

(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
2023 年 3 月 16 日 (16.03.2023)



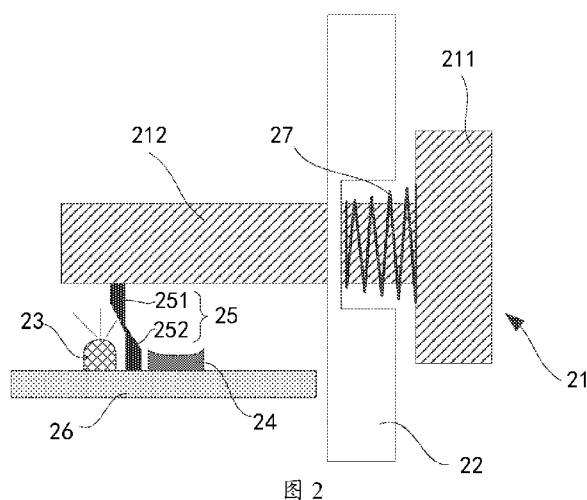
(10) 国际公布号
WO 2023/036074 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01H 13/20 (2006.01) *H01H 9/16* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/117002
- (22) 国际申请日: 2022 年 9 月 5 日 (05.09.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111061062.X 2021年9月10日 (10.09.2021) 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: 黄锐程 (HUANG, Ruicheng); 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (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,

(54) Title: KEY STRUCTURE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种按键结构和电子设备



(57) Abstract: Disclosed in the present application is a key structure and an electronic device, which belong to the technical field of input apparatuses. The key structure comprises: a key main body, which is movably inserted into a key through-hole provided in a frame body of the electronic device; and a press detection component, which comprises a transmitting unit, a receiving unit, a light-blocking member and a control unit, wherein the transmitting unit transmits an optical signal to the receiving unit; the light-blocking member can be driven by the key main body to switch between a first state and a second state, so as to change the strength of the optical signal received by the receiving unit; and the control unit determines whether the key main body is pressed according to the strength of the optical signal received by the receiving unit.

(57) 摘要: 本申请公开了一种按键结构和电子设备, 属于输入装置技术领域。所述按键结构包括: 按键主体, 所述按键主体可活动地插设在电子设备框体上开设的按键通孔内; 按压检测组件, 所述按压检测组件包括发射单元、接收单元、遮光件以及控制单元, 所述发射单元向所述接收单元发射光信号, 遮光件可在按键主体的带动下在第一状态和第二状态之间切换, 以改变接收单元接收到的光信号强度, 所述控制单元根据所述接收单元接收到的光信号强度判断所述按键主体是否被按压。

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))。

一种按键结构和电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2021 年 09 月 10 日在中国提交的中国专利申请 No. 202111061062.X 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于输入装置技术领域，具体涉及一种按键结构和电子设备。

背景技术

目前市面上常见的智能设备通常设置有按键，当按键被用力按下时，按键会带着金属弹片内移，下压内置触点，完成一个按键触发的动作，而当按键上施加的力释放后，内部机构的弹簧会带动按键和金属弹片回位。

然而，上述设计至少存在以下问题：在使用过程中，按键通过下压金属弹片然后触发内置触点，因此金属弹片承受的应力会相对较大，此时金属弹片折弯处的形变比较大，容易出现金属疲劳，长期使用后会出现金属弹片回弹力不足，继而导致按键与内置触点接触不良。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种按键结构和电子设备，能够解决现有技术中金属弹片容易出现金属疲劳，长期使用后容易出现金属弹片回弹力不足，继而导致按键与内置触点接触不良的问题。

第一方面，本申请实施例提供了一种按键结构，该按键结构包括：

按键主体，所述按键主体可活动地插设在电子设备框体上开设的按键通孔内；

按压检测组件，所述按压检测组件包括发射单元、接收单元、遮光件以及控制单元，所述发射单元向所述接收单元发射光信号，所述发射单元和所述接收单元均与所述控制单元连接，所述遮光件至少部分设置于所述发射单

元和所述接收单元之间，所述遮光件与所述按键主体连接，所述遮光件可在所述按键主体的带动下在第一状态和第二状态之间切换，以改变所述接收单元接收到的光信号强度，所述控制单元根据所述接收单元接收到的光信号强度判断所述按键主体是否被按压。

可选的，所述遮光件包括第一遮光片和第二遮光片，所述第一遮光片与所述按键主体固定连接，所述第二遮光片固定设置于所述发射单元和所述接收单元之间，所述遮光件处于第一状态时，所述第一遮光片与所述第二遮光片搭接，所述遮光件处于第二状态时，所述第一遮光片与所述第二遮光片形成错位。

可选的，所述发射单元、所述接收单元、所述第二遮光片以及所述控制单元均固定设置于电路板上，所述电路板设置于所述框体的围合区域内。

可选的，所述接收单元为光电二极管。

可选的，所述遮光件的材质为吸光性材料或遮光材料。

可选的，所述按键主体为导电材质，所述按键主体还为一测量电路的测量电极，所述按键结构还包括：

金属弹针，所述金属弹针的一端与所述按键主体连接，所述金属弹针的另一端与电路板连接。

可选的，所述按键结构还包括：

弹性件，所述弹性件设置于所述框体和所述按键主体之间，所述弹性件可为所述按键主体提供复位力。

可选的，所述按键主体包括按键头以及与所述按键头固定连接的按键柱，所述框体上还开设有一凹槽，所述按键通孔开设于所述凹槽的槽底，所述按键柱可活动地插设在所述按键通孔内，所述弹性件至少部分设置于所述凹槽内。

可选的，所述弹性件为弹簧，所述弹簧设置于所述凹槽内且套设在所述按键柱外，所述弹簧的一端与所述凹槽的槽底相抵，所述弹簧的另一端与所述按键头相抵。

可选的，所述弹性件包括第一弹性塑胶环和第二弹性塑胶环，所述第一弹性塑胶环的直径小于所述第二弹性塑胶环的直径，所述第一弹性塑胶环套设固定于所述按键柱外周且位于所述凹槽内，所述第二弹性塑胶环固定设置于所述按键头的朝向所述凹槽的一面且位于所述凹槽外，在所述按键主体被按压的情况下，所述第一弹性塑胶环与所述凹槽的槽底相抵以产生形变，所述第二弹性塑胶环与所述框体相抵以产生形变。

第二方面，本申请实施例提供了一种电子设备，所述电子设备包括如第一方面所述的按键结构。

可选的，所述按键结构包括金属弹针，所述电子设备还包括：

电路板，所述发射单元、所述接收单元、所述第二遮光片以及所述控制单元均设置于所述电路板上；

ECG 测量电路，所述 ECG 测量电路设置于所述电路板上，所述金属弹针的一端与所述按键主体连接，所述金属弹针的另一端与所述 ECG 测量电路连接。

在本申请实施例中，通过利用按键主体改变发射单元和接收单元之间的遮光件的遮光效果，从而根据接收单元接收到的光信号强度来实现按压判断，提高了按键结构的使用寿命，按键触发逻辑简单、效果好。

附图说明

图 1 为相关技术中的按键结构的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种按键结构处于未被按压状态下的示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种按键结构处于被按压状态下的示意图；

图 4 为本申请实施例提供的金属弹针的连接示意图；

图 5 为本申请实施例提供的第一弹性塑胶环和第二弹性塑胶环的位置示意图。

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按键结构和电子设备进行详细地说明。

请参考图 1，图 1 为相关技术中的按键结构的结构示意图。如图 1 所示，相关技术中，印制电路板（Printed Circuit Board，PCB）板上设置有金属触点 13，金属弹片 12 呈弯钩状设置，金属弹片的一端与 PCB 板固定连接，另一端与按键 11 的端部固定连接，在按键 11 被施加外力时，按键 11 下压金属弹片 12，从而与金属触点 13 接触，实现按键功能，当外力撤去后，金属弹片 12 施加回弹力使按键 11 复位。然而，上述结构至少存在以下问题：在下压过程中，金属弹片 12 承受的应力会相对较大，此时金属弹片 12 折弯处的形变比较大，容易出现金属疲劳，长期使用后（即多次按压后）会出现金属弹片 12 发生形变且无法恢复至原位，即回弹力不足，继而导致按键 11 与内置的金属触点 13 接触不良，导致按键效果不佳，同时，金属弹片 12 和按键 11 之间也会出现接触变差的情况。并且，在一些设计中，按键 11 采用金属材料制作，作为心电图（electrocardiogram，ECG）测量的一个测量电极，若按键 11 与内置的金属触点 13 接触不良，也会导致无法捕捉到 ECG 信号，或者捕捉到的 ECG 信号很差甚至无效，继而导致 ECG 测量的准确度下降，甚至无

法进行 ECG 信号的下一步分析处理。

由此，请参考图 2 和图 3，图 2 为本申请实施例提供的一种按键结构处于未被按压状态下的示意图，图 3 为本申请实施例提供的一种按键结构处于被按压状态下的示意图。如图 2 和图 3 所示，本申请实施例中的按键结构应用于电子设备，所述电子设备的框体上开设有按键通孔，框体可以是所述电子设备的金属中框，所述按键结构包括按键主体以及按压检测组件，按键主体即可活动地插设在电子设备的框体上开设的按键通孔内，按压检测组件则包括发射单元、接收单元、遮光件以及控制单元；其中，发射单元用于向接收单元发射光信号，而接收单元则可以接收发射单元发射的光信号，发射单元和接收单元均与控制单元电性连接；遮光件至少部分设置在发射单元和接收单元之间，遮光件与按键主体连接，若按键主体在按键通孔内活动时，遮光件也将随之同步运动，具体的，遮光件可在按键主体的带动下在第一状态和第二状态之间切换，在切换过程中，遮光件对发射单元发射的光信号的阻挡程度不同，从而改变接收单元接收到的光信号强度，从而，控制单元根据接收单元接收到的光信号强度判断按键主体是否被按压。

由此，在本申请实施例中，通过利用按键主体改变发射单元和接收单元之间的遮光件的遮光效果，从而根据接收单元接收到的光信号强度来实现按压判断，提高了按键结构的使用寿命，按键触发逻辑简单、效果好。

本申请的一些实施例中，遮光件包括第一遮光片和第二遮光片，其中，第一遮光片与按键主体固定连接，第二遮光片固定设置在发射单元和接收单元之间；遮光件处于第一状态时，第一遮光片与第二遮光片搭接，遮光件处于第二状态时，第一遮光片与第二遮光片形成错位。也就是说，在按键主体未被按压的情况下，对应于遮光件处于第一状态，此时第一遮光片与第二遮光片搭接，由于第一遮光片和第二遮光片设置在发射单元和接收单元之间，因此，发射单元发出的光信号绝大部分被第一遮光片和第二遮光片所遮挡，则此时接收单元接收到的光信号强度较弱；而在按键主体被按压的情况下，原本与第二遮光片搭接的第一遮光片在按键主体的带动下，与第二遮光片分

离而产生错位，此时即对应于遮光件处于第二状态，因此，发射单元发出的光信号部分可以通过第一遮光片和第二遮光片之间的错位区域传输到接收单元，则此时接收单元接收到的光信号强度较强，从而，控制单元可根据接收单元接收到的光信号强度来判断按键主体是否被按压。

在一些实施例中，发射单元、接收单元、第二遮光片以及控制单元均固定设置于电路板上，而电路板则设置于框体的围合区域内，并位于按键主体的侧方。

在本申请的一些实施例中，可选的，发射单元为发光二极管或激光管等发光器件，示例性的，发射单元为红外发光二极管，接收单元为光电二极管，红外发光二极管和光电二极管具有结构简单，控制方便，成本低，占用空间小的优点。其中，在按键主体未被按压的情况下，第一遮光片与第二遮光片搭接，由于第一遮光片和第二遮光片设置在红外发光二极管和光电二极管之间，因此，红外发光二极管发出的光信号绝大部分被第一遮光片和第二遮光片所遮挡，则此时光电二极管接收到的光信号强度较弱，产生的光电流较小，可以记为 I_1 ；而在按键主体被按压的情况下，原本与第二遮光片搭接的第一遮光片在按键主体的带动下，与第二遮光片分离而产生错位，因此，红外发光二极管发出的光信号部分可以通过第一遮光片和第二遮光片之间的错位区域传输到光电二极管，则此时光电二极管接收到的光信号强度较强，产生的光电流较大，可以记为 I_2 ，则按键主体被按压前/后的光电流变化量 $\Delta I = I_2 - I_1$ ，由此，控制单元可根据光电流变化量来判断按键主体是否被按压。

在本申请的另一些实施例中，遮光件的材质为吸光材料或遮光材料。由于发射单元和接收单元之间距离较近，采用吸光性材料或遮光材料可以提高对光信号的阻隔效率。可选的，吸光材料可以为吸光泡棉、吸光硅胶等。

请参考图 4，图 4 为本申请实施例提供的金属弹针的连接示意图。如图 4 所示，本申请的一些实施例中，按键主体为导电材质，按键主体还作为一测量电路的测量电极，示例性的，所述测量电路可以是 ECG 测量电路，可以用于测量人体生物电信号以获取心电图，按键主体即作为所述测量电路的其中一个测量电极，为了实现与该测量电极的连接，按键结构还包括金属弹针，

金属弹针的一端与按键主体连接，具体为按键主体的位于框体内侧的部分连接，而金属弹针的另一端则与电路板连接，具体为与电路板上的测量电路连接。由此，按键主体既可以实现按键功能，也可以作为测量电路的测量电极，实现复用；并且，由于按键主体始终与测量电路保持良好的接触，因此不会发生接触不良的情况，测量结果能够得到有效保证；此外，金属弹针还可以具有支撑（连接）作用，即相当于导轨，可以支撑按键主体左右运动，提高了按键主体在按压过程中路径的一致性。

本申请的另一些实施例中，所述按键结构还包括：弹性件，弹性件设置于框体和按键主体之间，弹性件可为按键主体提供复位力。也就是说，在按键主体被按压时，弹性件产生弹性形变积蓄弹性力，而在按压按键主体的外力撤去后，弹性件释放弹性力作用在按键主体上使按键主体恢复原位。

在一些实施例中，可选的，按键主体包括按键头以及与按键头固定连接的按键柱，框体上还开设有一凹槽，按键通孔开设于所述凹槽的槽底，按键柱可活动地插设在按键通孔内，弹性件至少部分设置于所述凹槽内。从而，所述凹槽可以用于容置弹性件，也起到一定的导向作用。

在一些可选的实施方式中，弹性件为弹簧，所述弹簧设置于所述凹槽内且套设在所述按键柱外，所述弹簧的一端与所述凹槽的槽底相抵，所述弹簧的另一端与所述按键头相抵。在按键主体被按压时，所述弹簧被压缩而积蓄弹性力，在按压按键主体的外力撤去后，所述弹簧释放弹性力使按键主体复位。采用弹簧的结构具有成本低、设置简单的优点，但是容易使整个按键结构不密封，存在漏尘的问题。

请参考图 5，图 5 为本申请实施例提供的第一弹性塑胶环和第二弹性塑胶环的位置示意图。如图 5 所示，本申请的另一些实施例中，弹性件采用弹性塑胶环，具体的，弹性件包括第一弹性塑胶环和第二弹性塑胶环，第一弹性塑胶环的直径小于第二弹性塑胶环的直径，第一弹性塑胶环套设固定于所述按键柱外周且位于所述凹槽内，第二弹性塑胶环固定设置于按键头的朝向所述凹槽的一面且位于所述凹槽外，在按键主体被按压的情况下，第一弹性

塑胶环与所述凹槽的槽底相抵以产生形变，所述第二弹性塑胶环与所述框体相抵以产生形变，从而，当按压按键主体的外力撤去后，第一弹性塑胶环和第二弹性塑胶环可以同时释放弹力（复位力）使按键主体复位，而且，第一弹性塑胶环和第二弹性塑胶环可以对按键结构进行密封，也即，第一弹性塑胶环可以对按键通孔进行密封，第二弹性塑胶环可以对所述凹槽进行密封，从而起到防尘的效果。

总之，在本申请实施例中，通过利用按键主体改变发射单元和接收单元之间的遮光件的遮光效果，从而根据接收单元接收到的光信号强度来实现按压判断，提高了按键结构的使用寿命，按键触发逻辑简单、效果好。

本申请另一方面实施例提供了一种电子设备，所述电子设备包括如上述任一实施例中所述的按键结构，且具有与上述按键结构相同的技术效果，为避免重复，在此不再赘述。

在本申请的一些实施例中，所述按键结构包括金属弹针，所述电子设备还包括电路板和 ECG 测量电路，其中，所述发射单元、所述接收单元、所述第二遮光片以及所述控制单元均设置于所述电路板上，而电路板则可以设置在框体的围合区域内，并位于按键主体的正下方；所述 ECG 测量电路也设置于所述电路板上，所述金属弹针的一端与所述按键主体连接，所述金属弹针的另一端与所述 ECG 测量电路连接，按键主体采用金属材质，可以作为 ECG 测量电路的一个测量电极，并通过金属弹针保持与 ECG 测量电路的连接，从而使电子设备具备 ECG 测量功能。可选的，ECG 测量电路除按键主体构成的一个测量电极之外，还包括多个测量电极，在用户穿戴该电子设备时，除按键主体构成的一个测量电极之外的其他测量电极与人体表面接触，而按键主体则不与人体表面接触。在利用 ECG 测量电路测量 ECG 电信号时，多个测量电极与用户的体表相接触以获取 ECG 电信号，而用户还进一步通过用手按压按键主体，ECG 测量电路还通过金属弹针以及按键主体获取人体的 ECG 电信号，最终共同实现 ECG 测量，而不进行 ECG 测量时，按键主体则仅作为按键结构的组成部分实现按键功能。

其中，所述电子设备可以是智能手表、智能手环等设备。

在本申请实施例中，通过利用按键主体改变发射单元和接收单元之间的遮光件的遮光效果，从而根据接收单元接收到的光信号强度来实现按压判断，提高了按键结构的使用寿命，按键触发逻辑简单、效果好。

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。

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. 一种按键结构，包括：

按键主体，所述按键主体可活动地插设在电子设备框体上开设的按键通孔内；

按压检测组件，所述按压检测组件包括发射单元、接收单元、遮光件以及控制单元，所述发射单元向所述接收单元发射光信号，所述发射单元和所述接收单元均与所述控制单元连接，所述遮光件至少部分设置于所述发射单元和所述接收单元之间，所述遮光件与所述按键主体连接，所述遮光件可在所述按键主体的带动下在第一状态和第二状态之间切换，以改变所述接收单元接收到的光信号强度，所述控制单元根据所述接收单元接收到的光信号强度判断所述按键主体是否被按压。

2. 根据权利要求1所述的按键结构，其中，所述遮光件包括第一遮光片和第二遮光片，所述第一遮光片与所述按键主体固定连接，所述第二遮光片固定设置于所述发射单元和所述接收单元之间，所述遮光件处于第一状态时，所述第一遮光片与所述第二遮光片搭接，所述遮光件处于第二状态时，所述第一遮光片与所述第二遮光片形成错位。

3. 根据权利要求2所述的按键结构，其中，所述发射单元、所述接收单元、所述第二遮光片以及所述控制单元均固定设置于电路板上，所述电路板设置于所述框体的围合区域内。

4. 根据权利要求1所述的按键结构，其中，所述接收单元为光电二极管。

5. 根据权利要求1所述的按键结构，其中，所述遮光件的材质为吸光材料或遮光材料。

6. 根据权利要求1所述的按键结构，其中，所述按键主体为导电材质，所述按键主体还为一测量电路的测量电极，所述按键结构还包括：

金属弹针，所述金属弹针的一端与所述按键主体连接，所述金属弹针的另一端与电路板连接。

7. 根据权利要求1所述的按键结构，还包括：

弹性件，所述弹性件设置于所述框体和所述按键主体之间，所述弹性件可为所述按键主体提供复位力。

8. 根据权利要求 7 所述的按键结构，其中，所述按键主体包括按键头以及与所述按键头固定连接的按键柱，所述框体上还开设有一凹槽，所述按键通孔开设于所述凹槽的槽底，所述按键柱可活动地插设在所述按键通孔内，所述弹性件至少部分设置于所述凹槽内。

9. 根据权利要求 8 所述的按键结构，其中，所述弹性件为弹簧，所述弹簧设置于所述凹槽内且套设在所述按键柱外，所述弹簧的一端与所述凹槽的槽底相抵，所述弹簧的另一端与所述按键头相抵。

10. 根据权利要求 8 所述的按键结构，其中，所述弹性件包括第一弹性塑胶环和第二弹性塑胶环，所述第一弹性塑胶环的直径小于所述第二弹性塑胶环的直径，所述第一弹性塑胶环套设固定于所述按键柱外周且位于所述凹槽内，所述第二弹性塑胶环固定设置于所述按键头的朝向所述凹槽的一面且位于所述凹槽外，在所述按键主体被按压的情况下，所述第一弹性塑胶环与所述凹槽的槽底相抵以产生形变，所述第二弹性塑胶环与所述框体相抵以产生形变。

11. 一种电子设备，所述电子设备包括如权利要求 1-10 中任一项所述的按键结构。

12. 根据权利要求 11 所述的电子设备，其中，所述按键结构包括金属弹针，所述电子设备还包括：

电路板，所述发射单元、所述接收单元、第二遮光片以及所述控制单元均设置于所述电路板上；

ECG 测量电路，所述 ECG 测量电路设置于所述电路板上，所述金属弹针的一端与所述按键主体连接，所述金属弹针的另一端与所述 ECG 测量电路连接。

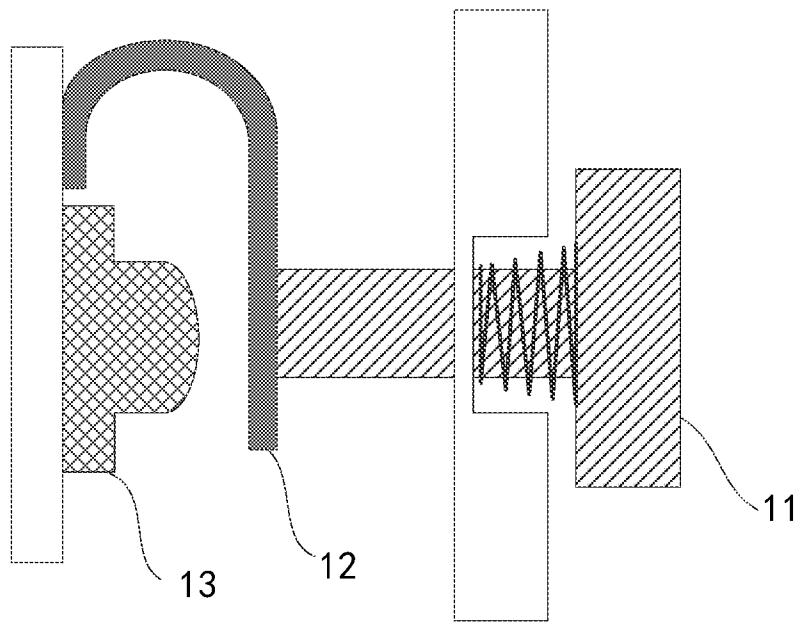


图 1

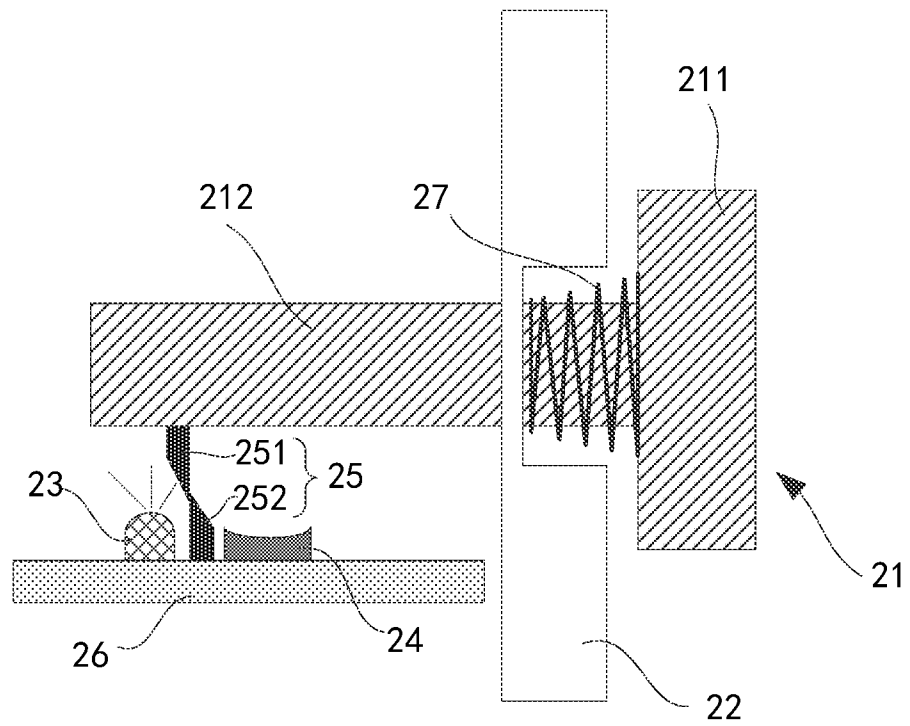


图 2

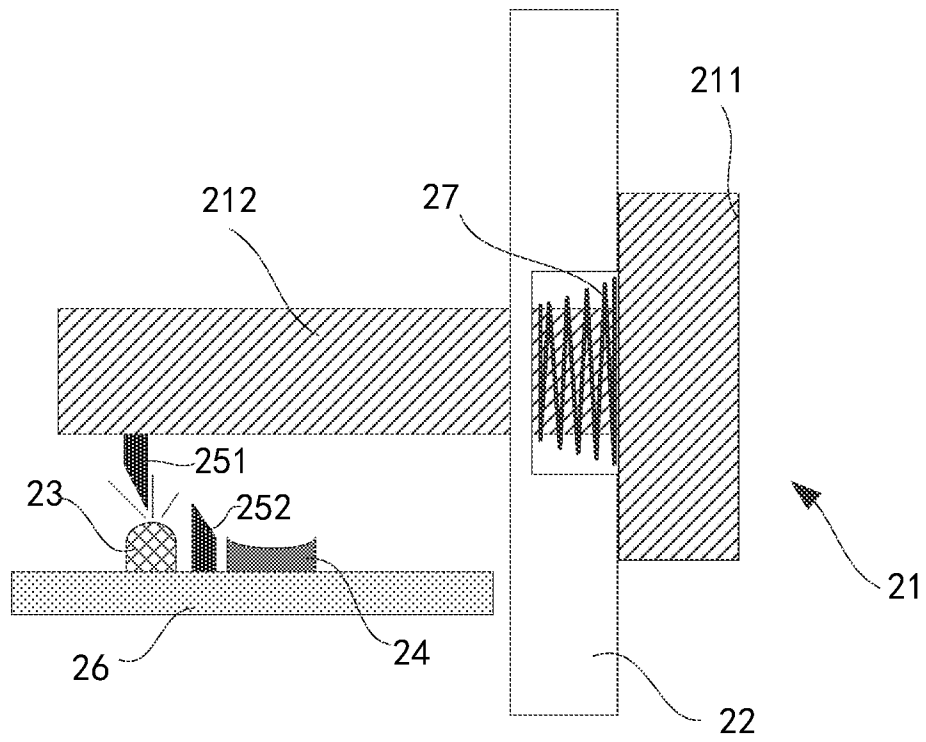


图 3

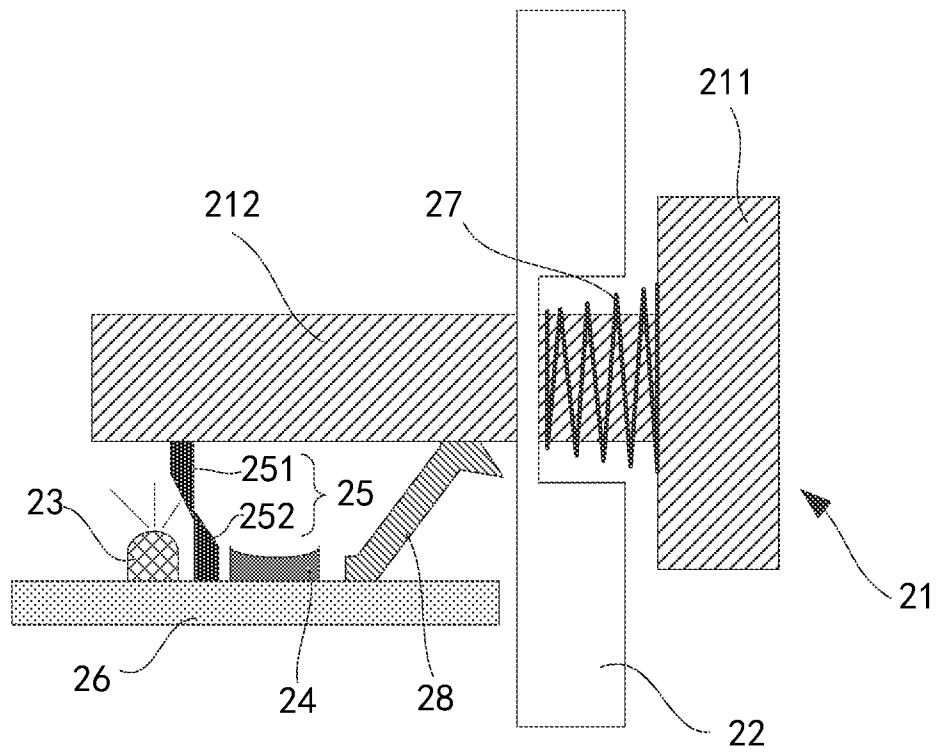


图 4

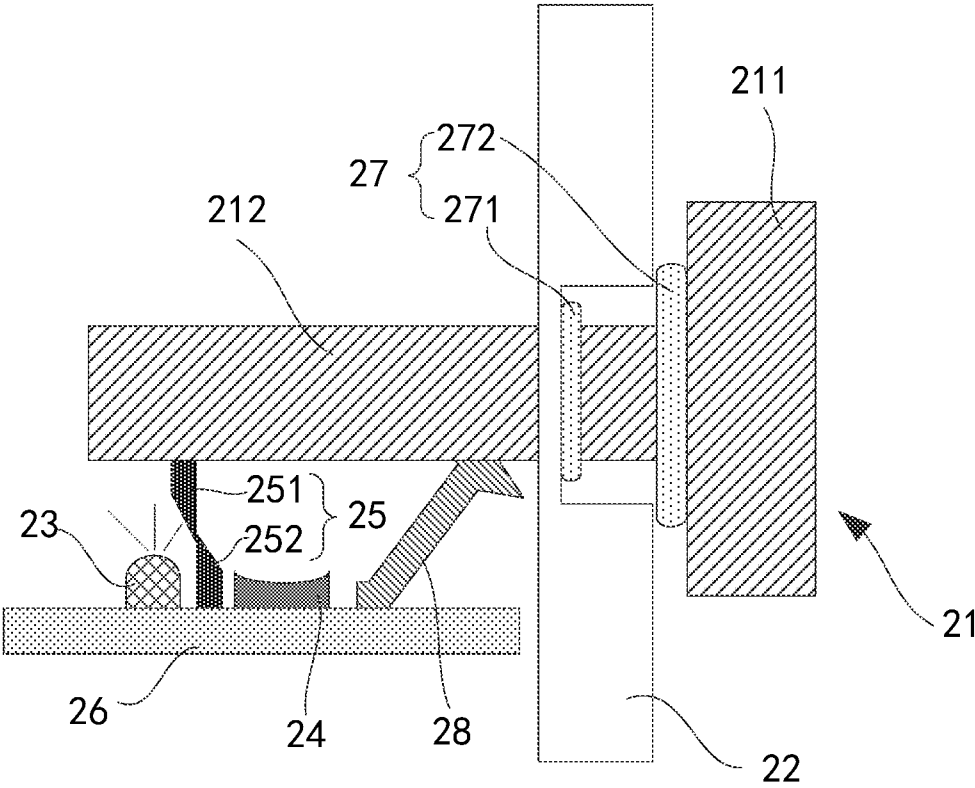


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/117002

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H 13/20(2006.01)i; H01H 9/16(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)

H01H

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; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 维沃移动通信有限公司, 按键, 测量, 检测, 电极, 遮光, 阻光, 挡光, 隔光, button, key, measur+, detect+, electrode, blocking light, isolat+ light

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113764221 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2021 (2021-12-07) claims 1-12, description, paragraphs [0004]-[0049], and figures 1-5	1-12
X	CN 109036918 A (SUZHOU DARFON ELECTRONICS CORP. et al.) 18 December 2018 (2018-12-18) claims 10 and 13, description, paragraphs [0065]-[0148], and figures 1A-27B	1-5, 7-11
Y	CN 109036918 A (SUZHOU DARFON ELECTRONICS CORP. et al.) 18 December 2018 (2018-12-18) claims 10 and 13, description, paragraphs [0065]-[0148], and figures 1A-27B	6, 12
X	CN 206294146 U (SOLID YEAR CO., LTD.) 30 June 2017 (2017-06-30) claims 1-9, description, paragraphs [0030]-[0039], and figures 1-14	1-5, 7-11
Y	CN 206294146 U (SOLID YEAR CO., LTD.) 30 June 2017 (2017-06-30) claims 1-9, description, paragraphs [0030]-[0039], and figures 1-14	6, 12
Y	CN 110943732 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 March 2020 (2020-03-31) claim 1, description, paragraph [0062], and figures 1-10	6, 12
A	EP 1094481 A2 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 25 April 2001 (2001-04-25) entire document	1-12



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

28 October 2022

Date of mailing of the international search report

10 November 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/117002

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113764221	A	07 December 2021	None			
CN	109036918	A	18 December 2018	CN	109036918	B	18 August 2020
CN	206294146	U	30 June 2017	None			
CN	110943732	A	31 March 2020	CN	210609112	U	22 May 2020
EP	1094481	A2	25 April 2001	DE	50007274	D1	09 September 2004
				DE	19950367	C1	01 February 2001
				EP	1094481	A3	29 January 2003
				EP	1094481	B1	04 August 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/117002

A. 主题的分类

H01H 13/20 (2006.01) i; H01H 9/16 (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)

H01H

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; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 维沃移动通信有限公司, 按键, 测量, 检测, 电极, 遮光, 阻光, 挡光, 隔光, button, key, measur+, detect+, electrode, blocking s light, isolat+ s light

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 113764221 A (维沃移动通信有限公司) 2021年12月7日 (2021 - 12 - 07) 权利要求1-12, 说明书[0004]-[0049]段及图1-图5	1-12
X	CN 109036918 A (苏州达方电子有限公司 等) 2018年12月18日 (2018 - 12 - 18) 权利要求10, 13, 说明书[0065]-[0148]段及图1A-图27B	1-5, 7-11
Y	CN 109036918 A (苏州达方电子有限公司 等) 2018年12月18日 (2018 - 12 - 18) 权利要求10, 13, 说明书[0065]-[0148]段及图1A-图27B	6, 12
X	CN 206294146 U (秀育企业股份有限公司) 2017年6月30日 (2017 - 06 - 30) 权利要求1-9, 说明书[0030]-[0039]段及图1-图14	1-5, 7-11
Y	CN 206294146 U (秀育企业股份有限公司) 2017年6月30日 (2017 - 06 - 30) 权利要求1-9, 说明书[0030]-[0039]段及图1-图14	6, 12
Y	CN 110943732 A (歌尔科技有限公司) 2020年3月31日 (2020 - 03 - 31) 权利要求1, 说明书[0062]段及图1-图10	6, 12
A	EP 1094481 A2 (SIEMENS AG) 2001年4月25日 (2001 - 04 - 25) 全文	1-12

☐ 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10月28日

国际检索报告邮寄日期

2022年11月10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

张宁

电话号码 (86-512)88995779

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/117002

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	113764221	A	2021年12月7日	无			
CN	109036918	A	2018年12月18日	CN	109036918	B	2020年8月18日
CN	206294146	U	2017年6月30日	无			
CN	110943732	A	2020年3月31日	CN	210609112	U	2020年5月22日
EP	1094481	A2	2001年4月25日	DE	50007274	D1	2004年9月9日
				DE	19950367	C1	2001年2月1日
				EP	1094481	A3	2003年1月29日
				EP	1094481	B1	2004年8月4日