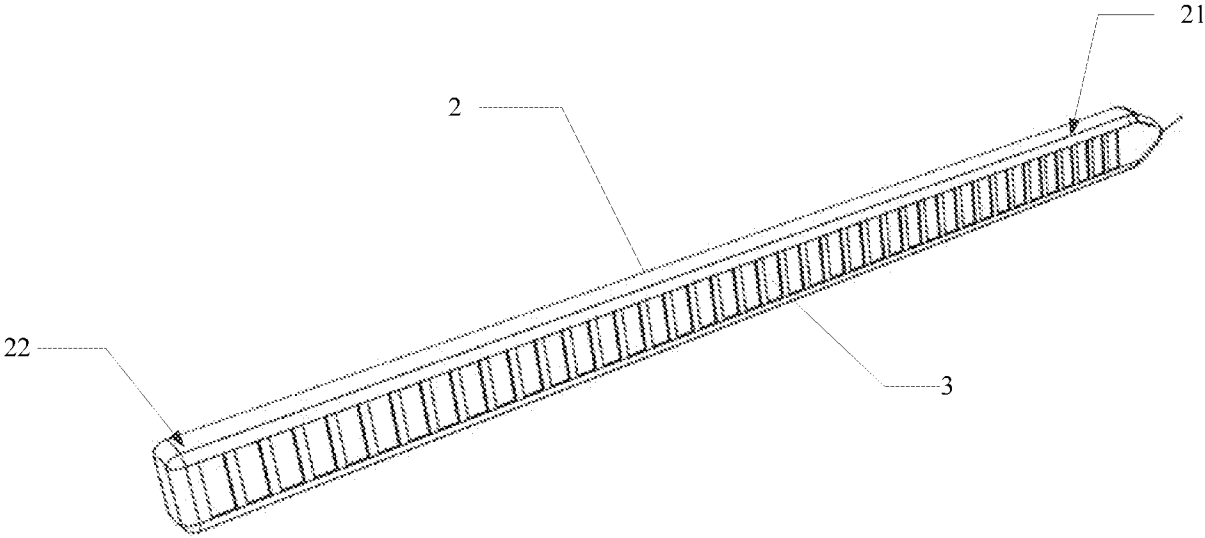


图 4

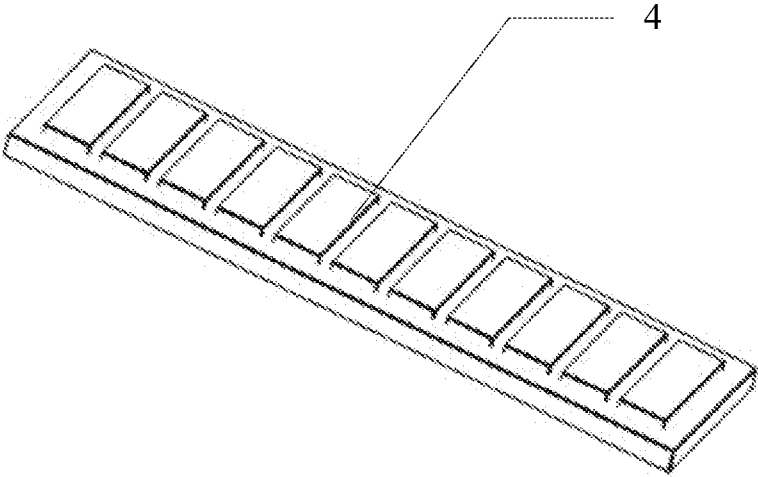


图 5

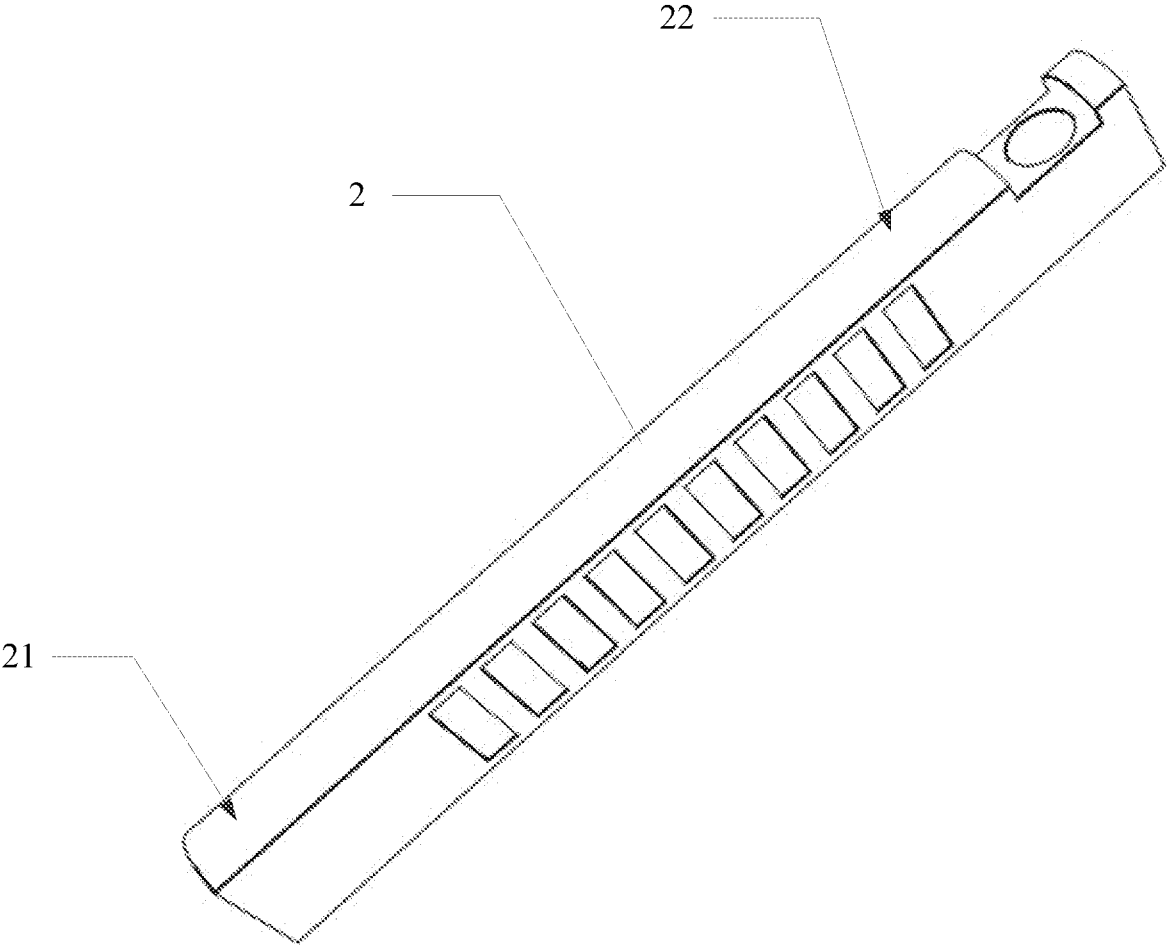


图 6

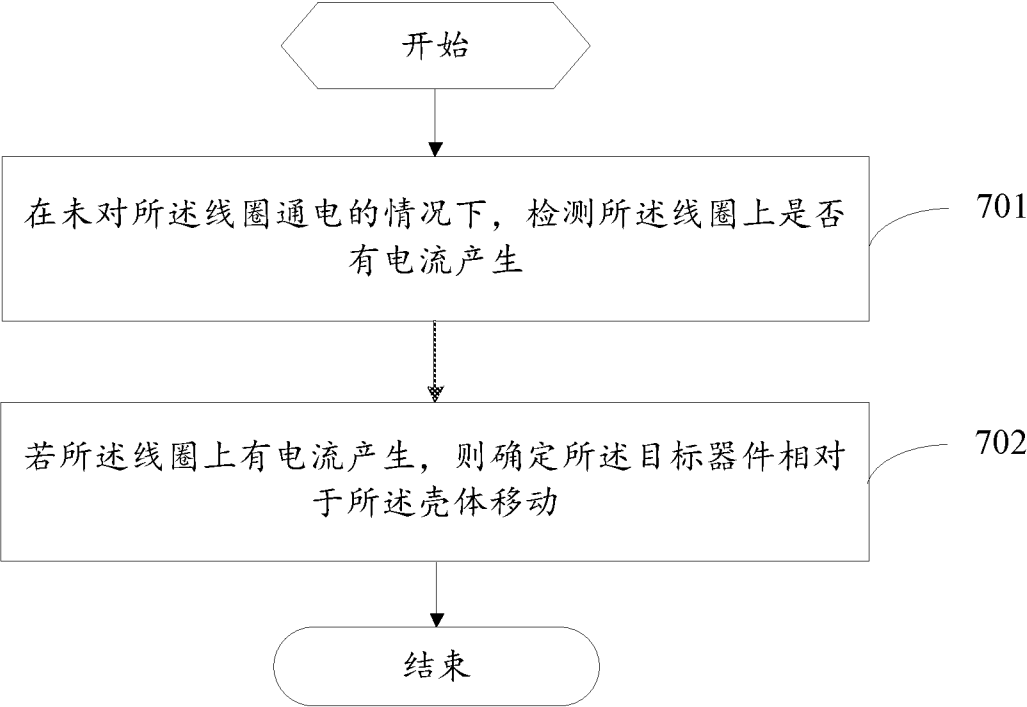


图 7

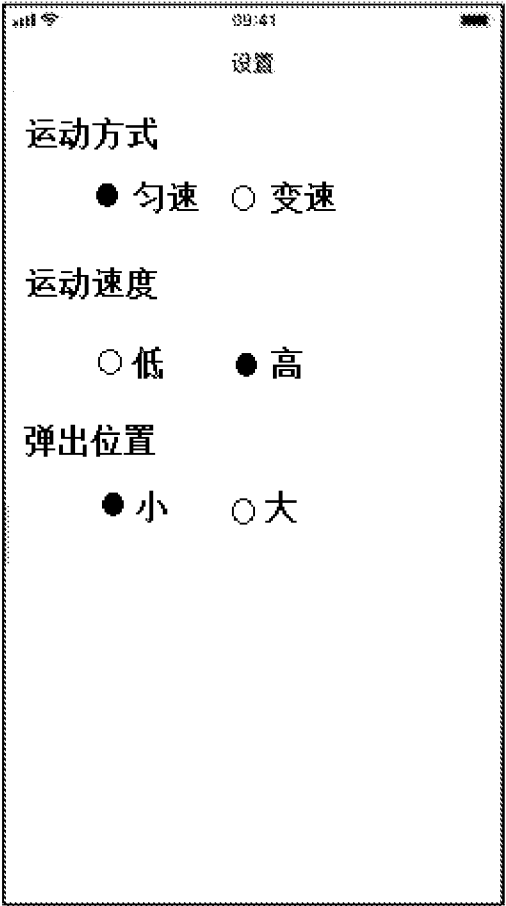


图 8

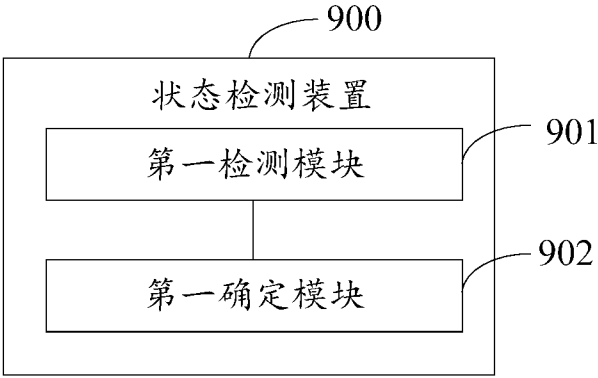


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/138283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER 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) 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) CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI, CNTXT: 壳体, 磁性组件, 移动, 线圈, 状态, 检测, SHELL, MAGNETIC COMPONENT, MOVE, COIL, STATE, INSPECTION		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112558695 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 March 2021 (2021-03-26) claims 1-15	1-19
X	CN 111866327 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 30 October 2020 (2020-10-30) claims 1-14	1-7
Y	CN 111866327 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 30 October 2020 (2020-10-30) claims 1-14	8-19
Y	CN 110311999 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 08 October 2019 (2019-10-08) claims 1-11	8-19
Y	CN 112104797 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 18 December 2020 (2020-12-18) claims 1-13	8-19
☒ 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 23 February 2022		Date of mailing of the international search report 03 March 2022
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/138283

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111885256 A (SHENZHEN TRANSSION HOLDINGS CO., LTD.) 03 November 2020 (2020-11-03) entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/138283

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	112558695	A	26 March 2021	None	
CN	111866327	A	30 October 2020	None	
CN	110311999	A	08 October 2019	None	
CN	112104797	A	18 December 2020	None	
CN	111885256	A	03 November 2020	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/138283

A. 主题的分类

G06F 1/16 (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)

G06F

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))

CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI, CNTXT: 壳体, 磁性组件, 移动, 线圈, 状态, 检测, SHELL, MAGNETIC COMPONENT, MOVE, COIL, STATE, INSPECTION

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
PX	CN 112558695 A (维沃移动通信有限公司) 2021年3月26日 (2021 - 03 - 26) 权利要求1-15	1-19
X	CN 111866327 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 权利要求1-14	1-7
Y	CN 111866327 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 权利要求1-14	8-19
Y	CN 110311999 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2019年10月8日 (2019 - 10 - 08) 权利要求1-11	8-19
Y	CN 112104797 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年12月18日 (2020 - 12 - 18) 权利要求1-13	8-19
A	CN 111885256 A (深圳传音控股股份有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 全文	1-19

☐ 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

2022年2月23日

国际检索报告邮寄日期

2022年3月3日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

林亮亮

电话号码 86-(010)-62411890

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/138283

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	112558695	A	2021年3月26日	无	
CN	111866327	A	2020年10月30日	无	
CN	110311999	A	2019年10月8日	无	
CN	112104797	A	2020年12月18日	无	
CN	111885256	A	2020年11月3日	无	