



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217521888 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 30

(21) 申请号 202220891002.4

(22) 申请日 2022.04.18

(73) 专利权人 广东瑞讯电子科技有限公司  
地址 516123 广东省惠州市博罗县园洲镇  
田头村沙塔地段

(72) 发明人 陈爱华

(74) 专利代理机构 广州中屹智权专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 44816  
专利代理师 黄河

(51) Int. Cl .

H01H 13/7065 (2006.01)

H01H 13/85 (2006.01)

G02B 26/08 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

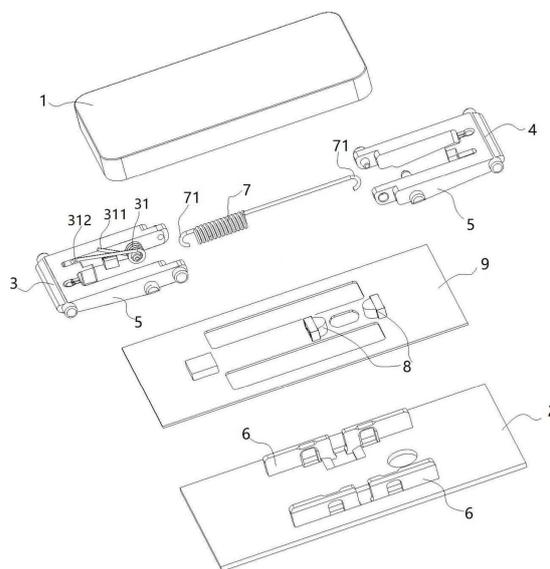
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

## (54) 实用新型名称

一种超薄平衡按键

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种超薄平衡按键,用于触发设置在PCB板上的电气元件产生信号,包括键帽、底板和设置于键帽与底板之间的联动构件,联动构件包括相互枢接的联动翼和触发翼,联动翼和触发翼的两侧均延伸有枢接臂,联动翼枢接臂的末端与触发翼枢接臂的末端相互枢接,每个枢接臂上均构设有限位结构;底板上还构设有配合限位结构对联动构件进行限位的支架构件;每个枢接臂邻近末端的位置朝向底板的一侧形成有抵接在底板上的跷动支点;采用相互枢接的触发翼与联动翼,减少了限位盖板等结构,在确保按压平衡稳定的前提下进一步减小了上下移动行程,联动构件之间定位配合稳定,使按键结构能够做到更加节省材料,更加轻薄。



1. 一种超薄平衡按键,用于触发设置在PCB板上的电气元件产生信号,包括键帽、底板和设置于键帽与底板之间的联动构件,其特征在于:

联动构件包括相互枢接的联动翼和触发翼,所述联动翼和触发翼的两侧均延伸有枢接臂,所述联动翼枢接臂的末端与触发翼枢接臂的末端相互枢接,每个枢接臂上均构设有限位结构;底板上还构设有配合限位结构对联动构件进行限位的支架构件;

每个枢接臂邻近末端的位置朝向底板的一侧形成有抵接在底板上的跷动支点;

联动构件还包括复位拉簧,该复位拉簧的一端连接联动翼,另一端连接触发翼;

键帽扣合在联动翼和触发翼的上部,触发翼上构设有触发电气元件产生信号的触发结构。

2. 根据权利要求1所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述联动翼的其中一枢接臂的末端外侧具有一中心定位柱,内侧具有一枢接轴,联动翼的另一枢接臂的末端仅有一枢接孔;所述触发翼的其中一枢接臂的末端外侧具有一中心定位柱,内侧具有一枢接轴,触发翼的另一枢接臂的末端仅有一枢接孔;所述联动翼和触发翼通过各自的枢接轴与对方的枢接孔耦合形成枢接关系;所述支架构件上相对于联动翼和触发翼的中心定位柱均构设有中心定位槽,对中心定位柱左右和向下三个方向予以限位。

3. 根据权利要求2所述的超薄平衡按键,其特征在于,每个枢接臂邻近末端的外侧具有一限位凸柱;所述支架构件上相对于每个枢接臂上的限位凸柱均构设有限位孔,对限位凸柱向上方向予以限位。

4. 根据权利要求3所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述限位凸柱的最大直径小于限位孔的左右宽度,所述限位凸柱朝底板一侧的底部构设为斜台结构。

5. 根据权利要求3所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述中心定位槽所对应的底板上开设有允许枢接臂末端下行的避空槽,中心定位槽的两侧位于避空槽的部位构设有能够限制中心定位柱下行的弧形支撑架。

6. 根据权利要求1所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述复位拉簧的两端力臂上设有钩子,所述联动翼和触发翼上设置有用于连接钩子的连接孔,所述复位拉簧的两端力臂通过钩子分别固定在连接孔上。

7. 根据权利要求3所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述电气元件为贴片电连接设置在PCB板上由发光元件和光敏元件组成的光对管组件,所述触发结构为构设于触发翼两侧枢接臂之间的光栅板,按压键帽时,触发翼的光栅板向下移动改变发光元件与光敏元件之间的光路径。

8. 根据权利要求7所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述光栅板为遮光板,所述发光元件和光敏元件位于该遮光板的两侧。

9. 根据权利要求7所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述光栅板为反光板,所述发光元件和光敏元件位于该反光板的同侧。

10. 根据权利要求7所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述光栅板的底部设置有一避空柱,所述底板上开设有与避空柱相对应的避空孔。

11. 根据权利要求3所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述电气元件为贴片电连接设置在PCB板上的霍尔传感器,所述触发结构为构设于触发翼两侧枢接臂之间的磁性件,按压键帽时,触发翼的磁性件向下移动改变霍尔传感器接收到的磁通量。

12. 根据权利要求3所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述键帽上设有用于枢接触发翼和联动翼顶端的枢接腔,所述触发翼和联动翼的两端伸出有对应枢接腔的枢接柱,所述触发翼和联动翼的顶端通过枢接柱限制于键帽上的枢接腔。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述按键还包括有发声机构,用于按压按键时发出敲击声响。

14. 根据权利要求13所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述发声机构包括一安装在联动翼枢接臂上的发声扭簧,所述发声扭簧具有一固定臂和一发声臂;所述联动翼对应发声臂构设有一发声蓄力部,所述键帽底部对应发声臂构设有一发声压块,所述发声蓄力部具有斜块部和位于斜块部上的受击部,发声臂抵接于斜块部上;当按压键帽时,发声压块施加压力给发声臂使其向下蓄力,键帽被按压至一定行程时,发声臂在斜块部的作用下滑离发声压块向上复位击打受击部发出敲击声,当释放键帽使发声压块上行至离开发声臂时,发声臂复位。

15. 根据权利要求14所述的超薄平衡按键,其特征在于,所述发声扭簧的枢接臂上具有一扭簧固定柱和一固定臂限位块,该发声扭簧套装在该扭簧固定柱上,发声扭簧的固定臂抵接在固定臂限位块上。

## 一种超薄平衡按键

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及开关装置,具体涉及一种超薄平衡按键。

### 背景技术

[0002] 输入设备是指向计算机输入数据和信息的设备,是计算机与用户或其他设备通信的桥梁,诸如键盘等。键盘是由若干按键开关组合而成。

[0003] 现有的电子设备越来越小型化,对键盘的轻薄要求也越来越高。以笔记本电脑为例,现在笔记本电脑重量只有1kg左右,整机厚度只有13mm左右,开关按键的键程只有1.5mm左右,为了满足电子设备的轻薄设计,影响厚度的最大障碍之一就是键盘的厚度,而影响键盘厚度的核心问题是按键开关的高度(厚度),如何将按键开关做到超薄且不影响按压时候的平衡稳定性,确保使用者在按压键帽不同位置的时候都能准确稳定产生开关信号,这是本领域的技术难题。现有技术中,为了实现超薄按键开关的平衡稳定按压,基本上都采用键程较小的剪刀脚来实现,但剪刀脚本身的机构原理限制了无法再进一步的做到更薄。

[0004] 此外,现有技术中,为了实现更长的按键开关寿命、防尘防水等技术效果,大量的采用光电开关以取代传统的金属触片、触点等开关。光电开关是通过光栅改变受光元件所接收到的来自于发光元件的光量,以形成开关信号的一种开关。

[0005] 专利号202111067452.8专利名称为“一种超薄平衡按压光电按键结构”的专利公开了一种能够有效降低按压距离的按键结构,但该结构中采用限位盖板固定扭簧件,相对地增加了生产成本,仍不够精简,本申请针对此问题,提出一种新型的按键结构。

### 实用新型内容

[0006] 针对上述问题,本实用新型旨在提供一种节省材料,按压稳定的超薄平衡按键。

[0007] 为实现该技术目的,本实用新型的方案是:一种超薄平衡按键,用于触发设置在PCB板上的电气元件产生信号,包括键帽、底板和设置于键帽与底板之间的联动构件,

[0008] 联动构件包括相互枢接的联动翼和触发翼,所述联动翼和触发翼的两侧均延伸有枢接臂,所述联动翼枢接臂的末端与触发翼枢接臂的末端相互枢接,每个枢接臂上均构设有限位结构;底板上还构设有配合限位结构对联动构件进行限位的支架构件;

[0009] 每个枢接臂邻近末端的位置朝向底板的一侧形成有抵接在底板上的跷动支点;

[0010] 联动构件还包括复位拉簧,该复位拉簧的一端连接联动翼,另一端连接触发翼;

[0011] 键帽扣合在联动翼和触发翼的上部,触发翼上构设有触发电气元件产生信号的触发结构。

[0012] 作为优选,所述联动翼的其中一枢接臂的末端外侧具有一中心定位柱,内侧具有一枢接轴,联动翼的另一枢接臂的末端仅有一枢接孔;所述触发翼的其中一枢接臂的末端外侧具有一中心定位柱,内侧具有一枢接轴,触发翼的另一枢接臂的末端仅有一枢接孔;所述联动翼和触发翼通过各自的枢接轴与对方的枢接孔耦合形成枢接关系;所述支架构件上相对于联动翼和触发翼的中心定位柱均构设有中心定位槽,对中心定位柱左右和向下三个

方向予以限位。

[0013] 作为优选,每个枢接臂邻近末端的外侧具有一限位凸柱;所述支架构件上相对于每个枢接臂上的限位凸柱均构设有限位孔,对限位凸柱向上方向予以限位。

[0014] 作为优选,所述限位凸柱的最大直径小于限位孔的左右宽度,所述限位凸柱朝底板一侧的底部构设为斜台结构。

[0015] 作为优选,所述中心定位槽所对应的底板上开设有允许枢接臂末端下行的避空槽,中心定位槽的两侧位于避空槽的部位构设有能够限制中心定位柱下行的弧形支撑架。

[0016] 作为优选,所述复位拉簧的两端力臂上设有钩子,所述联动翼和触发翼上设置有用连接钩子的连接孔,所述复位拉簧的两端力臂通过钩子分别固定在连接孔上。

[0017] 作为优选,所述电气元件为贴片电连接设置在PCB板上由发光元件和光敏元件组成的光对管组件,所述触发结构为构设于触发翼两侧枢接臂之间的光栅板,按压键帽时,触发翼的光栅板向下移动改变发光元件与光敏元件之间的光路径。

[0018] 作为优选,所述光栅板为遮光板,所述发光元件和光敏元件位于该遮光板的两侧。

[0019] 作为优选,所述光栅板为反光板,所述发光元件和光敏元件位于该反光板的同侧。

[0020] 作为优选,所述光栅板的底部设置有一避空柱,所述底板上开设有与避空柱相对应的避空孔。

[0021] 作为优选,所述电气元件为贴片电连接设置在PCB板上的霍尔传感器,所述触发结构为构设于触发翼两侧枢接臂之间的磁性件,按压键帽时,触发翼的磁性件向下移动改变霍尔传感器接收到的磁通量。

[0022] 作为优选,所述键帽上设有用于枢接触发翼和联动翼顶端的枢接腔,所述触发翼和联动翼的两端伸出有对应枢接腔的枢接柱,所述触发翼和联动翼的顶端通过枢接柱限制于键帽上的枢接腔。

[0023] 作为优选,所述按键还包括有发声机构,用于按压按键时发出敲击声响。

[0024] 作为优选,所述发声机构包括一安装在联动翼枢接臂上的发声扭簧,所述发声扭簧具有一固定臂和一发声臂;所述联动翼对应发声臂构设有一发声蓄力部,所述键帽底部对应发声臂构设有一发声压块,所述发声蓄力部具有斜块部和位于斜块部上的受击部,发声臂抵接于斜块部上;当按压键帽时,发声压块施加压力给发声臂使其向下蓄力,键帽被按压至一定行程时,发声臂在斜块部的作用下滑离发声压块向上复位击打受击部发出敲击声,当释放键帽使发声压块上行至离开发声臂时,发声臂复位。

[0025] 作为优选,所述发声扭簧的枢接臂上具有一扭簧固定柱和一固定臂限位块,该发声扭簧套装在该扭簧固定柱上,发声扭簧的固定臂抵接在固定臂限位块上。

[0026] 本实用新型的有益效果是:采用相互枢接的触发翼与联动翼,配合拉簧等结构,减少了限位盖板结构,在确保按压平衡稳定的前提下进一步减小了上下移动行程,联动构件之间定位配合稳定,使按键结构能够做到更加节省材料,更加轻薄;此外,按键还兼具有输出光电信号功能,按压发声功能,为用户提供扁平的按压手感,组装拆卸方便,适合工业量产。

## 附图说明

[0027] 图1为本实用新型的爆炸图;

- [0028] 图2为本实用新型中的联接座的结构示意图；
- [0029] 图3为本实用新型中的键帽的结构示意图；
- [0030] 图4为本实用新型中的联动翼的结构示意图；
- [0031] 图5为本实用新型中的触发翼的结构示意图；
- [0032] 图6为本实用新型中联动翼与触发翼的未按压状态参考图；
- [0033] 图7为本实用新型中联动翼与触发翼的按压状态参考图；
- [0034] 图8为本实用新型中支架构件与联动构件组装结构示意图；
- [0035] 图9为本实用新型中的触发翼的底部结构示意图。
- [0036] 图中：1键帽；11发声压块；12枢接腔；
- [0037] 2底板；21避空孔；
- [0038] 3联动翼31发声扭簧311固定臂；312发声臂；32发声蓄力部；321斜块部；322受击部；33固定臂限位块；34扭簧固定柱；
- [0039] 4触发翼；41遮光板；42避空柱；
- [0040] 5枢接臂；51跷动支点；52中心定位柱；53枢接轴；54枢接孔；55限位凸柱；56连接孔；
- [0041] 6支架构件；61中心定位槽；62限位孔；63弧形支撑架；64 避空槽；
- [0042] 7复位拉簧；71钩子；8光对管组件；9PCB板。

### 具体实施方式

[0043] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。为了对技术方案进行清楚、完整地描述，故选以下实施例进行说明；以下实施例为本实用新型一部分实施例；基于本申请，在没有做出创造性劳动前提下所获取的其他实施例，均属本实用新型保护的范围。

[0044] 在以下实施例中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“顶/底”等方位或位置关系均为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于清楚描述本实施例，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位，故不能理解为对本申请的限制。与此同时，实施例中的“第一”、“第二”仅用于区分描述目的，而不代表为指示或暗示相对重要性。

[0045] 本申请的具体实施例为一种超薄平衡按键，用于触发设置在PCB板9上的电气元件产生信号，包括键帽1、底板2和设置于键帽1与底板2之间的联动构件，PCB板9设在底板2上且根据底板2上的构件以及槽孔对应开孔设计，联动构件使按压键帽1任意位置时能够同步向下移动，联动构件包括相互枢接的联动翼3和触发翼4，联动翼3和触发翼4的两侧均延伸有枢接臂5，联动翼3枢接臂5的末端与触发翼4枢接臂5的末端相互枢接，每个枢接臂5上均构设有限位结构；底板2上还构设有配合限位结构对联动构件进行限位的支架构件6；

[0046] 联动构件还包括复位拉簧7，该复位拉簧7的一端连接联动翼3，另一端连接触发翼4，复位拉簧7的两端力臂上设有钩子71，联动翼3和触发翼4上设置有用于连接钩子71的连接孔56，复位拉簧7的两端力臂通过钩子71分别连接在连接孔56上。键帽1扣合在联动翼3和触发翼4的上部，在不受外力状态下，复位拉簧7处于收缩状态，将联动翼3和触发翼4向上拉起，按压键帽1时，联动翼3和触发翼4同步向下，复位拉簧7被拉长，直至松手后复位拉簧

7收缩复位。

[0047] 每个枢接臂5邻近末端的位置朝向底板2的一侧形成有抵接在底板2上的跷动支点51,按压键帽1时,联动翼3和触发翼4绕枢接臂5的跷动支点51下降,枢接臂5的末端上升但由于限位结构而被限位在支架构件6上,松开键帽1时,复位拉簧7收缩将联动翼3和触发翼4向上拉起。

[0048] 本按键枢接臂5的限位结构包括中心定位柱52和限位凸柱55,具体地,联动翼3的其中一枢接臂5的末端外侧具有一中心定位柱52,内侧具有一枢接轴53,联动翼3的另一枢接臂5的末端仅有一枢接孔54;触发翼4的其中一枢接臂5的末端外侧具有一中心定位柱52,内侧具有一枢接轴53,触发翼4的另一枢接臂5的末端仅有一枢接孔54;联动翼3和触发翼4通过各自的枢接轴53与对方的枢接孔54耦合形成枢接关系。在安装时,支架构件6上相对于联动翼3和触发翼4的中心定位柱52均构设有中心定位槽61,对中心定位柱52左右和向下三个方向予以限位,在底板2上开设有对应枢接臂5末端设置的避空槽64,中心定位槽61能够防止枢接臂5末端左右偏移,此外,中心定位槽61所对应的底板2上开设有允许枢接臂5末端下行的避空槽64,中心定位槽61的两侧位于避空槽64的部位构设有能够限制中心定位柱52下行的弧形支撑架63,使中心定位柱52下落至弧形支撑架63时,枢接臂5的末端对应落在避空槽64,弧形支撑架63能够对中心定位柱52的底部限位,防止枢接臂5末端向下滑动,避空槽64对枢接臂5末端起到避空作用,防止枢接臂5末端击打底板2。

[0049] 限位凸柱55位于每个枢接臂5邻近末端的外侧,支架构件6上相对于每个枢接臂5上的限位凸柱55均构设有限位孔62,对限位凸柱55向上方向予以限位,使枢接臂5绕跷动支点51向上跷动时,枢接臂5上的限位凸起始终限制在限位孔62内。优选地,限位凸柱55朝底板2一侧的底部构设为斜台结构,使其能载限位孔62内转动更加流畅,联动翼3和触发翼4通过枢接臂5连接后,由于限位凸柱55的最大直径小于限位孔62的左右宽度,可以直接将限位凸柱55对准限位孔62插入锁定。

[0050] 本申请的按键可构设为能够输出光电信号的光电按键,按键的电气元件为贴片电连接设置在PCB板9上由发光元件和光敏元件组成的光对管组件8,触发结构为构设于触发翼4两侧枢接臂5之间的光栅板,按压键帽时,触发翼的4光栅板向下移动改变发光元件与光敏元件之间的光路径,从而输出光电信号。

[0051] 该光电按键的光栅板优选为遮光板41,发光元件和光敏元件位于该遮光板41的两侧,发光元件和光敏元件之间形成光路径,遮光板41下行改变发光元件和光敏元件之间的光路径。

[0052] 该光电按键的光栅板优选为反光板,发光元件和光敏元件位于该反光板的同侧,反光板下行时发光元件发出的光经反光板反射至光敏元件形成光路径。

[0053] 为了使光栅板能够抵至PCB板9,光栅板的底部设置有一避空柱42,底板2上开设有与避空柱42相对应的避空孔21。

[0054] 本申请的按键可构设为能够输出电磁信号的电磁按键,电气元件为贴片电连接设置在PCB板9上的霍尔传感器,触发结构为构设于触发翼4两侧枢接臂5之间的磁性件,按压键帽时,触发翼4的磁性件向下移动改变霍尔传感器接收到的磁通量。

[0055] 为了防止键帽1水平晃动,键帽1上设有用于枢接触发翼4和联动翼3顶端的枢接腔12,触发翼4和联动翼3的两端伸出有对应枢接腔12的枢接柱,触发翼4和联动翼3的顶端通

过枢接柱限制于键帽1上的枢接腔12,该枢接腔12能够防止联动翼3和触发翼4因复位上移后,两端部的距离变小导致的键帽1在上面因活动间隙而发生左右晃动。

[0056] 本按键可作为静音或发声按键,当作为发声按键时,按键还包括有发声机构,用于按压按键时发出敲击声响,发声机构包括一安装在联动翼3枢接臂上的发声扭簧31,发声扭簧31具有一固定臂311和一发声臂312;联动翼3对应发声臂312构设有一发声蓄力部32,键帽1底部对应发声臂312构设有一发声压块11,发声蓄力部32具有斜块部321和位于斜块部321上的受击部322,发声臂312抵接于斜块部321上;当按压键帽1时,发声压块11施加压力给发声臂312使其向下蓄力,键帽1被按压至一定行程时,发声臂312在斜块部321的作用下滑离发声压块11向上复位击打受击部322发出敲击声,当释放键帽1使发声压块11上行至离开发声臂312时,发声臂312复位。

[0057] 具体地,发声扭簧31是通过扭簧固定柱33和固定臂限位块33固定于枢接臂5上,该发声扭簧31套装在该扭簧固定柱33上,发声扭簧31的固定臂311抵接在固定臂限位块33上。

[0058] 安装本按键时,将PCB板9装配至底板2上,在PCB板9上贴设电气元件,联动翼3与触发翼4之间通过枢接臂5枢接在一起后,将限位凸柱55压进限位孔62内,利用中心定位柱52将枢接臂5定位,接着安装发声扭簧31以及复位拉簧7,最终将联动翼3与触发翼4的顶端与键帽1扣合。

[0059] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同替换和改进,均应包含在本实用新型技术方案的保护范围之内。

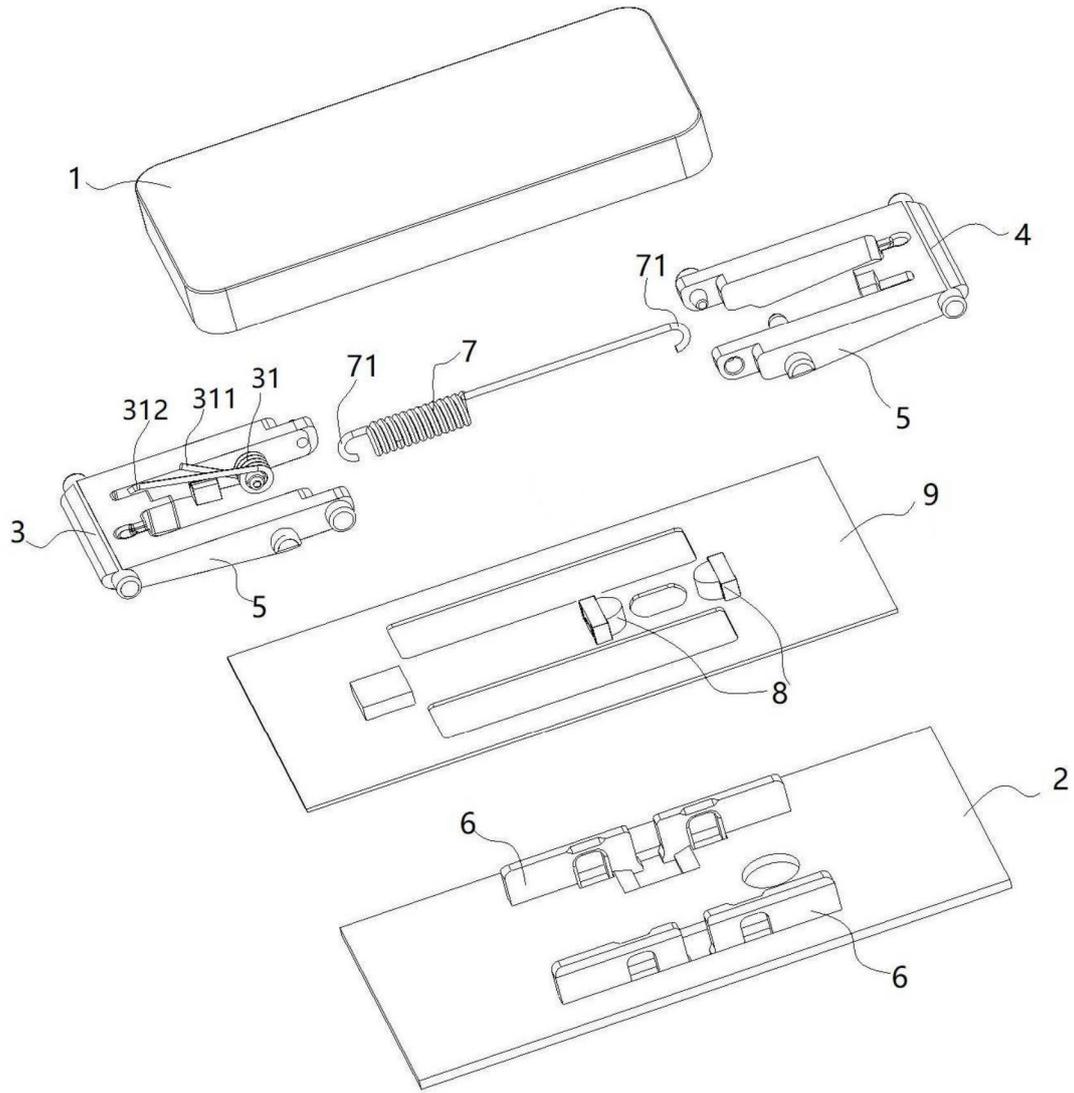


图1

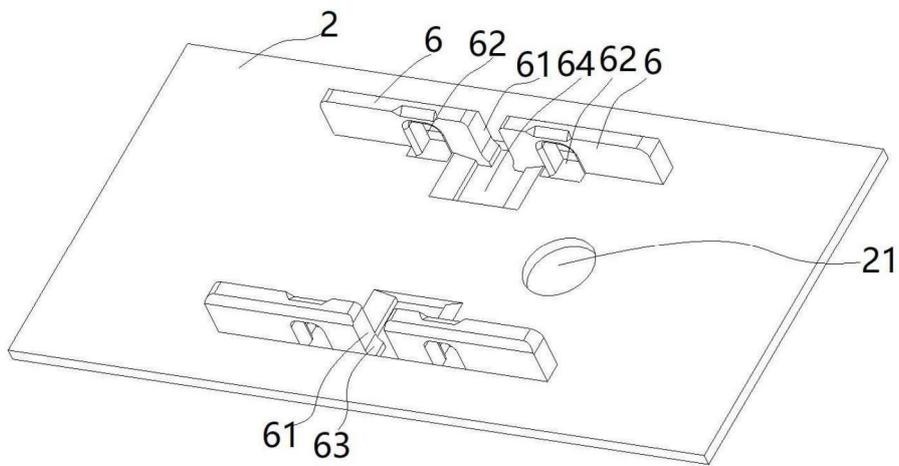


图2

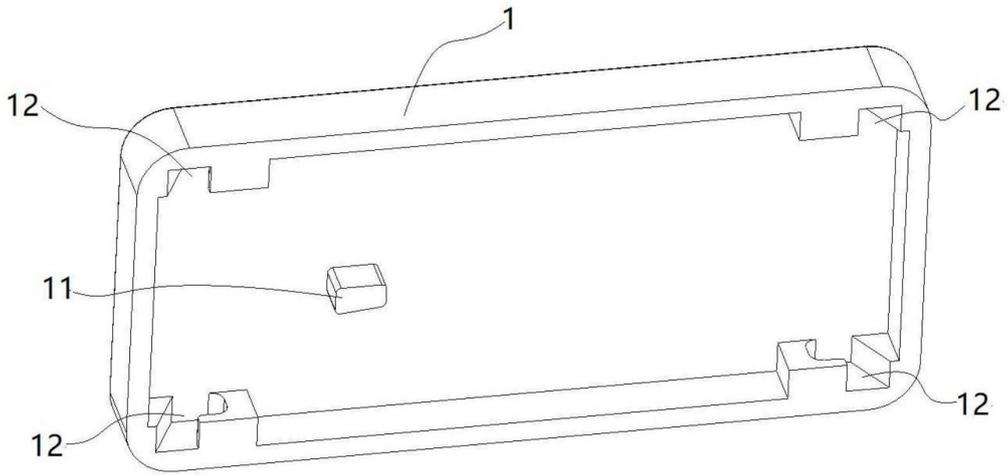


图3

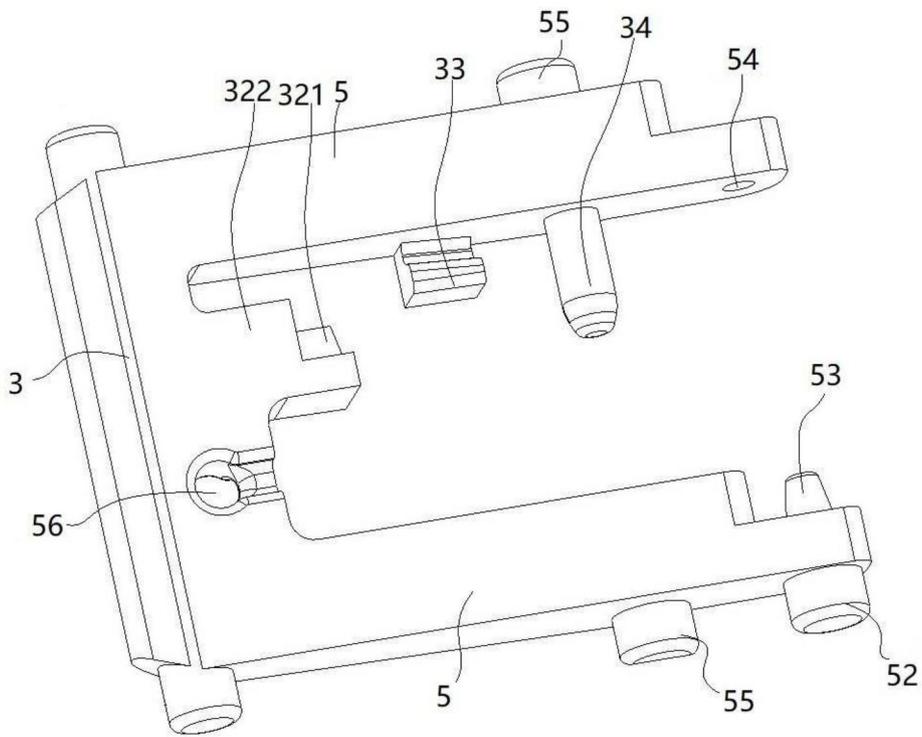


图4

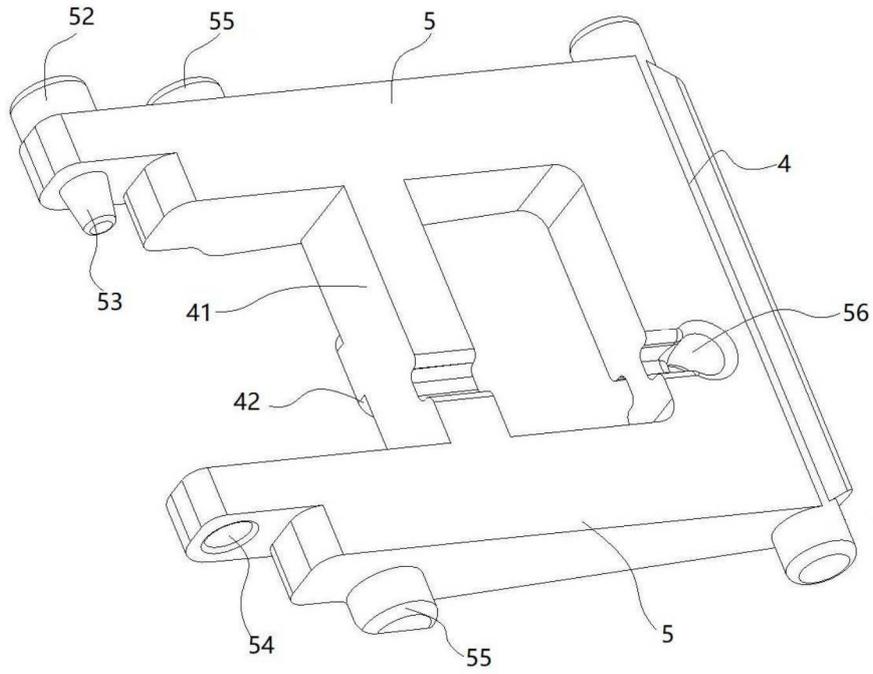


图5

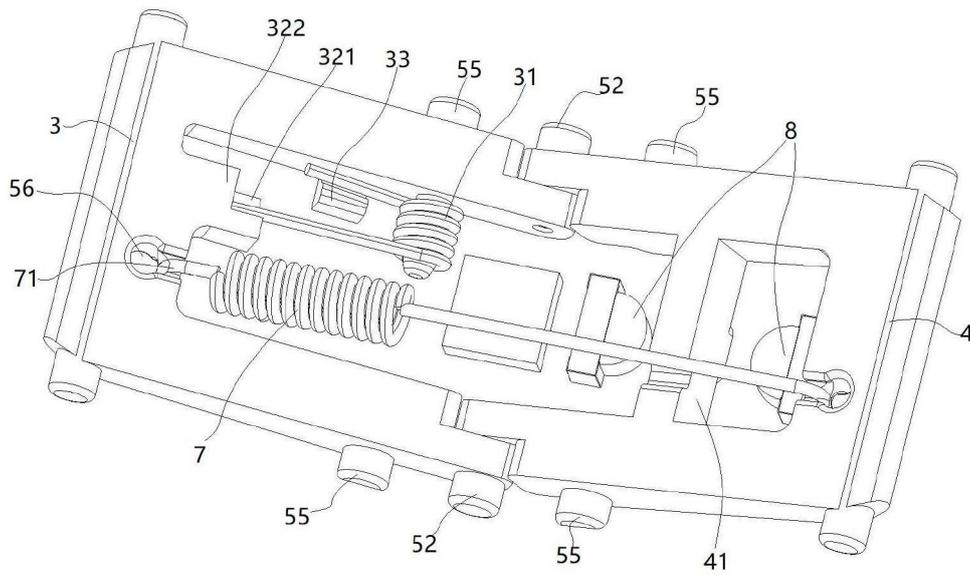


图6

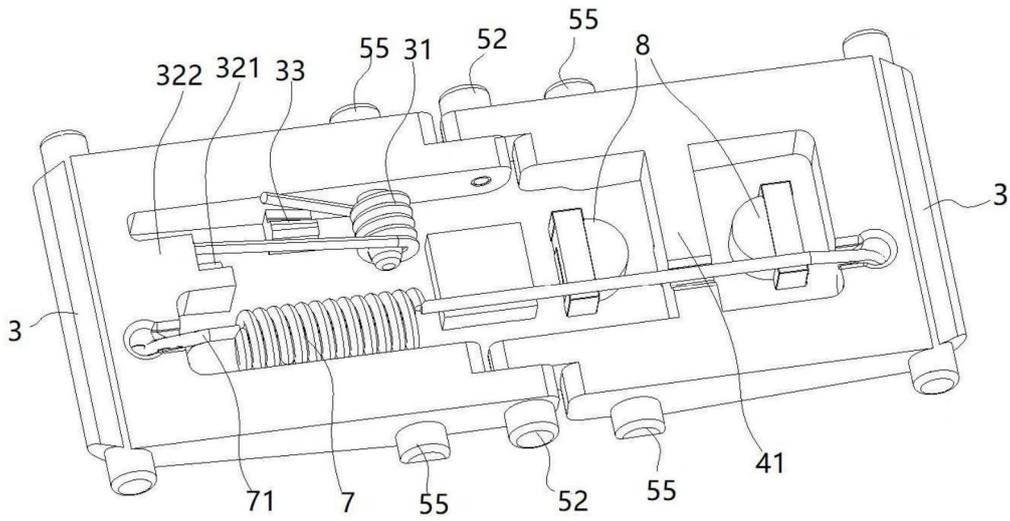


图7

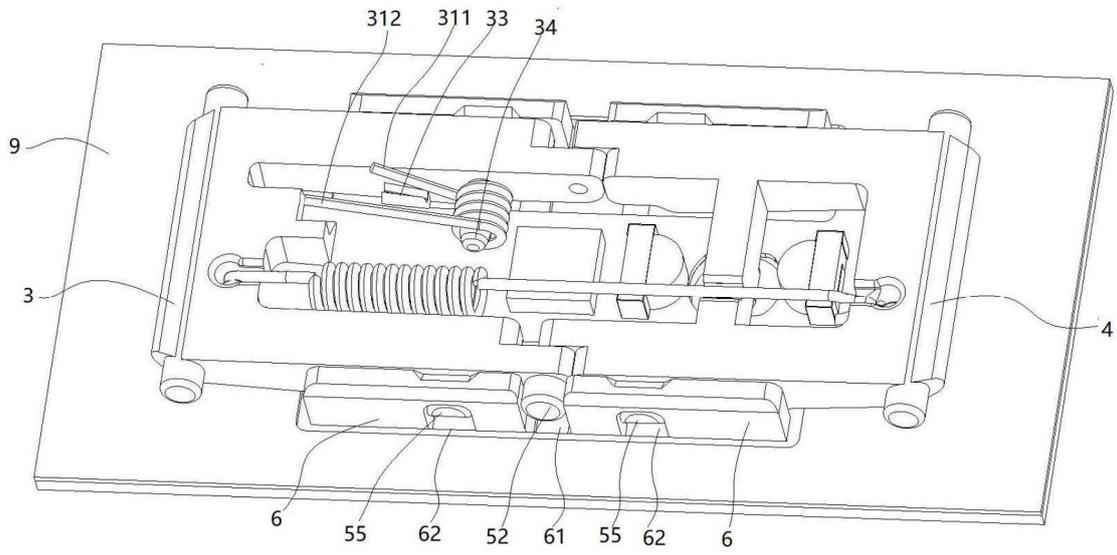


图8

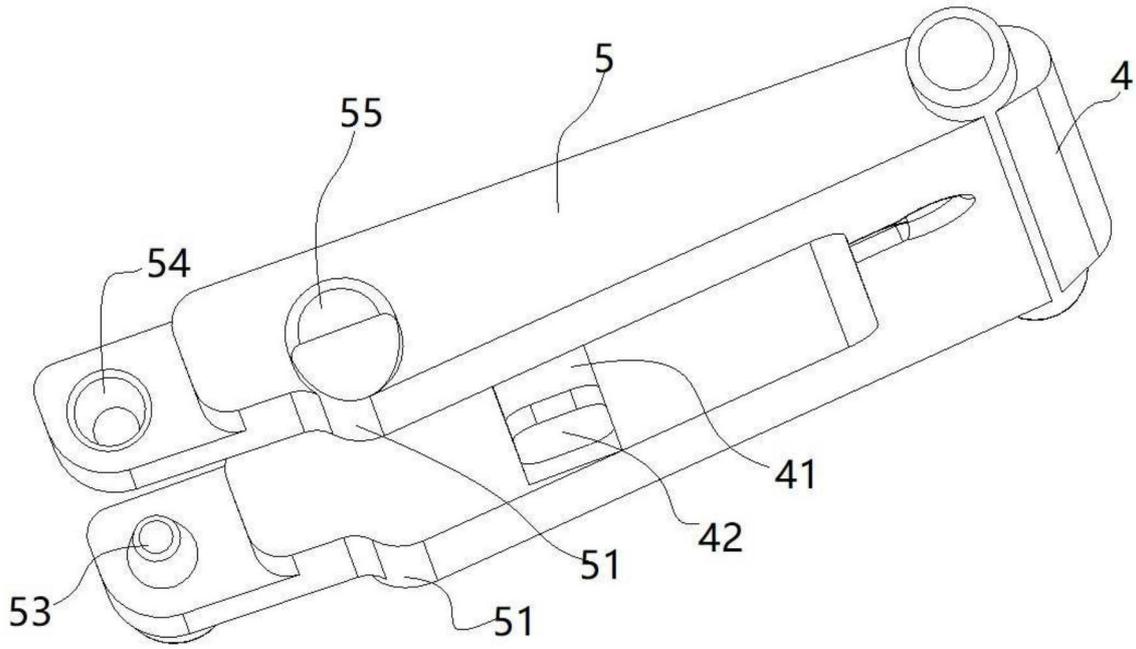


图9