



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107003696 B

(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 201580063255.5

(22)申请日 2015.10.26

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107003696 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(30)优先权数据  
10-2014-0163759 2014.11.21 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.05.22

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/KR2015/011339 2015.10.26

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/080667 KO 2016.05.26

(73)专利权人 LG 电子株式会社  
地址 韩国首尔

(72)发明人 李泰均 李俊炯

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219  
代理人 达小丽 夏凯

(51)Int.Cl.  
G06F 1/16(2006.01)

(56)对比文件  
US 2014139442 A1,2014.05.22  
EP 2077490 A2,2009.07.08  
JP 3187144 U,2013.11.14  
KR 20100005048 U,2010.05.14  
US 2005264537 A1,2005.12.01  
US 2007139388 A1,2007.06.21

审查员 叶璇

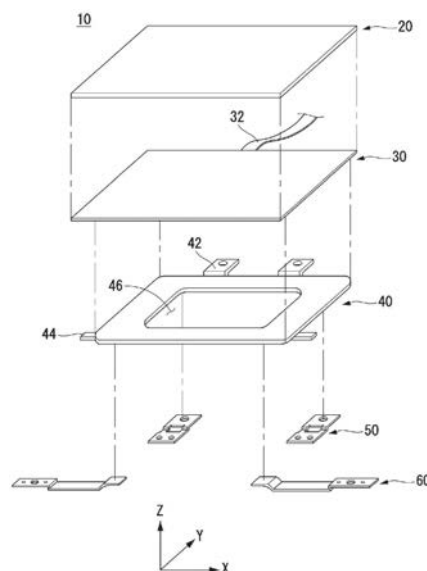
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

## (54)发明名称

电子设备

## (57)摘要

公开一种电子设备。根据本发明的电子设备包括：第一主体，该第一主体被设置有显示器；第二主体，该第二主体通过铰链被连接到第一主体；通孔，该通孔被设置在第二主体的至少一个区域处；触摸板组件，该触摸板组件被耦接到通孔，并且其至少一个部分通过用户的触摸压力相对于第二主体移动；以及至少一个支撑条，通过允许其一侧被耦接到第二主体以及允许其另一侧接触触摸板组件来支撑触摸板组件。根据本发明，触摸板组件能够被有效地支撑。



1. 一种电子设备,包括:

第一主体,所述第一主体被装备有显示器;

第二主体,所述第二主体通过铰链被连接到所述第一主体;

通孔,所述通孔被形成在所述第二主体的至少一个区域中;

触摸板组件,所述触摸板组件通过所述触摸板组件的第一边缘上的至少一个耦接部分被耦接到所述通孔,所述触摸板组件根据用户的压力相对于所述第二主体可移动;

至少一个突出部分,所述至少一个突出部分从所述触摸板组件的下表面突出并且面向所述第二主体的上壳体的下表面;

所述突出部分被形成在与所述触摸板组件的所述第一边缘相邻的所述触摸板组件的边缘上并且在与所述第一边缘相对的区域中,

弹性构件,所述弹性构件被形成在所述上壳体的下表面上并且被定位在所述上壳体与所述突出部分之间;以及

支撑条,所述支撑条支撑所述触摸板组件,

其中,在相邻于与耦接部分被形成在其上的所述第一边缘相对的边缘的区域中,所述支撑条的一侧被耦接到所述第二主体,并且所述支撑条的另一侧接触所述触摸板组件,

其中,所述触摸板组件包括:

保护片,通过所述用户的手指接触所述保护片的表面;

触摸传感器片,所述触摸传感器片的表面被耦接到所述保护片的另一表面;以及

加固片,所述加固片被耦接到所述触摸传感器片的另一表面,

其中,所述支撑条接触所述加固片以朝向所述保护片提供弹力,

其中,所述加固片包括耦接部分,所述耦接部分从所述加固片的边缘延伸并且被耦接到所述第二主体,其中当所述用户将压力施加到所述触摸板组件时所述触摸板组件绕着所述耦接部分相对于所述第二主体旋转,

其中,在所述加固片的中心区域中形成中空区域,电子组件(ED)被安装在所述中空区域中。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其中,所述耦接部分包括多个耦接部分,其中所述触摸板组件进一步包括多个弹性板,所述多个弹性板被耦接到所述加固片和所述第二主体,以及其中所述多个弹性板给所述加固片提供恢复力。

3. 根据权利要求2所述的电子设备,其中,所述弹性板包括穿透孔和所述弹性板的两个边缘处形成的多个槽,以及其中所述穿透孔在所述多个槽之间。

4. 根据权利要求3所述的电子设备,其中,所述弹性板通过所述多个槽被分隔成第一区域和第二区域,以及所述第一区域和所述第二区域不在相同的平面上。

5. 根据权利要求1所述的电子设备,其中,所述支撑条在所述触摸板组件上保持接触。

6. 根据权利要求1所述的电子设备,其中,当在所述触摸板组件上施加压力时所述触摸板组件绕着所述触摸板组件的所述第一边缘旋转,以及其中所述支撑条被定位成相邻于与所述第一边缘相对的另一边缘。

7. 根据权利要求1所述的电子设备,进一步包括:

肋,所述肋从所述加固片延伸;

其中,所述突出部分从所述肋朝向所述加固片的外部延伸;以及

其中,所述弹性构件被耦接到所述第二主体,所述弹性构件被定位成与所述突出部分相对应。

8.根据权利要求6所述的电子设备,其中,当在所述触摸板组件上的压力被去除时,所述突出部分比所述触摸板组件的其他区域先接触所述弹性构件。

## 电子设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够以有效方式支撑触摸板组件的电子设备。

### 背景技术

[0002] 诸如TV、个人计算机、膝上型计算机、移动电话以及点书 (tap books) 的电子设备正在演进成提供包括图像或者视频捕获、音乐或者视频文件的回放、游戏、以及广播节目的接收的各种功能的多媒体播放器。

[0003] 因为它们依旧保持便携式的同时提供比预先确定的水平更高的性能,所以膝上型计算机的形式的电子设备在各种应用中被使用。此外,鼠标功能被嵌入到电子设备本身以增强便携性;例如,鼠标功能可以以触摸板的形式被嵌入到电子设备。

[0004] 当触摸板替换鼠标功能时,重要的是,当操作鼠标以及将鼠标整合到电子设备中时允许用户以相同的方式感知。

### 发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 本发明的目的是为了解决在上面描述的问题和其他有关问题。并且本发明的另一目的是为了提供一种能够以有效的方式支撑触摸板组件的电子设备。

[0007] 技术方案

[0008] 根据实现在上面描述的目的和其他目的的本发明的一个方面,一种电子设备,包括:第一主体,该第一主体被装备有显示器;第二主体,该第二主体通过铰链被连接到第一主体;通孔,该通孔被形成在第二主体的至少一个区域中;触摸板组件,该触摸板组件被耦接到通孔,该触摸板组件根据用户的压力相对于第二主体可移动;以及支撑条,该支撑条支撑触摸板组件,其中支撑条的一侧被耦接到第二主体,并且支撑条的另一侧接触触摸板组件。

[0009] 触摸板组件可以包括:保护片,通过用户的手指接触保护片的表面;触摸传感器片,该触摸传感器片的表面被耦接到保护片的另一表面;以及加固片,该加固片被耦接到触摸传感器的另一表面,其中支撑条接触加固片以朝向保护片提供弹力。

[0010] 加固片可以包括耦接部分,该耦接部分从加固片的边缘延伸并且被耦接到第二主体,其中当用户将压力施加到触摸板组件时触摸板组件绕着耦接部分相对于第二主体旋转。

[0011] 加固片的中心区域可以被去除。

[0012] 耦接部分可以包括多个耦接部分,其中触摸板组件进一步包括多个弹性板,所述多个弹性板被耦接到加固片和第二主体,以及其中多个弹性板给加固片提供恢复力。

[0013] 弹性板可以包括穿透孔和弹性板的两个边缘处形成的多个槽,以及其中穿透孔在多个槽之间。

[0014] 弹性板可以通过多个槽被分隔成第一区域和第二区域,以及第一区域和第二区域

不在相同的平面上。

[0015] 支撑条可以在触摸板组件上保持接触。

[0016] 当在触摸板组件上施加压力时触摸板组件可以绕着触摸板组件的边缘旋转,以及其中支撑条被定位成相邻于与边缘相对的另一边缘。

[0017] 电子设备可以进一步包括:肋,该肋从加固片延伸;突出部分,该突出部分从肋朝向加固片的外部延伸;以及弹性构件,该弹性构件被耦接到第二主体,弹性构件被定位成与突出部分相对应。

[0018] 当触摸板组件上的压力被去除时,突出部分比触摸板组件的其他区域先接触弹性构件。

[0019] 有益效果

[0020] 本发明的有益效果可以被如下地描述。

[0021] 根据本发明的实施例中的至少一个,触摸板组件可以以有效的方式被支撑。

[0022] 从下面给出的详细描述中可以清楚地理解本发明的附加的范围。然而,因为在本发明的技术原理和范围内本领域的技术人员可以清楚地理解本发明的各种修改和变化,所以应理解的是,为了图示的目的已经简单地提供了诸如本发明的优选实施例的具体实施例和详细描述。

## 附图说明

[0023] 图1图示根据本发明的一个实施例的电子设备。

[0024] 图2图示图1的电子设备的触摸板组件。

[0025] 图3图示图2的触摸板组件的操作。

[0026] 图4是图2的触摸板组件的分解透视图。

[0027] 图5图示图2的触摸板组件的后表面。

[0028] 图6图示图5的支撑条。

[0029] 图7图示图5的支撑条的操作。

[0030] 图8图示图5的突出部分和弹性构件。

[0031] 图9图示图5的突出部分和弹性构件的操作。

[0032] 图10图示图5的耦接部分的操作。

[0033] 图11图示图5的弹性板。

[0034] 图12图示图5的弹性板的操作。

## 具体实施方式

[0035] 在下文中,将会参考附图详细地描述本发明的优选实施例。应注意的是,相同的附图标记被指配给相互相同或者相似的组成元件,不论它们的附图符号如何,并且将会省略其重复的描述。为了撰写本文档的方便,用于组成在下面的描述中出现的组成元件的后缀“模块”和“部分”被简单互换地指配或者使用,并且不具有被相互区分的特定意义或者作用。此外,在确定用于对于公众已知的有关技术或者方法的具体描述模糊了在本文档中公开的实施例的技术原理的情况下,将会省略其详细描述。此外,应该理解,附图仅旨在帮助理解在本文档中公开的实施例,并且因此不限制在本文档中公开的技术原理而是包括属于

本发明的技术原理和范围的所有的修改、等效实现、或者替代。

[0036] 包括诸如第一和第二的序数的术语可以被用于描述各种组成元件,但是通过包括序数的这些术语不限制元件。这些术语仅被用于区分一个组成元件和其他元件的目的。

[0037] 当组成元件被称为“被连接”到不同的组成元件时,应理解的是,组成元件可以被直接地连接到不同的组成元件,但是第三组成元件可以存在于两个元件之间。另一方面,当组成元件被称为“被直接地连接”到另一元件时,应理解在两个元件之间不存在其他元件。

[0038] 单数表达包括复数表达,除非上下文另有明确其他指示。

[0039] 应该理解的是,在本文档中使用的术语“包括”或“具有”被引入仅为了指示在本文档中指定的特征、数目、步骤、操作、组成元件、部件或其组合,但不排除一个或多个其他特征、数目、步骤、操作、组成元件、组件或其组合的存在或者添加一个或多个其他特征、数目、步骤、操作、组成元件、组件或其组合的可能性。

[0040] 在本文档中描述电子设备可以包括膝上型计算机、数字广播终端、PDA(个人数字助理)、PMP(便携式多媒体播放器)、导航终端、板式PC、平板PC以及超级本。

[0041] 然而,本领域的技术人员应容易理解,除了仅适用于移动终端的情况之外,根据本发明的实施例的结构也可以被应用于诸如数字TV、桌面计算机以及数字标牌的固定终端。

[0042] 图1图示根据本发明的一个实施例的电子设备。

[0043] 如在图中所示,根据本发明的一个实施例的电子设备100可以属于其中第一主体110和第二主体210被打开的第一状态或者其中第一主体110和第二主体210被关闭的第二状态。

[0044] 如在图1(a)中所示,电子设备100可以处于第一状态中。第一主体110可以通过铰链170被连接到第二主体210。第一主体110可以通过铰链170相对于第二主体210旋转。例如,当第二主体210被固定到底表面时,第一主体110可以旋转以便处于其中第一主体110的前表面的显示器130被暴露于外部的第一状态中。

[0045] 第一主体110可以被装备有前述的显示器130和相机150。

[0046] 第二主体210可以被装备有获得来自于用户的键输入的键盘230。第二主体210的侧表面可以被装备有至少一个接口250。外部设备可以通过接口250被连接到电子设备100。

[0047] 第二主体210可以被装备有能够从用户获得触摸输入的触摸板组件10。该触摸板组件可以位于第二主体210的上壳体215上。因此,当电子设备100处于第一状态时,触摸板组件10可以被暴露于外部。

[0048] 如在图1(b)中所示,电子设备100可以处于第二状态中。第二状态可以是其中第一主体110紧密接触第二主体210的状态。在第一状态中,第一主体110的显示器130、第二主体210的键盘230以及触摸板组件10可以不被暴露于外部。

[0049] 标识区域70可以被制备在第一主体110的外表面上。

[0050] 电子设备100的制造商的标识和/或用于识别电子设备100的用户的图标可以被显示在标识区域70上。当电子设备100在使用时标识区域70可以明亮地发光。例如,当电子设备100是处于第一状态中时标识区域70的发光可以被激活,并且当处于第二状态中时标识区域70的发光可以被停用。

[0051] 图2图示图1的电子设备的触摸板组件。

[0052] 如上所述,根据本发明的实施例的电子设备100可以包括触摸板组件10,该触摸板

组件10被耦接到第二主体210的通孔30a。

[0053] 当上壳体215被耦接到下壳体214时第二主体210可以被形成。换言之,各种组件可以被安装在由上壳体215和下壳体214的耦接形成的空间中。

[0054] 通孔可以被形成在上壳体215上。上壳体215可以被用于形成第二主体210的外观。上壳体215可以被装备有如上所述的键盘230。

[0055] 通孔30a可以被形成在上壳体215的下中心区域中。通孔30a可以被形成以对应于触摸板组件10的形状。通孔30a可以具有矩形。

[0056] 触摸板组件10可以是用于从用户获得触摸输入的模块。通过使用触摸板组件10,用户可以在没有将诸如鼠标的单独的设备连接到电子设备100的情况下操作电子设备100。例如,当在触摸板组件10上的来自于用户的触摸输入被感测时,由用户施加的压力和/或用户的体温被检测,并且鼠标指针可以被移动到触摸位置并且/或者沿着触摸轨迹被移动。

[0057] 图3图示图2的触摸板组件的操作。

[0058] 如上所述,根据本发明的一个实施例的触摸板组件10可以根据用户的触摸压力移动预先确定的距离。如果触摸板组件10根据当用户触摸该触摸板组件10时产生的触摸压力移动,则用户可以感觉更加精确的触摸感。

[0059] 如在图3(a)中所示,触摸板组件10的上表面实际可以被布置在与上壳体215相同的平面上。换言之,当用户不触摸该触摸板组件10时,触摸板组件10可以被布置成与上壳体125无缝地集成。

[0060] 如在图3(b)中所示,用户可以通过使用他的或者她的手指F触摸该触摸板组件10。如果用户触摸该触摸板组件10,则触摸板组件10的至少一部分可以向后移动移动距离MC。换言之,如果手指F在触摸板组件10上产生触摸输入,则触摸板组件10可以与触摸压力的强度成比例地移动。如果触摸板组件10向后移动,则用户可以感觉到与他或者她按压按钮时感测到的触摸感相似的触摸感。因此,用户可以更加直观地察觉到他或者她已经触摸了触摸板组件10。

[0061] 当触摸板组件10被组装时移动距离(MC)可以被适当地调节以对应于用户的触摸操作。例如,用户的触摸操作可以包括至少两种类型。换言之,当手指正在触摸该触摸板组件10时拖动手指(F)的悬停操作和更加强烈地按压触摸板组件10的特定点的点击操作。在悬停操作期间施加的压力可以小于施加用于点击操作的压力。因此,通过调节触摸板组件10的排斥力或者弹力,可以使触摸板组件10在悬停操作时不移动而在点击操作时向后移动。尽管在本文档的相应部分中稍后将会详细地描述,但是根据本发明的一个实施例的触摸板组件10可以确定是否根据由用户施加的压力移动和/或优化移动距离。

[0062] 图4是图2的触摸板组件的分解透视图,并且图5图示图2的触摸板组件的后表面。

[0063] 如在附图中示出,根据本发明的一个实施例的电子设备100的触摸板组件10可以包括保护片20、触摸传感器片30、加固片40、弹性板50以及支撑条60。

[0064] 保护片20可以被布置在触摸板组件10的顶层处。因此,用户的手指可以直接地接触保护片20。保护片20可以由弹性材料制成。由弹性材料制成的保护片20不同于由玻璃材料制成的传统的材料。因此,能够实现比由玻璃材料制成的保护片更轻的保护片20。

[0065] 触摸传感器片30可以被耦接到保护片20的后表面。被耦接到保护片20的后表面的触摸传感器片30可以是能够检测来自于用户的触摸输入的实际设备。触摸传感器片30可以

检测触摸位置和/或触摸轨迹。从触摸传感器片30检测到的值可以经由触摸传感器电缆32被递送给电子设备100的控制器。

[0066] 加固片40可以被耦接到触摸传感器片30的后表面。加固片40可以为触摸板组件10提供刚性。例如,由镁(Mg)板制成的加固片40可以是轻质的并且提供高强度。加固片40可以包括耦接部分42、突出部分44以及中空区域46。

[0067] 耦接部分42可以被形成在加固片40的一侧边缘中。换言之,加固片40的一侧边缘被延伸时耦接部分42可以被形成。耦接部分42可以包括多个耦接部。耦接部分42可以被耦接到第二主体210,并且触摸板组件10可以被固定到第二主体210。

[0068] 耦接部分42可以被用作轴,触摸板组件10绕其旋转。换言之,如果用户将压力施加到触摸板组件10,则触摸板组件10可以绕耦接部分42旋转与移动距离(MC)一样多。

[0069] 耦接部分42可以向触摸板组件10提供弹力。换言之,当抵消用户施加的触摸压力和/或用户的触摸压力的阻力被去除时被耦接到第二主体210的耦接部分42可以提供用于触摸板组件10返回到初始位置的恢复力。耦接部分42可以通过螺丝钉被耦接到第二主体210。

[0070] 突出部分44可以被形成在加固片40的两侧上。例如,突出部分44可以被形成在不同于形成耦接部分42的位置的边缘处。换言之,如果耦接部分42被形成在加固片40的第一边缘上,则突出部分44可以被形成在第一边缘和与第一边缘相邻的第二边缘中的每一个上。

[0071] 突出部分44可以对应于被附接到第二主体210的弹性构件(图8的41)。如果突出部分44接触弹性构件(图8的41),则可以防止由于用户的触摸压力去除返回到初始位置的触摸板组件10与第二主体210相互直接地接触。因此,从触摸板组件10与第二主体210的接触引起的噪声可以被阻挡。

[0072] 中空区域46可以被形成在加固片40的中心区域中。电子组件(ED)可以被耦接到加固片40被耦接到的触摸传感器片30。由于中空区域46,电子组件(ED)可以被安装在加固片40的后表面上,不论加固片40的耦接如何。

[0073] 弹性板50可以被耦接到触摸板组件10和第二主体210。换言之,弹性板50可以跨接触摸板组件10的加固片40和第二主体210的上壳体215。

[0074] 弹性板50可以是由不同于加固片40的材料制成。例如,弹性板50可以是由诸如铝的金属材料制成。由不同于加固片40的材料制成的弹性板50可以和从加固片40延伸的耦接部分42一起向触摸板组件10提供弹力。换言之,抵抗由用户施加的压力的弹力和/或当被施加的压力被去除时使触摸板组件10返回到初始位置的弹力可以被进一步提供给由于由用户施加的压力绕着耦接部分42旋转的触摸板组件10。

[0075] 弹性板50可以被成形以便提供最佳的弹力。例如,孔可以被形成在弹性板50中,将会在本文档的相应的部分对此进行更加详细的描述。

[0076] 支撑条60可以支撑触摸板组件10。换言之,支撑条60可以接触加固片40的下部分并且在向上方向中支撑触摸板组件10。如果在长时间段内压力被重复地施加到触摸板组件10,则可能改变触摸板组件10的位置。例如,触摸板组件10最初可能位于与上壳体215的相同的位置处,但是由于重复的压力在触摸板组件10中可能出现凹陷。当仅通过用作铰链的耦接部分42触摸板组件10被耦接到第二主体210时这可能很容易出现。通过使用从下部到

上部支撑触摸板组件10的支撑条60,根据本发明的一个实施例的电子设备100可以防止触摸板组件被压下。

[0077] 多个支撑条可以形成支撑条60。例如,多个支撑条60可以位于相邻于与在其上形成耦接部分42的边缘相对的边缘的区域中。触摸板组件10的凹陷可能会出现在与在其上形成耦接部分42的边缘相对的边缘区域中,而不是耦接部分42中。因此,位于前述的边缘区域的左侧和右侧中的多个支撑条60可以防止触摸板组件10被压下。

[0078] 图6图示图5的支撑条,并且图7图示图5的支撑条的操作。

[0079] 如在图中示出,根据本发明的一个实施例的电子设备100的支撑条60可以在向上方向中支撑触摸板组件10,从而防止触摸板组件10被压下。

[0080] 如在图6中所示,支撑条60可以接触触摸板组件10的加固片40。支撑条60可以包括接触部分62,该接触部分62朝向支撑主体64的一侧延伸并且接触加固片40;以及固定部分66,该固定部分66朝向支撑主体64的另一侧延伸并且被耦接到从上壳体215延伸的肋。

[0081] 接触部分62可以将通过支撑主体64和固定部分66接收到的弹力递送给加固片40。

[0082] 固定部分66可以被耦接到多个肋并且即使使用重复的外力也不会使其从固定位置脱离或者变形。

[0083] 图7是沿着I-I方向截取的图5的横截面图。

[0084] 如在图7(a)中所示,第一和第二支撑条60a和60b可以位于触摸板组件10的左侧和右侧中。第一和第二支撑条60a和60b可以在向上方向中支撑触摸板组件10。

[0085] 如在图7(b)中所示,用户的手指(F)可以将外力施加到触摸板组件10。触摸板组件10可以由于由用户的手指(F)施加的外力在向下方向中移动移动距离(MC)。换言之,通过绕着耦接部分42旋转,在I-I方向中的触摸板组件10的截面可以在向下方向中移动移动距离(MC)。如果触摸板组件10在向下方向中移动移动距离(MC),则用户可以更加生动地感觉到触摸感。

[0086] 如果触摸板组件10由于由用户施加的压力而移动,则支撑条60可以以弹力FF在向上方向中将压力施加到触摸板组件10。在压力没有被施加到触摸板组件10的情况下,支撑条60通过压力F将压力施加到触摸板组件10。当触摸板组件10接收压力时,由于触摸板组件10自身引起的弹力可以被添加,并且大于力F的力FF可以被施加到触摸板组件10。

[0087] 如果来自于用户的触摸板组件10上的压力消失,则触摸板组件10可能由于支撑条60引起的排斥力或者弹力返回到初始位置。从触摸板组件10的耦接部分(图4的42)单独地提供由于支撑条60引起的排斥力或者弹力。因此,即使当在长时段内由于重复的使用减弱耦接部分(图4的42)的弹力时,支撑条60也可以防止触摸板组件10被压下。

[0088] 图8图示图5的突出部分和弹性构件,并且图9图示图5的突出部分和弹性构件的操作。

[0089] 如在图中所示,根据本发明的一个实施例的突出部分44可以从被形成在加固片40中的肋45被延伸。

[0090] 如在图8中所示,肋45可以被形成在加固片40中。肋45可以被延伸到与加固片40的一个边缘相对的另一边缘。肋45可以被布置在触摸板组件10的下区域中,在该区域中用户的触摸操作被最频繁地执行。

[0091] 突出部分44可以从肋45的一端和另一端延伸。突出部分44可以接触被附接到上壳

体215的弹性构件41。弹性构件41可以被耦接到从上壳体215突出的容纳部分43。

[0092] 图9是沿着I-II方向的图5的横截面图。

[0093] 如在图9 (a) 中所示, 当外力不被施加时突出部分44可以接触弹性构件41。弹性构件41可以由吸收冲击的诸如橡胶或者海绵的材料制成。因为突出部分44接触弹性构件41, 所以可以防止包括突出部分44的触摸板组件10直接地接触上壳体215。因此, 从触摸板组件10与上壳体215的接触引起的噪声可以被阻挡。

[0094] 如在图9 (b) 中所示, 在接收外力时, 突出部分44可以与弹性构件41分离。当外力被去除时, 由于支撑条60的弹力, 被分离的突出部分44可以再次接触弹性构件41。因为突出部分44比触摸板组件10的任何其他部分先接触弹性构件41, 所以可以最小化从触摸板组件10的移动引起的噪声。

[0095] 图10图示图5的耦接部分的操作。换言之, 图10是沿着III-III方向的图5的横截面图。

[0096] 如在附图中所示, 耦接部分42可以用作铰链。换言之, 耦接部分42不仅可以用作触摸板组件10的旋转轴而且提供弹力以使触摸板组件10返回到初始位置。

[0097] 如果用户通过使用他的或者她的手指(F) 将压力施加到触摸板组件10, 则触摸板组件10可以绕着耦接部分42旋转。绕着耦接部分42旋转的触摸板组件10可以由于耦接部分42自身的弹力F1返回到初始位置。

[0098] 图11图示图5的弹性板, 并且图12图示图5的弹性板的操作。

[0099] 如在图中所示, 弹性板50可以与耦接部分42一起提供弹力以使触摸板组件10返回到初始位置。

[0100] 如在图11 (a) 中所示, 弹性板50可以包括板。例如, 弹性板50可以由板状材料制成。

[0101] 弹性板50可以包括通孔56和槽(notch) 57。

[0102] 通孔56可以被形成在弹性板50的一个区域中。例如, 通孔56可以被形成在弹性板50的中心区域中。

[0103] 通孔56可以被用于调节弹性板50的弹力。例如, 如果通孔56的大小被增加, 则弹性板50的弹力被减少, 然而, 如果通孔56的大小被减少, 则弹性板50的弹力可以被增加。

[0104] 槽57可以被形成在弹性板50的边缘处。例如, 槽57可以被形成在弹性板50的中心区域的左侧和右侧中。

[0105] 槽57可以被用于调节弹性板50的弹力。例如, 弹性板50的弹力可以与槽57的大小成比例地减少。

[0106] 如在图11 (b) 中所示, 弹性板50的第一和第二区域A1和A2不可以被布置在相同的平面上。例如, 第二区域A2可以被形成在比第一区域A1低DF的更低的位置处。第一和第二区域A1和A2之间的高度差可以来自于触摸板组件10和第二主体210之间的耦接位置。例如, 如果触摸板组件10被耦接到第一区域A1, 并且第二主体210被耦接到第二区域A2, 则触摸板组件10可以位于在向上方向中更加突出的位置处。同时, 在相反的情况下, 触摸板组件10可以位于在向下方向中更加凹进的位置中。

[0107] 图12是沿着III-IV方向的图5的横截面图。

[0108] 如在图中所示, 弹性板50可以支撑触摸板组件10并且提供弹力。换言之, 弹性板50可能由于由用户的手指(F) 施加的外力弹性地变形并且在F2方向中提供弹力和/或恢复力。

弹性板50可以与耦接部分42一起执行用于触摸板组件10的铰链的作用。

[0109] 在上面给出的详细描述不应在任何方面中被解释为限制性的而是应被视为说明性的。应通过随附的权利要求的合理解释确定本发明的技术范围,并且在本发明的等效范围内的所有的可能的变化属于本发明的技术范围。

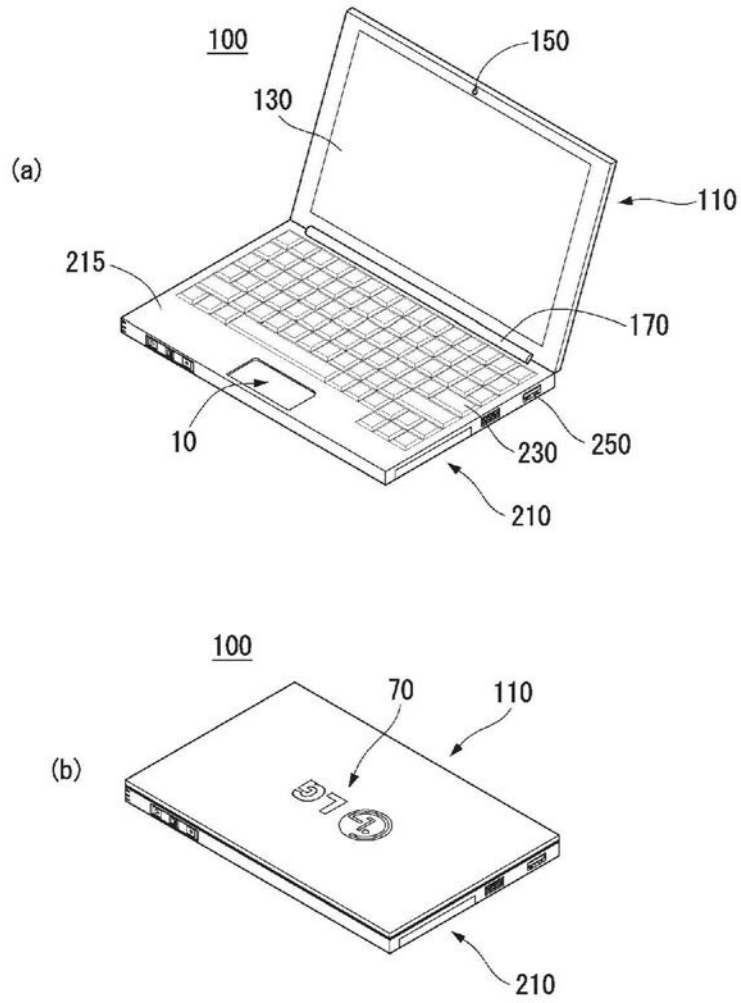


图1

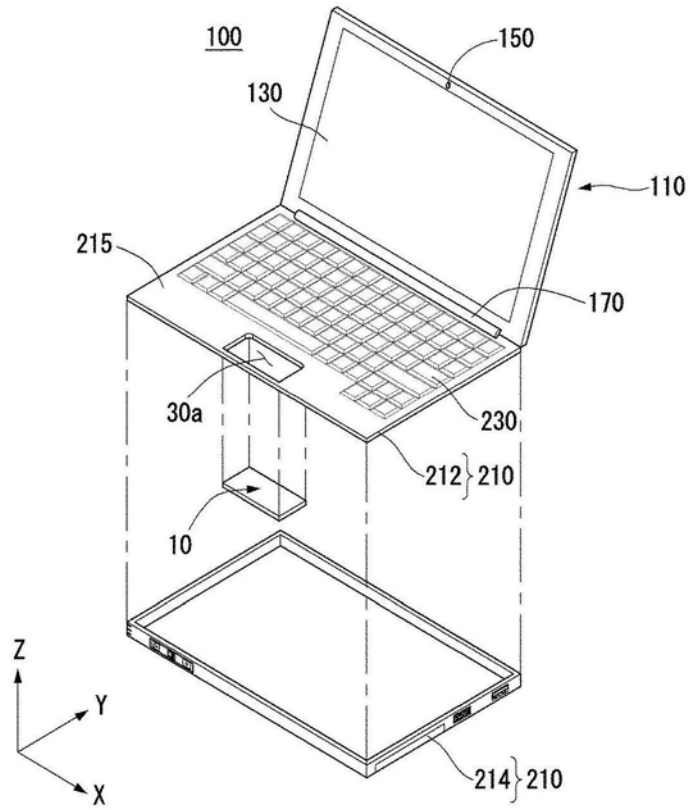


图2

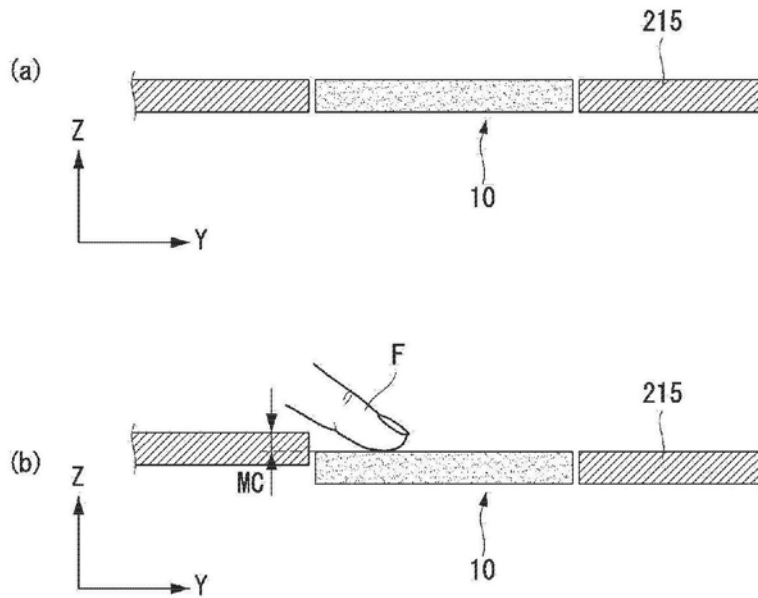


图3

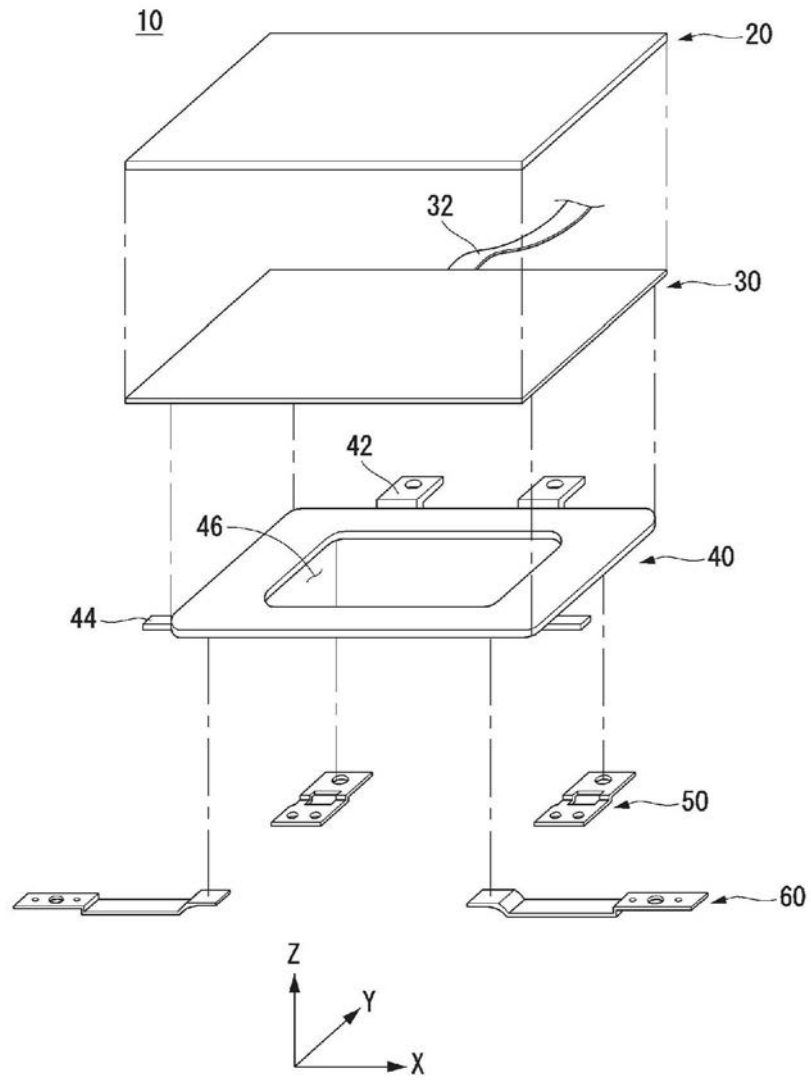


图4

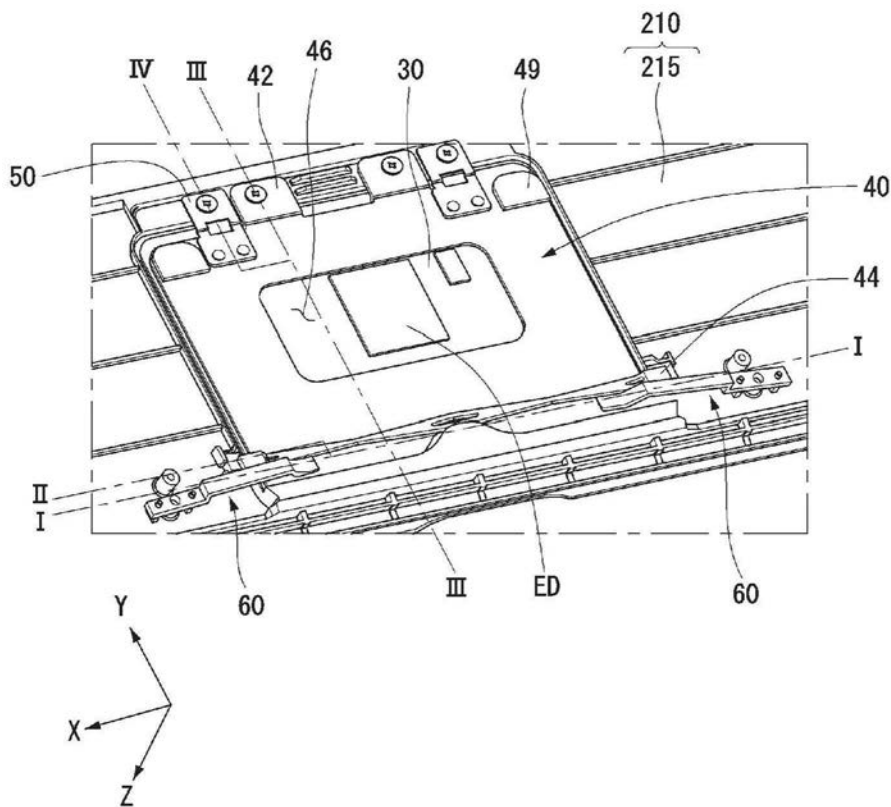


图5

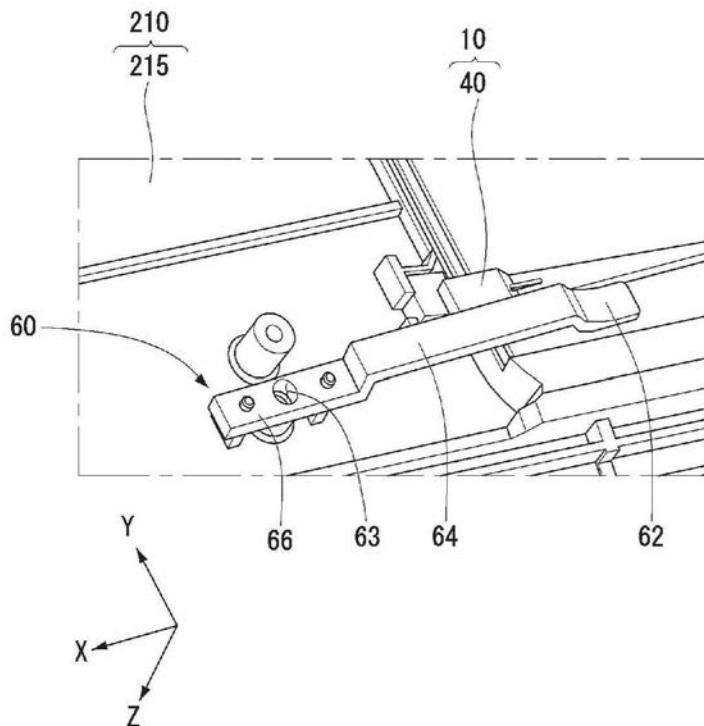


图6

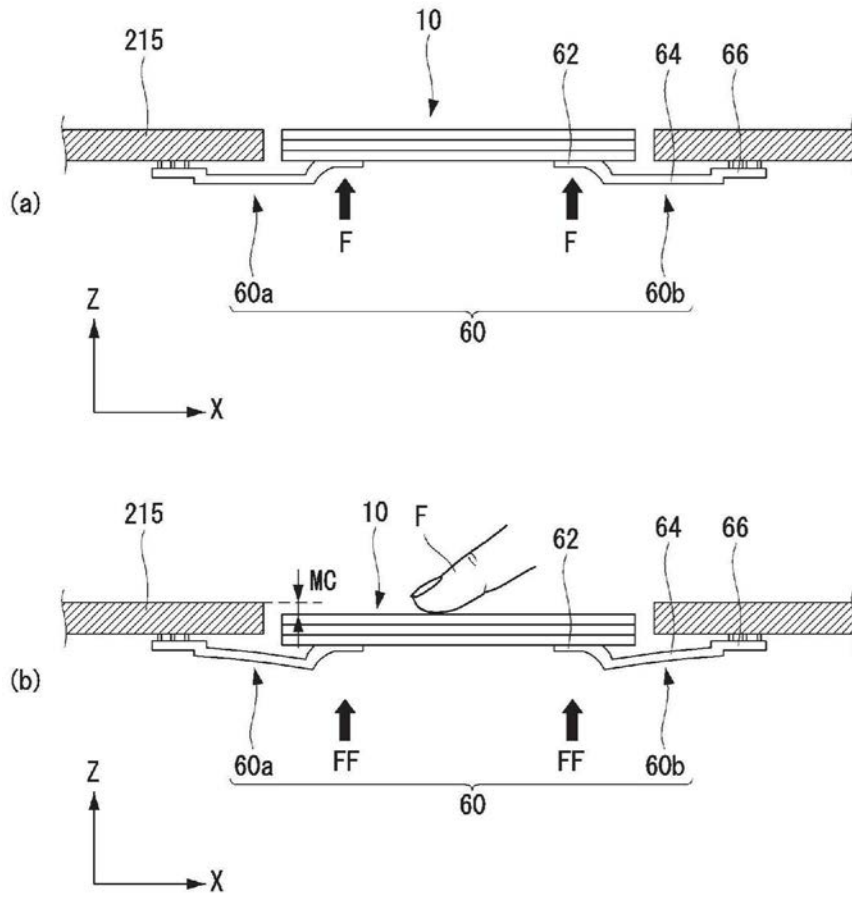


图7

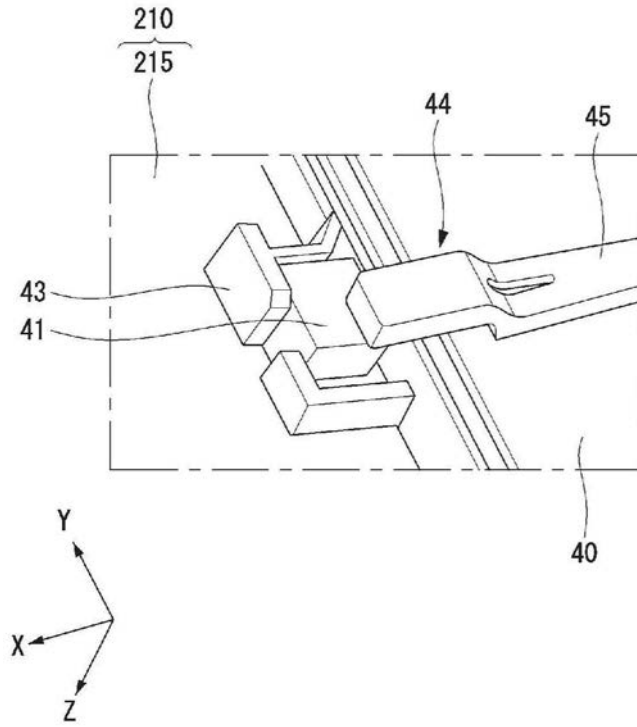


图8

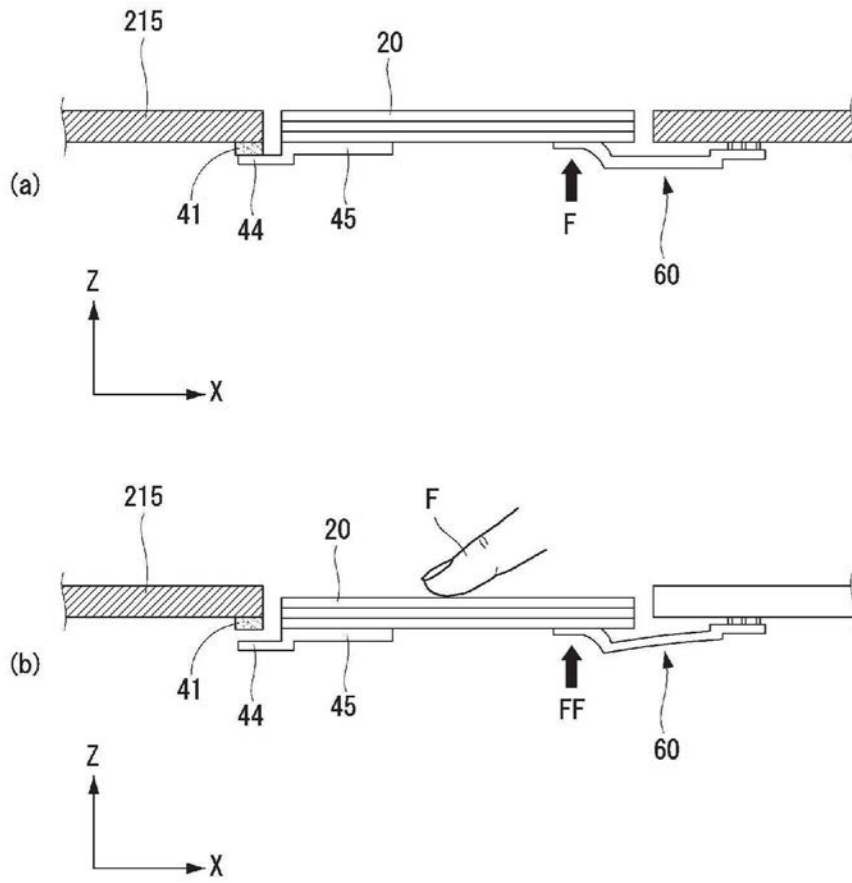


图9

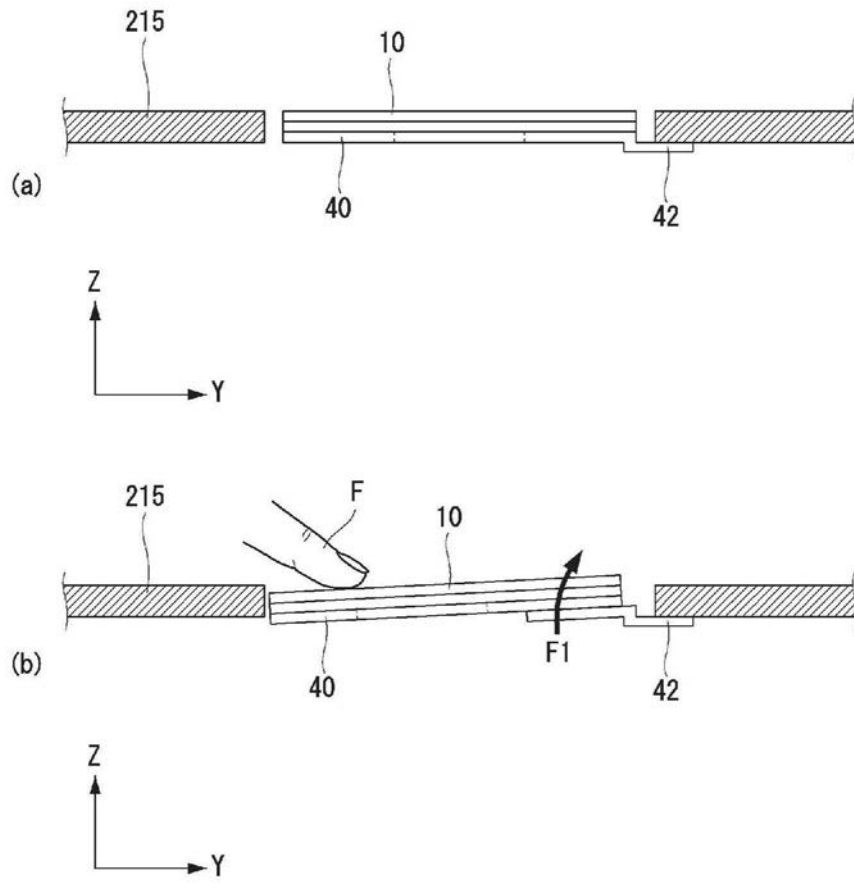


图10

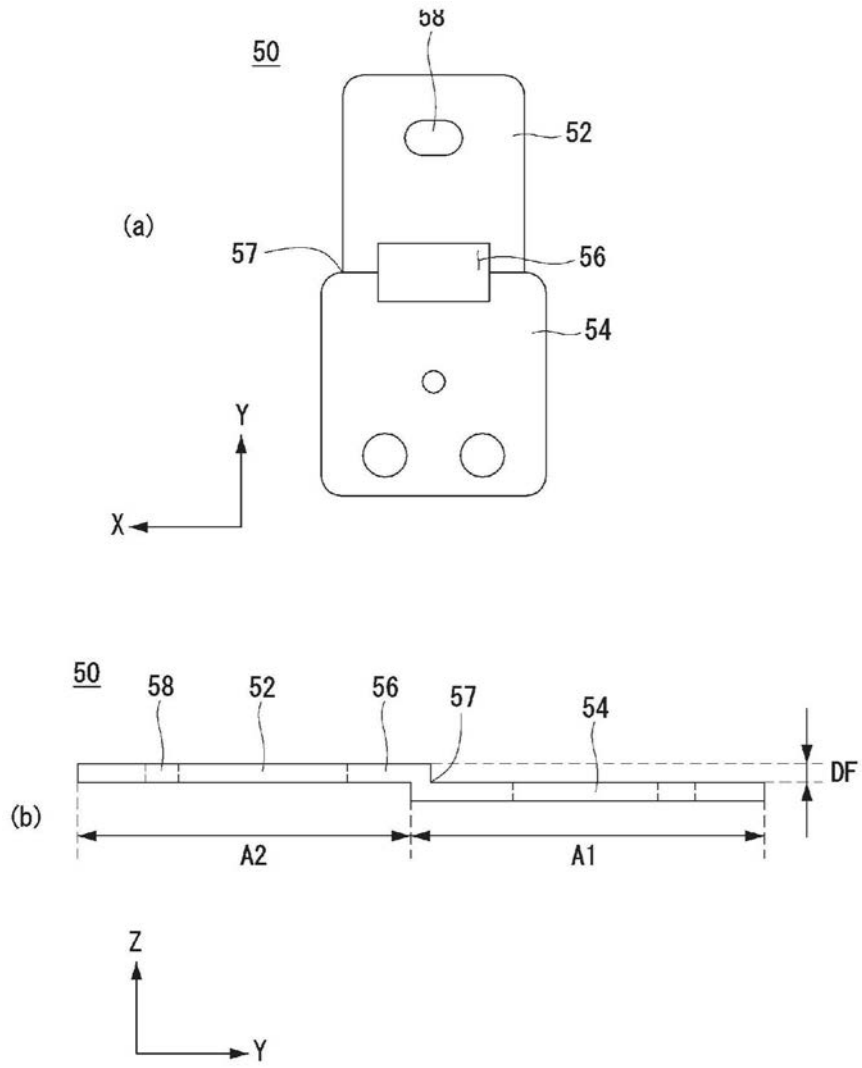


图11

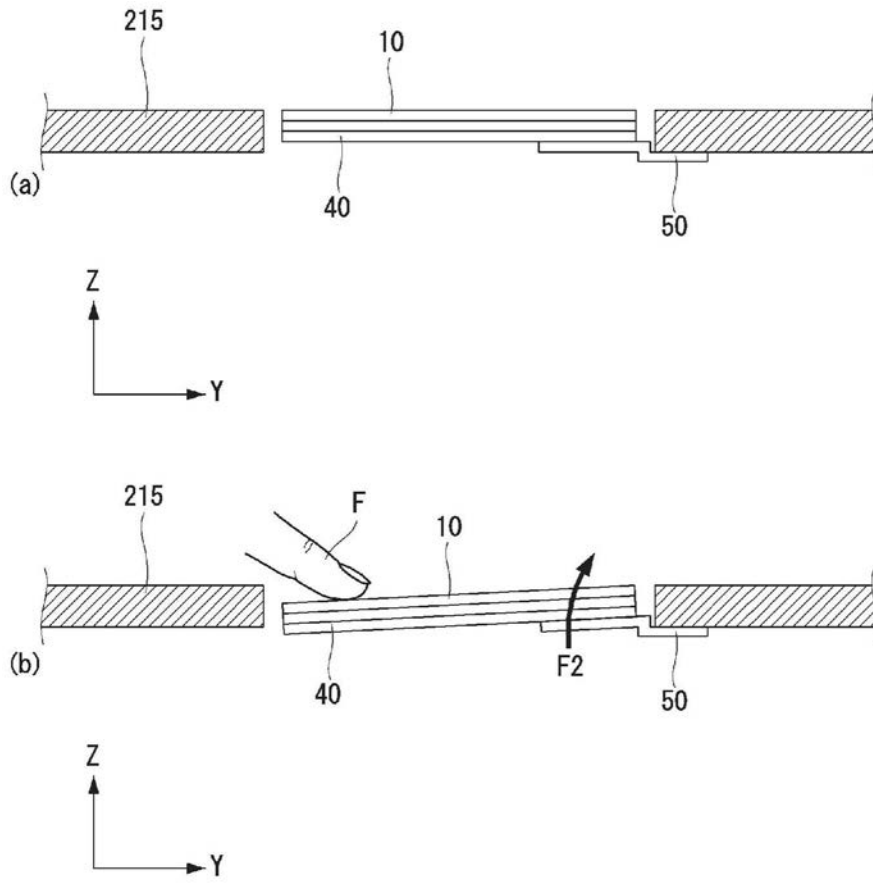


图12