



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220020249 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202320351761.6

(22) 申请日 2023.02.20

(73) 专利权人 深圳市力驰创新科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙城街道黄阁坑社区京基御景时代大厦2栋909A

(72) 发明人 黄俭安

(74) 专利代理机构 深圳市中原力和专利商标事务所(普通合伙) 44289  
专利代理师 常忠良

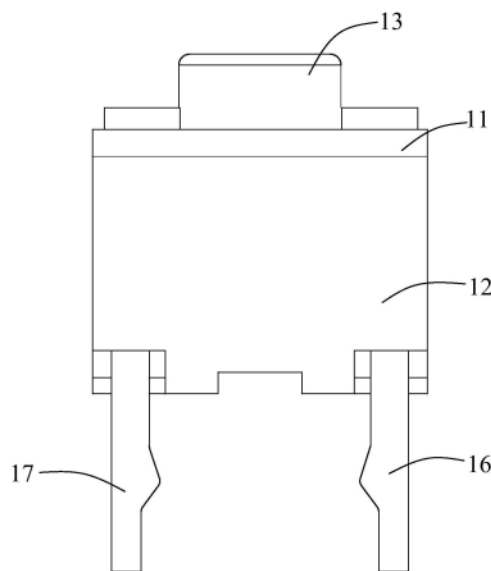
(51) Int. Cl.  
G06F 3/0354 (2013.01)  
G06F 3/023 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称  
输入装置及鼠标

(57) 摘要

本实用新型提供一种输入装置。输入装置包括主控芯片、电容检测电路及按键单元,电容检测电路与主控芯片通讯连接,按键单元包括第一电极、第二电极及第三电极,第一电极包括相互导通的中央弹性凸起及外端子,第二电极包括相互导通的第一端子及第二端子,第一端子与外端子抵接导通,第三电极包括相互导通的极板及第三端子,中央弹性凸起与极板初始相互间隔设置,响应外界物理压力,改变中央弹性凸起与极板之间的间距,产生变化的电容值,其中,第二端子与电容检测电路连接,第三端子接地,或第二端子接地,第三端子与电容检测电路连接。本实用新型提供的输入装置输入速度快。同时本实用新型还提供一种鼠标。



1. 一种输入装置,包括主控芯片,其特征在于,还包括:  
电容检测电路,与所述主控芯片通讯连接;  
按键单元,包括:  
第一电极,包括相互导通的中央弹性凸起及外端子;  
第二电极,包括相互导通的第一端子及第二端子,所述第一端子与所述外端子抵接导通;  
第三电极,包括相互导通的极板及第三端子,所述中央弹性凸起与所述极板初始相互间隔设置,响应外界物理压力,改变所述中央弹性凸起与所述极板之间的间距,产生变化的电容值;  
其中,所述第二端子与所述电容检测电路连接,所述第三端子接地,或所述第二端子接地,所述第三端子与所述电容检测电路连接。
2. 根据权利要求1所述的输入装置,其特征在于,所述主控芯片包括第一I/O接口,所述电容检测电路与所述第一I/O接口通讯连接,通过所述第一I/O接口向所述主控芯片输出电平信号。
3. 根据权利要求2所述的输入装置,其特征在于,所述电容检测电路包括第二I/O接口,所述第二端子或所述第三端子与所述第二I/O接口通讯连接,输出电容信号。
4. 根据权利要求3所述的输入装置,其特征在于,所述按键单元数量为多个,每一所述按键单元分别与所述电容检测电路连接,所述第一I/O接口及所述第二I/O接口数量对应为多。
5. 根据权利要求1所述的输入装置,其特征在于,还包括上盖、第一按柄及具滑槽的基座,所述上盖及基座配合围成收容空间,收容所述第一按柄、所述第一电极、所述第二电极及所述第三电极,所述第一按柄包括按压体、第三本体及滑块,所述按压体为所述第三本体朝向所述上盖方向延伸形成,所述滑块为所述第三本体朝向所述滑槽方向延伸形成,所述滑块可沿所述滑槽滑动。
6. 根据权利要求5所述的输入装置,其特征在于,还包括第二按柄,所述第二按柄收容于所述收容空间,所述第二按柄包括固定凸起、第四本体及第二凹槽,所述固定凸起为所述第四本体朝向所述第一按柄方向延伸形成,所述第二凹槽由所述第四本体远离所述第一按柄的表面向内凹陷形成,所述第一按柄还包括收容槽,为所述第三本体朝向所述第二按柄的表面向内凹陷形成,所述固定凸起收容于所述收容槽,且与所述收容槽的底壁抵接设置。
7. 根据权利要求6所述的输入装置,其特征在于,所述第一按柄还包括让位槽,所述让位槽由所述收容槽的底壁向内凹陷形成,与所述收容槽形成阶梯孔结构,所述让位槽的直径小于所述固定凸起的直径,所述固定凸起与所述阶梯孔的台阶抵接设置。
8. 根据权利要求6所述的输入装置,其特征在于,所述第二按柄还包括按压凸起,所述按压凸起为所述第二凹槽的底壁朝向远离所述第四本体方向延伸形成,所述按压凸起的直径小于所述第二凹槽的底壁的直径,所述按压凸起的直径自所述第二凹槽的底壁至远离所述第二凹槽的底壁方向逐渐变小。
9. 根据权利要求8所述的输入装置,其特征在于,所述极板呈圆盘形,所述极板朝向所述中央弹性凸起的面向内凹陷形成阵列设置的槽沟,包括沿第一方向设置的第一槽沟及沿第二方向设置的多个第二槽沟,所述第一槽沟与所述第二槽沟相互贯通。

10. 一种鼠标,其特征在于,包括相对设置的两按键单元、电容检测电路及主控芯片,所述电容检测电路与所述主控芯片通讯连接,所述按键单元包括第一电极、第二电极及第三电极,所述第一电极包括相互导通的中央弹性凸起及外端子,所述第二电极包括相互导通的第一端子及第二端子,所述第一端子与所述外端子抵接导通,所述第三电极包括相互导通的极板及第三端子,所述中央弹性凸起与所述极板初始相互间隔设置,响应外界物理压力,改变所述中央弹性凸起与所述极板之间的间距,产生变化的电容值,其中,所述第二端子与所述电容检测电路连接,所述第三端子接地,或所述第二端子接地,所述第三端子与所述电容检测电路连接。

## 输入装置及鼠标

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种按键开关,特别涉及一种用于输入装置及鼠标。

### 背景技术

[0002] 随着电子技术的发展,鼠标深入人们的日常工作学习之中,现有技术的鼠标采用接触开关作为开关元件,通过接触开关的物理接触实现导通,进而实现输入。然而通过物理接触实现导通,需要高导通接触的工艺,且需有防止接触开关抖动延时的限时程序设置,因此开关速度低,输入速度慢。

### 实用新型内容

[0003] 为了解决现有技术中鼠标输入速度慢的技术问题,本实用新型提供一种输入速度快的输入装置,同时还提供一种鼠标。

[0004] 一种输入装置,包括主控芯片、电容检测电路及按键单元,所述电容检测电路与所述主控芯片通讯连接,所述按键单元包括第一电极、第二电极及第三电极,所述第一电极包括相互导通的中央弹性凸起及外端子,所述第二电极包括相互导通的第一端子及第二端子,所述第一端子与所述外端子抵接导通,所述第三电极包括相互导通的极板及第三端子,所述中央弹性凸起与所述极板初始相互间隔设置,响应外界物理压力,改变所述中央弹性凸起与所述极板之间的间距,产生变化的电容值,其中,所述第二端子与所述电容检测电路连接,所述第三端子接地,或所述第二端子接地,所述第三端子与所述电容检测电路连接。

[0005] 一实施例中,所述主控芯片包括第一I/O接口,所述电容检测电路与所述第一I/O接口通讯连接,通过所述第一I/O接口向所述主控芯片输出电平信号。

[0006] 一实施例中,所述电容检测电路包括第二I/O接口,所述第二端子或所述第三端子与所述第二I/O接口通讯连接,输出电容信号。

[0007] 一实施例中,所述按键单元数量为多个,每一所述按键单元分别与所述电容检测电路连接,所述第一I/O接口及所述第二I/O接口数量对应为多。

[0008] 一实施例中,还包括上盖、第一按柄及具滑槽的基座,所述上盖及基座配合围成收容空间,收容所述第一按柄、所述第一电极、所述第二电极及所述第三电极,所述第一按柄包括按压体、第三本体及滑块,所述按压体为所述第三本体朝向所述上盖方向延伸形成,所述滑块为所述第三本体朝向所述滑槽方向延伸形成,所述滑块可沿所述滑槽滑动。

[0009] 一实施例中,还包括第二按柄,所述第二按柄收容于所述收容空间,所述第二按柄包括固定凸起、第四本体及第二凹槽,所述固定凸起为所述第四本体朝向所述第一按柄方向延伸形成,所述第二凹槽由所述第四本体远离所述第一按柄的表面向内凹陷形成,所述第一按柄还包括收容槽,为所述第三本体朝向所述第二按柄的表面向内凹陷形成,所述固定凸起收容于所述收容槽,且与所述收容槽的底壁抵接设置。

[0010] 一实施例中,所述第一按柄还包括让位槽,所述让位槽由所述收容槽的底壁向内凹陷形成,与所述收容槽形成阶梯孔结构,所述让位槽的直径小于所述固定凸起的直径,所

述固定凸起与所述阶梯孔的台阶抵接设置。

[0011] 一实施例中,所述第二手柄还包括按压凸起,所述按压凸起为所述第二凹槽的底壁朝向远离所述第四本体方向延伸形成,所述按压凸起的直径小于所述第二凹槽的底壁的直径,所述按压凸起的直径自所述第二凹槽的底壁至远离所述第二凹槽的底壁方向逐渐变小。

[0012] 一实施例中,所述极板呈圆盘形,所述极板朝向所述中央弹性凸起的面向内凹陷形成阵列设置的槽沟,包括沿第一方向设置的第一槽沟及沿第二方向设置的多个第二槽沟,所述第一槽沟与所述第二槽沟相互贯通。

[0013] 一种鼠标,包括相对设置的两按键单元、电容检测电路及主控芯片,所述电容检测电路与所述主控芯片通讯连接,所述按键单元包括第一电极、第二电极及第三电极,所述第一电极包括相互导通的中央弹性凸起及外端子,所述第二电极包括相互导通的第一端子及第二端子,所述第一端子与所述外端子抵接导通,所述第三电极包括相互导通的极板及第三端子,所述中央弹性凸起与所述极板初始相互间隔设置,响应外界物理压力,改变所述中央弹性凸起与所述极板之间的间距,产生变化的电容值,其中,所述第二端子与所述电容检测电路连接,所述第三端子接地,或所述第二端子接地,所述第三端子与所述电容检测电路连接。

[0014] 相较于现有技术,本实用新型提供的输入装置的所述第二端子或所述第三端子与所述电容检测电路连接,所述中央弹性凸起与所述极板初始相互间隔设置,响应外界物理压力,改变所述中央弹性凸起与所述极板之间的间距,产生变化的电容值,所述电容检测电路检测所述按键单元的电容值,反馈至所述主控芯片,无需接触导通,无需防止接触开关抖动延时的限时程序,输入速度快。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0016] 图1为本实用新型提供的一种输入装置的结构框图;

[0017] 图2为图1所示按键单元的立体结构示意图;

[0018] 图3为图2所示按键单元的立体分解示意图;

[0019] 图4为图2所示按键单元的剖视图;

[0020] 图5为图2所示第二电极及第三电极的立体结构示意图;

[0021] 图6为图1所示输入装置的电路连接示意图;

[0022] 图7为本实用新型的一种鼠标的立体示意图。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下

所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1,为本实用新型提供的一种输入装置的结构示意图,所述输入装置100用于向计算机等设备输入信号,所述输入装置100包括按键单元10、电容检测电路30及主控芯片50,所述按键单元10与所述电容检测电路30通讯连接,所述电容检测电路30与所述主控芯片50通讯连接。

[0025] 请参阅图2、图3及图4,其中图2为图1所示按键单元的立体结构示意图,图3是图2所示按键单元的立体分解示意图,图4为图2所示按键单元的剖视图。所述按键单元10包括上盖11、基座12、第一按柄13、第二按柄14、第一电极15、第二电极16、第三电极17。所述上盖11固定于所述基座12围成收容空间,所述第一按柄13部分收容于所述收容空间,贯穿所述上盖11,所述第二按柄14和所述第一电极15收容于所述收容空间,所述第二电极16及所述第三电极17部分收容于所述收容空间,贯穿所述基座12,所述第二电极16及所述第三电极17并列设置,所述第一按柄13、所述第二按柄14、所述第一电极15及所述第二电极16依序设置。

[0026] 所述上盖11包括第一本体111、贯穿孔113及固定通孔115,所述贯穿孔113及所述固定通孔115设于所述第一本体111,所述上盖11可以通过所述固定通孔115固定于所述基座12,具体而言,可以通过螺钉将所述上盖11固定于所述基座12,当然,还可以通过卡合结构将所述上盖11固定于所述基座12,在此不做具体限定。

[0027] 所述基座12包括第二本体121、第一凹槽123及滑槽125,所述第一凹槽123为所述基座12朝向所述上盖11的表面向内凹陷形成,以形成所述收容空间,所述滑槽125设于所述第一凹槽123的侧壁。

[0028] 所述第一按柄13包括按压体131、第三本体133及滑块135,所述按压体131为所述第三本体133朝向所述贯穿孔113方向延伸形成,所述滑块135为所述第三本体133朝向所述滑槽125方向延伸形成,所述滑块135可沿所述滑槽125滑动。所述按压体131贯穿所述贯穿孔113,以供按压,所述第三本体133的直径大于所述贯穿孔113,所述第三本体133初始与所述第一本体111抵接设置,从而在对所述按压体131进行按压时,限制所述第三本体133的行程,使得所述第一按柄13不脱出所述上盖11。

[0029] 所述第二按柄14包括固定凸起141、第四本体143、第二凹槽145及按压凸起147,所述固定凸起141为所述第四本体143朝向所述第一按柄13方向延伸形成,所述第二凹槽145由所述第四本体143远离所述第一按柄13的表面向内凹陷形成,所述按压凸起147为所述第二凹槽145的底壁朝向远离所述第四本体143方向延伸形成,所述按压凸起147的直径小于所述第二凹槽145的底壁的直径。所述第一按柄13还包括收容槽137,为所述第三本体133朝向所述第二按柄14的表面向内凹陷形成,所述固定凸起141收容于所述收容槽137,且与所述收容槽137的底壁抵接设置,进一步的,所述第一按柄13还包括让位槽139,所述让位槽139由所述收容槽137的底壁向内凹陷形成,与所述收容槽137形成阶梯孔结构,所述让位槽139的直径小于所述固定凸起141的直径,所述固定凸起141与所述阶梯孔的台阶抵接设置。

[0030] 优选地,所述按压凸起147的直径自所述第二凹槽145的底壁至远离所述第二凹槽145的底壁方向逐渐变小。

[0031] 所述第一电极15呈圆盘形,包括相互导通的中央弹性凸起151及外端子153,所述中央弹性凸起151向所述按压凸起147方向凸出设置,且与所述按压凸起147弹性抵接设置。

[0032] 具体来说,所述中央弹性凸起151设于所述第一电极15的中央,所述外端子153设于所述第一电极15的边缘,且相对设置。

[0033] 所述第二电极16包括第五本体161、相互导通的第一端子163及第二端子165,所述第一端子163与所述第二端子165分设所述第五本体161两端,所述第一端子163与所述外端子153抵接导通,所述第二端子165贯穿所述基座12。

[0034] 具体来说,所述第一端子163数量为二,于所述第五本体161同一端,相对间隔设置,与两个所述外端子153一一对应设置,从而支撑所述第一电极15,所述第二端子165数量为一,设于所述第五本体161另一端。

[0035] 所述第三电极17包括第六本体171、相互导通的极板173及第三端子175,所述极板173与所述第三端子175分设所述第六本体171两端,所述中央弹性凸起151与所述极板173初始相互间隔设置,响应外界物理压力,改变所述中央弹性凸起151与所述极板173之间的间距,产生变化的电容,所述第三端子175贯穿所述基座12。

[0036] 具体来说,所述极板173呈圆盘形,面向所述中央弹性凸起151设置,所述极板173朝向所述中央弹性凸起151的面向内凹陷形成阵列设置的槽沟,包括沿第一方向设置的第一槽沟1731及沿第二方向设置的多个第二槽沟1733,所述第一槽沟1731与所述第二槽沟1733相互贯通,如图5所示。所述第一方向为所述第二电极16至所述第三电极17方向,所述第二方向垂直于所述第一方向。

[0037] 请参阅图6,为图1所示输入装置的电路连接图。所述主控芯片50包括第一I/O接口501,所述电容检测电路30与所述第一I/O接口501通讯连接,所述电容检测电路30包括第二I/O接口301,所述第二I/O接口301与所述第二端子165通讯连接,所述第三端子175接地,所述第二端子165通过所述第二I/O接口301向所述电容检测电路30输出电容信号,所述电容检测电路30检测所述电容信号,通过所述第一I/O接口501向所述主控芯片50输出对应的电平信号。

[0038] 另一实施例中,所述第二端子165接地,所述第三端子175与所述第二I/O通讯连接,所述第三端子175通过所述第二I/O接口301向所述输出电容信号,所述电容检测电路30检测所述电容信号,通过所述第一I/O接口501向所述主控芯片50输出对应的电平信号。

[0039] 需要说明的是,所述按键单元10数量可以为多个,每一所述按键单元10分别与所述电容检测电路30连接,所述第一I/O接口501及所述第二I/O接口301数量对应为多,当所述按键单元10的数量大于三时,可以所述电容检测电路30与所述主控芯片50之间可以采用IIC通讯。

[0040] 所述输入装置100工作原理如下:当所述第一手柄13不受力时,所述中央弹性凸起151、所述外端子153、所述第一端子163及第二端子165导通连接,形成电容的一电极,所述极板173及所述第三端子175导通为另一个电极,所述电容检测电路30检测此时的电容值,当所述第一手柄13受物理作用力时,将所述物理作用力依次传递至所述第二手柄14及所述中央弹性凸起151,所述中央弹性凸起151向所述极板173方向移动,所述中央弹性凸起151与所述极板173之间的电容值发生变化,所述电容检测电路30通过所述第二I/O接口301检测电容值的变化,根据电容值的变化是否达到预设阈值,判断所述第一手柄13是否按下,若判断结果为是,为有效触发,通过所述第一I/O接口501输出高电平信号至所述主控芯片50,以产生输入,若判断结果为否,通过所述第一I/O接口501输出低电平信号至所述主控芯片

50,不产生输入。

[0041] 其中,所述预设阈值可以通过实际测量设定,例如测量未按下所述第一手柄13时所述电容检测电路30检测到的电容值C1及按下所述第一手柄13时所述电容检测电路30检测到的电容值C2,所述预设阈值可以取值等于C2,或大于C1小于C2的一中间值。

[0042] 相较于现有技术,本实用新型提供的输入装置100的所述第二端子165或所述第三端子175与所述电容检测电路30连接,所述中央弹性凸起151与所述极板173初始相互间隔设置,响应外界物理压力,改变所述中央弹性凸起151与所述极板173之间的间距,产生变化的电容值,所述电容检测电路30检测所述按键单元10的电容值,反馈至所述主控芯片50,无需接触导通,无需防止接触开关抖动延时的限时程序,输入速度快。同时,所述电容检测电路30检测电容值变化,向所述主控芯片50输出所述电平信号,所述主控芯片50根据所述电平信号即可判断是否产生输入,故可达到游戏要求的1000Hz轮询率,提高输入速度的同时也提高了消费者娱乐性。

[0043] 请参阅图7,是本实用新型一种鼠标的立体示意图。所述鼠标70包括相对设置的两按键单元75、电容检测电路78及主控芯片79。所述按键单元75与所述电容检测电路78通讯连接,所述电容检测电路78与所述主控芯片79通讯连接,

[0044] 所述按键单元75采用上述按键单元10,所述电容检测电路78采用上述电容检测电路30,所述主控芯片79采用上述主控芯片50,所述鼠标70的工作原理与所述输入装置100相同,在此不再赘述。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

100

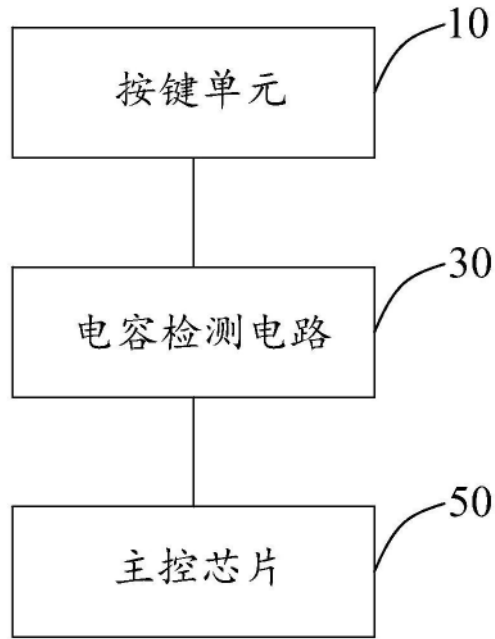


图1

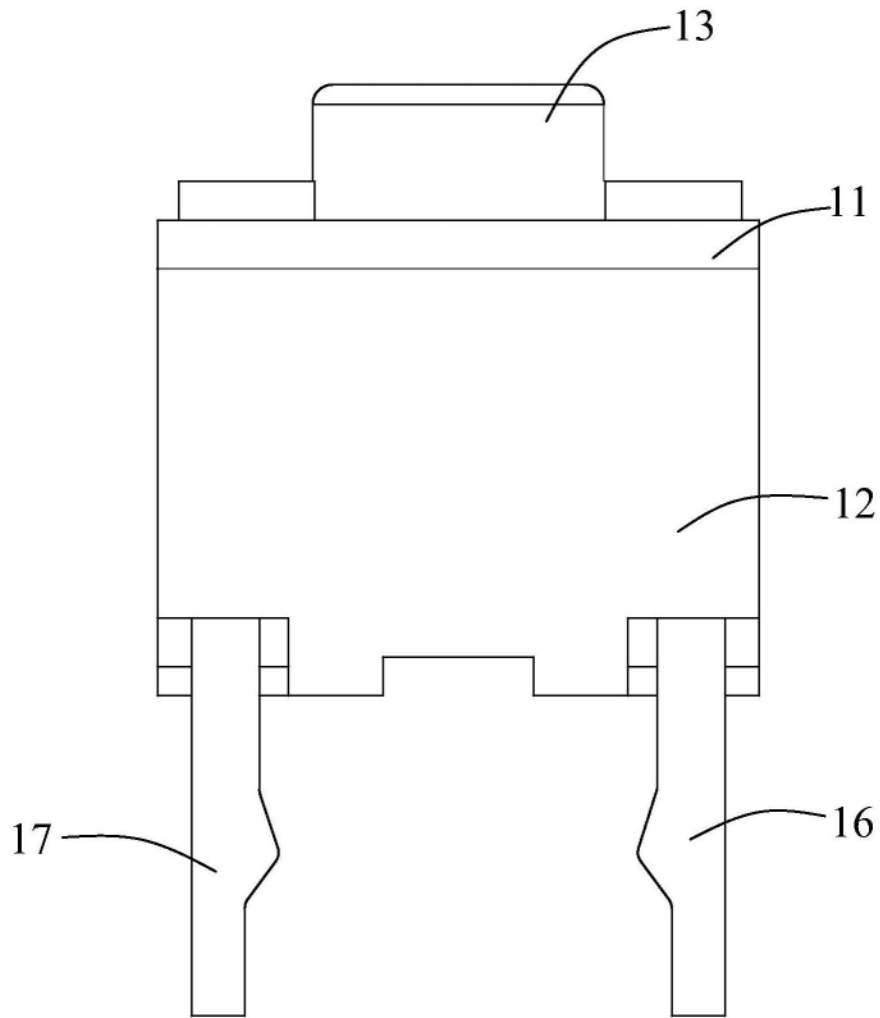


图2

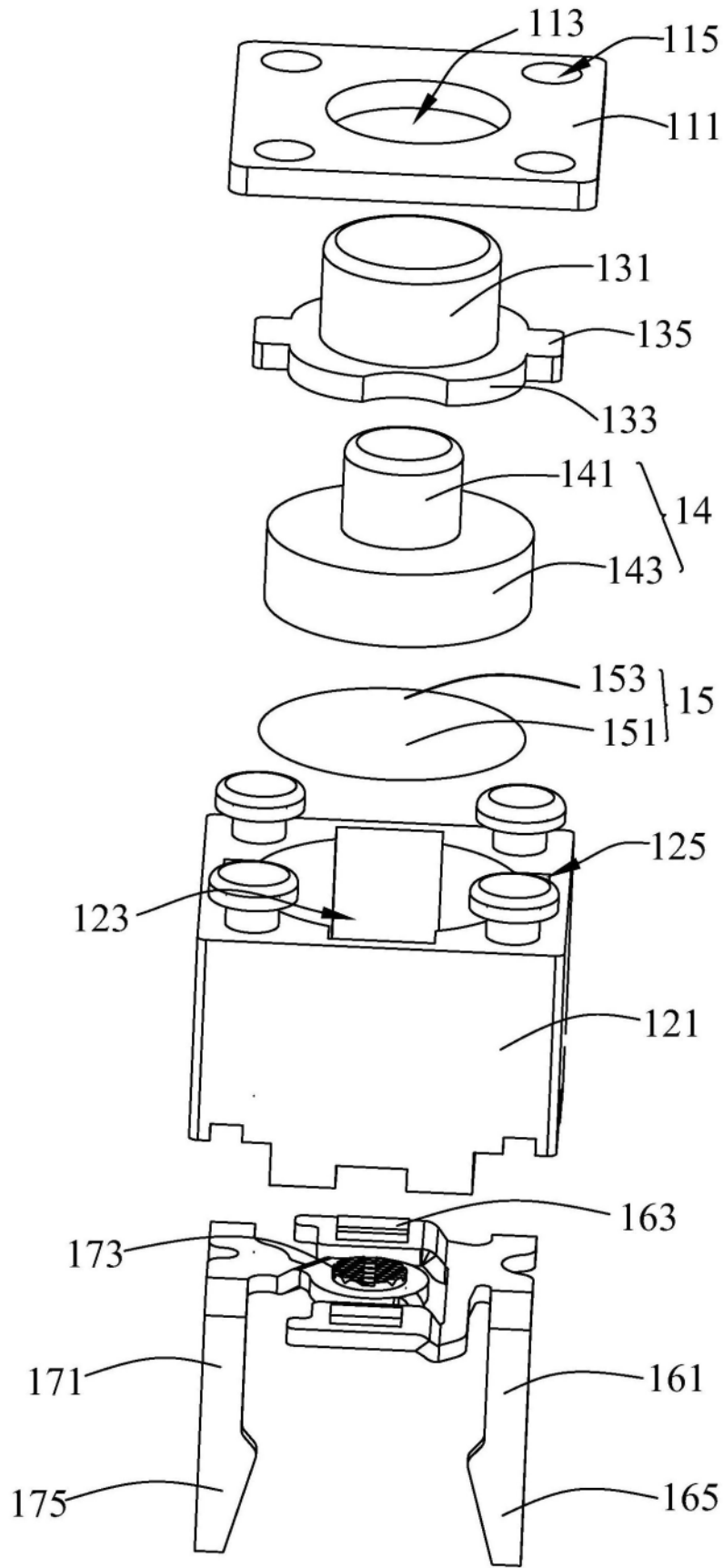


图3

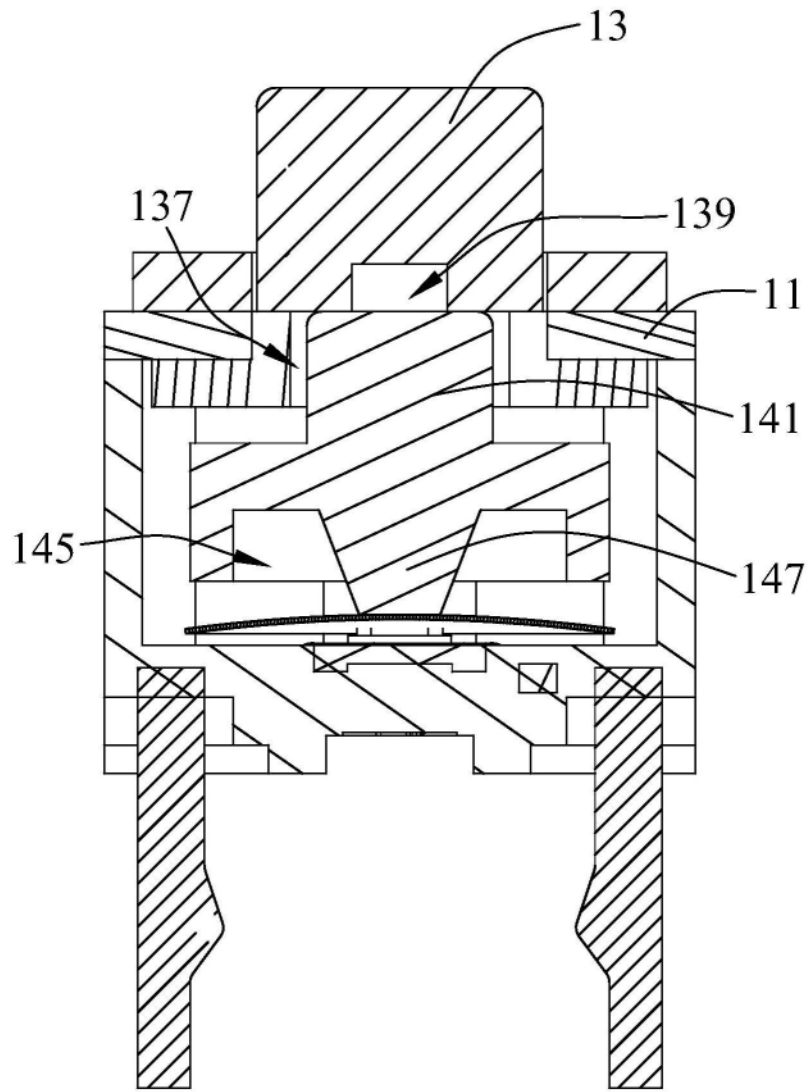


图4

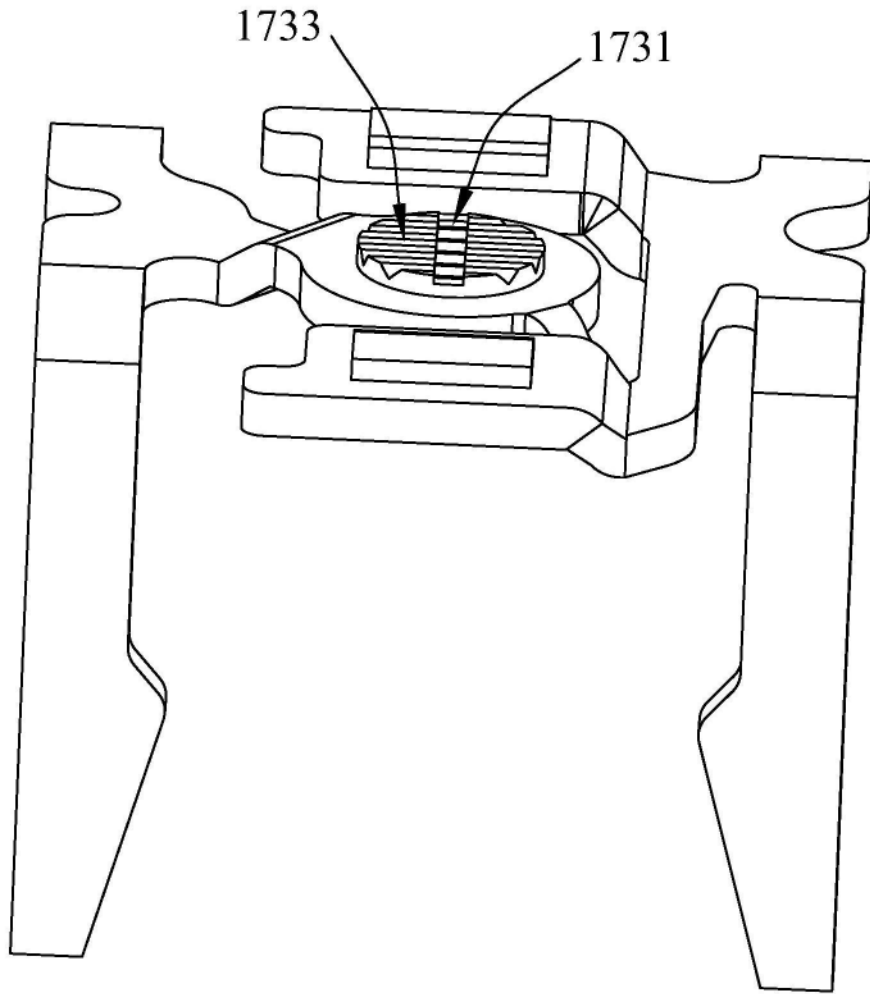


图5

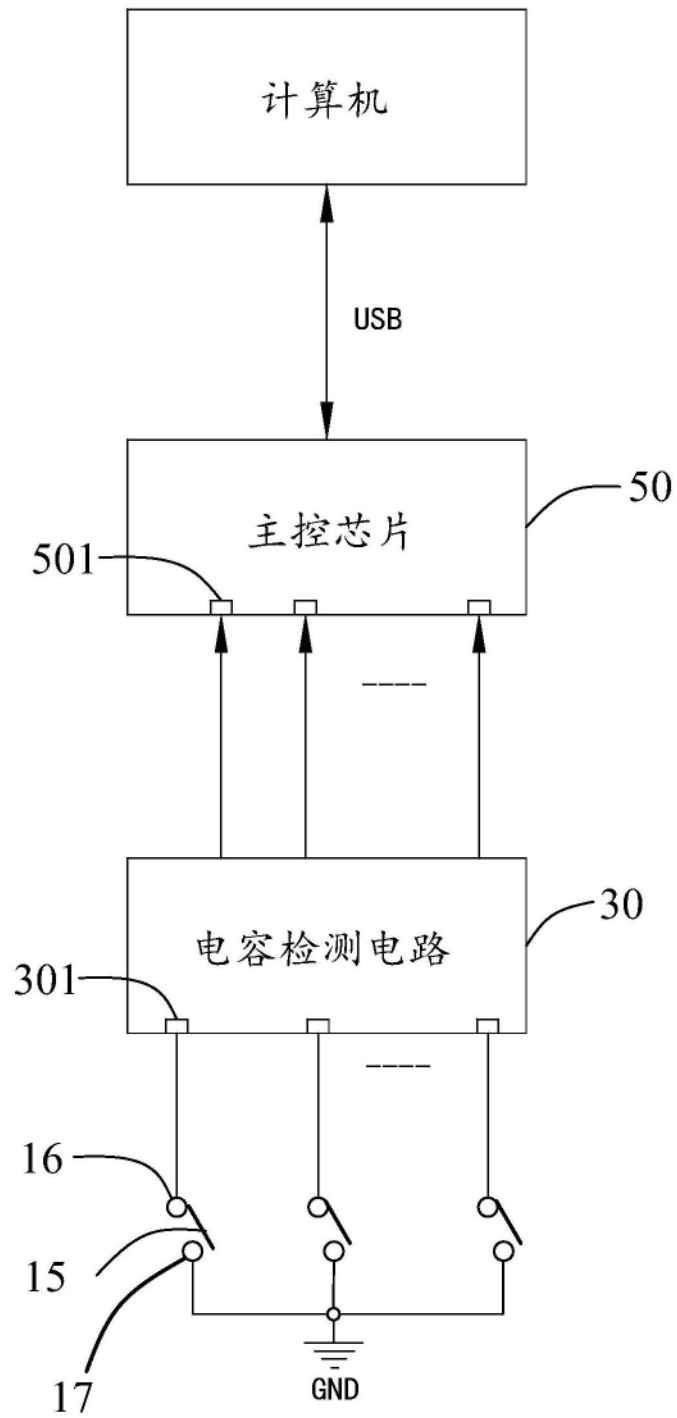


图6

70

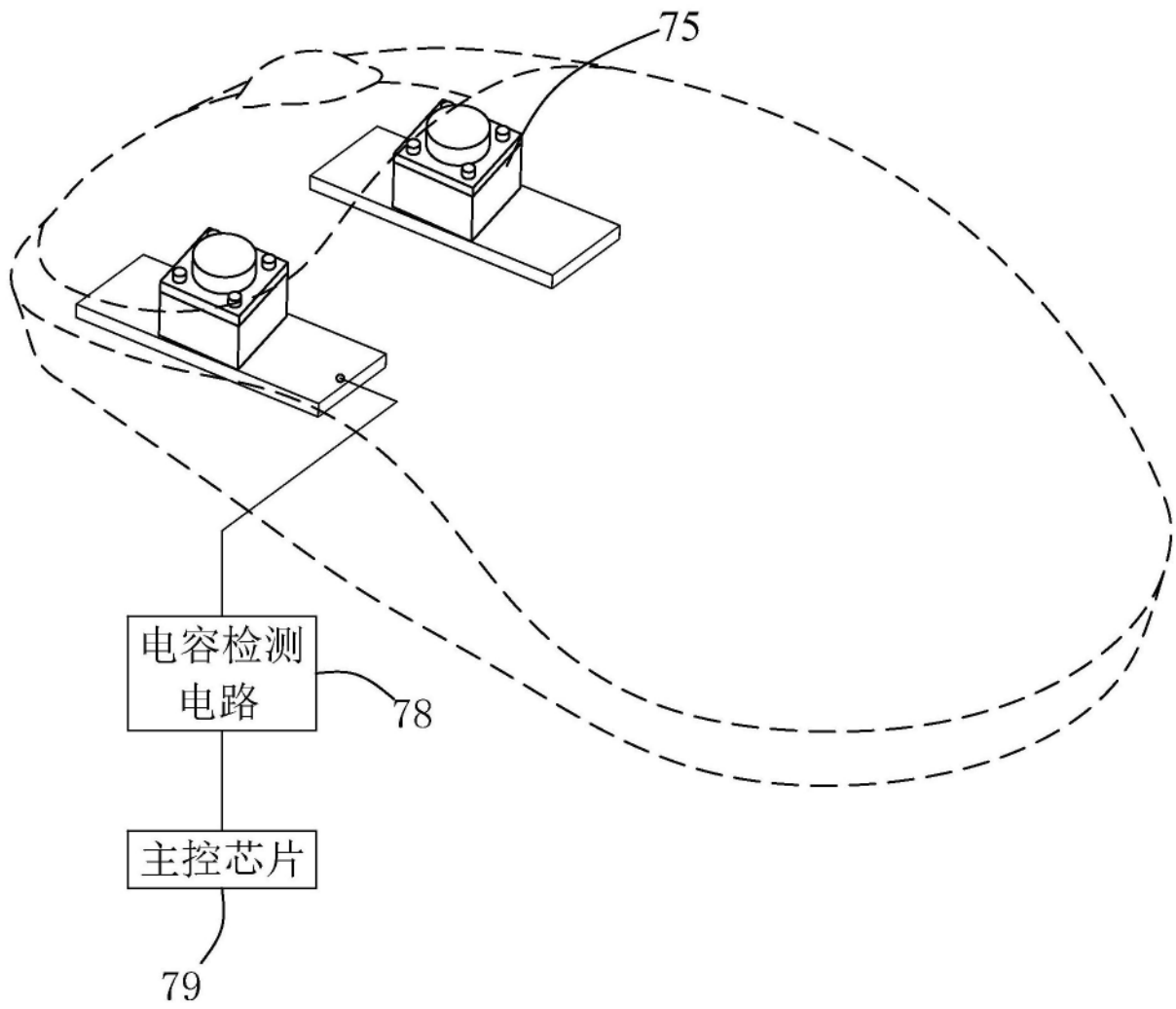


图7