



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116684509 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 01

(21) 申请号 202310516286.8

G09F 9/30 (2006.01)

(22) 申请日 2020.04.30

G06F 1/16 (2006.01)

(30) 优先权数据

H04M 1/18 (2006.01)

10-2019-0052458 2019.05.03 KR

(62) 分案原申请数据

202010369914.0 2020.04.30

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金头龙 金胤植 赵在明 金镇国

张龙熙 朴荃永

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所

11330

专利代理师 谢玉斌 马力

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006.01)

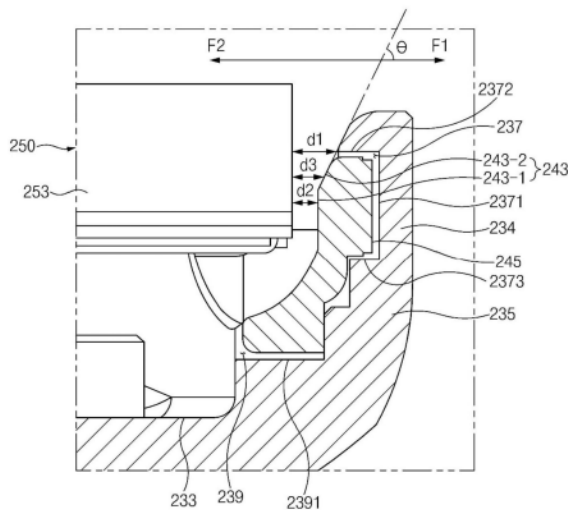
权利要求书3页 说明书20页 附图17页

(54) 发明名称

电子装置

(57) 摘要

提供了一种电子装置。该电子装置包括：铰链壳体，其在旋转轴的方向上延伸；第一壳体，其在垂直于旋转轴的方向上连接到铰链壳体的一侧，以相对于铰链壳体绕旋转轴旋转；第二壳体，其在垂直于旋转轴的方向上连接到铰链壳体的相对侧，以相对于铰链壳体绕旋转轴旋转；以及柔性显示器，该柔性显示器包括至少部分地设置在铰链壳体中并形成平坦表面或曲面的弯曲区域、在垂直于旋转轴的一个方向上从弯曲区域延伸的第一区域、以及在垂直于旋转轴的反方向上从弯曲区域延伸的第二区域。



1. 一种电子装置,所述电子装置包括:

第一壳体;

第二壳体;

铰链结构,所述第一壳体和所述第二壳体与所述铰链结构可旋转地连接,以相对于彼此折叠或展开;

柔性显示器,所述柔性显示器包括:

第一区域,所述第一区域至少部分地布置在所述第一壳体中,

第二区域,所述第二区域至少部分地布置在所述第二壳体中,和

弯曲区域,所述弯曲区域限定在所述第一区域与所述第二区域之间,并且所述弯曲区域被构造为响应于所述第一壳体和所述第二壳折叠或展开而变形;

铰链壳体,所述铰链壳体布置在所述第一壳体与所述第二壳体之间,并且所述铰链壳体容纳所述铰链结构的至少一部分,

所述铰链壳体包括附接突起,所述附接突起形成在所述铰链壳体的限定了所述铰链壳体的长度方向上的至少一个端部的侧壁上,所述附接突起包括第一部分和第二部分,所述第一部分在平行于所述侧壁的第一方向上从所述侧壁突出,所述第二部分在垂直于所述第一方向的第二方向上从所述第一部分突出;以及

缓冲构件,所述缓冲构件附接到所述附接突起,使得所述缓冲构件的至少一部分从所述第一壳体与所述第二壳体之间视觉上暴露。

2. 根据权利要求1所述的电子装置,

其中,所述缓冲构件被构造为,当所述电子装置折叠或展开时,保持与所述附接突起的所述第二部分的上表面接触。

3. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述缓冲构件被构造为,当所述电子装置折叠或展开时,保持与所述附接突起的所述第二部分的下表面接触。

4. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述缓冲构件的另一部分布置在所述附接突起的所述第二部分与所述柔性显示器之间。

5. 根据权利要求1所述的电子装置,

其中,所述第一壳体绕第一轴可旋转地附接到所述铰链结构的一侧,并且所述第二壳体绕与所述第一轴平行的第二轴可旋转地附接到所述铰链结构的相反侧,并且

其中,所述第二方向平行于所述第一轴和所述第二轴。

6. 根据权利要求1所述的电子装置,

其中,所述附接突起包括第一附接突起和第二附接突起,所述第一附接突起形成在所述铰链壳体的一个端部处,所述第二附接突起形成在所述铰链壳体的另一个端部处,并且

其中,所述缓冲构件包括附接到所述第一附接突起的第一缓冲构件和附接到第二附接突起的第二缓冲构件。

7. 根据权利要求6所述的电子装置,

其中,所述第一附接突起与所述第二附接突起彼此面对,

其中,所述第一附接突起的所述第二部分从所述第一附接突起的所述第一部分朝向所述第二附接突起突出,并且

其中,所述第二附接突起的所述第二部分从所述第二附接突起的所述第一部分朝向所

述第一附接突起突出。

8. 根据权利要求1所述的电子装置，

其中，所述第一壳体和所述第二壳体绕折叠轴折叠或展开，并且

其中，所述铰链壳体在所述折叠轴的方向上延伸，并且所述第二方向平行于所述折叠轴。

9. 根据权利要求8所述的电子装置，其中，所述附接突起形成在所述铰链壳体的面向所述折叠轴的方向的至少一个端部上。

10. 根据权利要求8所述的电子装置，其中，所述缓冲构件的至少一部分布置在所述附接突起与所述弯曲区域的面向所述折叠轴的方向的外围之间。

11. 根据权利要求8所述的电子装置，

其中，所述侧壁包括第一侧壁和第二侧壁，所述第一侧壁形成在相对于所述折叠轴的方向的一侧处，所述第二侧壁形成在相对于所述折叠轴的方向的相反侧处，并且

其中，所述附接突起包括第一附接突起和第二附接突起，所述第一附接突起在所述第一方向上从所述第一侧壁突出，所述第二附接突起在所述第一方向上从所述第二侧壁突出。

12. 根据权利要求11所述的电子装置，

其中，所述缓冲构件包括附接到所述第一附接突起的第一缓冲构件和附接到所述第二附接突起的第二缓冲构件，并且

其中，所述柔性显示器的所述弯曲区域布置在所述第一缓冲构件与所述第二缓冲构件之间。

13. 根据权利要求11所述的电子装置，

其中，所述第一附接突起的所述第二部分从所述第一附接突起的所述第一部分的面向所述第二附接突起的一个表面朝向所述第二附接突起突出，并且

其中，所述第二附接突起的所述第二部分从所述第二附接突起的所述第一部分的面向所述第一附接突起的一个表面朝向所述第一附接突起突出。

14. 根据权利要求1所述的电子装置，其中，所述缓冲构件的至少一部分定位在所述附接突起与所述柔性显示器的所述弯曲区域之间。

15. 根据权利要求14所述的电子装置，其中，在所述第一壳体和所述第二壳体的折叠状态和展开状态下，所述缓冲构件的所述至少一部分定位在所述附接突起的所述第一部分与所述柔性显示器的所述弯曲区域之间。

16. 根据权利要求1所述的电子装置，其中，当所述第一壳体和所述第二壳体折叠或展开时，所述缓冲构件的一部分保持与所述第一部分和所述第二部分中的至少一者接触。

17. 根据权利要求1所述的电子装置，其中，所述第一区域从所述弯曲区域的一侧延伸，所述第二区域从所述弯曲区域的相反侧延伸，并且所述弯曲区域在所述第一方向上与所述铰链壳体重叠。

18. 根据权利要求1所述的电子装置，其中，所述弯曲区域被构造为响应于所述第一壳体和所述第二壳体的折叠或展开而弯曲或展平。

19. 根据权利要求1所述的电子装置，

其中，所述柔性显示器被布置为使得所述弯曲区域的外围面向所述铰链壳体的所述侧

壁和所述缓冲构件,并且

其中,所述弯曲区域的所述外围与所述侧壁间隔开第一间隙,并且所述弯曲区域的所述外围与所述缓冲构件间隔开小于所述第一间隙的第二间隙。

20.根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述缓冲构件的所述至少一部分被布置为与所述弯曲区域的在所述第一壳体与所述第二壳体之间的部分的外表面重叠。

电子装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请是于2020年04月30日提交的申请号为“2020103699140”(发明名称为:电子装置)的专利申请的分案申请。所述申请基于2019年5月3日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请10-2019-0052458并要求其优先权,其全部公开内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本公开涉及一种包括显示器的电子装置。

背景技术

[0004] 可折叠电子装置可以包括柔性显示器,该柔性显示器包括其一部分能够变形为曲面或平坦表面的弯曲区域。可折叠电子装置可以包括用于向用户提供大屏幕的平坦状态和用于向用户提供移动性的折叠状态。

[0005] 柔性显示器可以包括多个层。在折叠状态下,可以在柔性显示器的弯曲区域中形成取决于层之间的曲率半径的差的剪切应力。因此,与其他区域相比,弯曲区域可能容易受到外部冲击。

[0006] 以上信息仅作为背景信息提供,以帮助理解本公开。关于以上内容中的任何内容是否可以用作关于本公开的现有技术,没有确定,也没有断言。

发明内容

[0007] 折叠式电子装置可以包括柔性显示器和其中安装有柔性显示器的壳体结构。在将外部冲击(例如,跌落冲击)施加到可折叠电子装置的情况下,在壳体结构与柔性显示器之间可能产生剪切应力。这种剪切应力可能会降低柔性显示器的表面质量。为了减轻剪切应力,可以在一定范围内可移动的方式将柔性显示器附接到壳体结构。

[0008] 在将外部冲击(例如,跌落冲击)施加到可折叠电子装置的情况下,可移动地附接到壳体结构的柔性显示器可能与壳体结构的内部结构发生碰撞。由刚性材料形成的壳体结构可能会损坏柔性显示器。特别是,相对容易受到冲击的弯曲区域可能会损坏。

[0009] 根据本公开的一方面,为了至少解决上述问题和/或缺点,提供了一种电子装置。上述问题至少包括下述优点。因此,本公开的一方面提供了一种用于防止柔性显示器与壳体结构中的刚性结构碰撞的并且吸收外部冲击的电子装置。

[0010] 其他方面将在下面的描述中部分地阐述,并且部分地将从下面的描述中变得明显,或者可以通过实践所呈现的实施例而获知。

[0011] 根据本公开的一方面,提供了一种电子装置。该电子装置包括:铰链壳体,该铰链壳体在旋转轴的方向上延伸;第一壳体,该第一壳体在垂直于旋转轴的方向上连接到铰链壳体的一侧,以相对于铰链壳体绕旋转轴旋转;第二壳体,该第二壳体在垂直于旋转轴的方向上连接到铰链壳体的相对侧,以相对于铰链壳体绕旋转轴旋转;以及柔性显示器,该柔性显示器包括至少部分地设置在铰链壳体中并形成平坦表面或曲面的弯曲区域、在垂直于

旋转轴的一个方向上从弯曲区域延伸的第一区域、以及在垂直于旋转轴的相反方向上从弯曲区域延伸的第二区域。该铰链壳体包括：突出部分，该突出部分在旋转轴的方向上形成在铰链壳体的相对端部上并与柔性显示器的外围相邻；以及缓冲构件，该缓冲构件设置在突出部分与柔性显示器的外围之间并且与柔性显示器的外围间隔一定的间隙。

[0012] 根据本公开的另一方面，提供了一种电子装置。该电子装置包括：壳体结构，该壳体结构包括第一壳体、第二壳体、以及设置在所述第一壳体与所述第二壳体之间的铰链壳体，其中，第一壳体和第二壳体构造成绕与铰链壳体对准的折叠轴彼此折叠；柔性显示器，该柔性显示器包括至少部分地设置在铰链壳体中并形成平坦表面或曲面的弯曲区域、从弯曲区域延伸并设置在第一壳体中的第一区域、以及从弯曲区域延伸并设置在第二壳体中的第二区域；以及减震结构，该减震结构吸收施加到柔性显示器的冲击。该铰链壳体包括侧壁，该侧壁的至少一部分面向折叠轴的方向。该减震结构包括减震构件，该减震构件形成在侧壁与柔性显示器的外围之间。

[0013] 根据本公开的另一方面，提供了一种电子装置。该电子装置包括：柔性显示器，该柔性显示器包括形成平坦表面的第一区域、形成平坦表面的第二区域、以及形成在第一区域与第二区域之间并且形成平坦表面或曲面的弯曲区域；壳体结构，该壳体结构围绕该柔性显示器的外围，并包括与外围间隔第一间隙的框架结构；以及减震结构，该减震结构包括减震构件，该减震构件形成在框架结构与柔性显示器的外围之间，并且与外围间隔小于第一间隙的第二间隙。

[0014] 根据以下结合附图公开了本公开的各种实施例详细描述，本公开的其他方面、优点和显着特征对于本领域技术人员将变得明显。

附图说明

[0015] 通过以下结合附图的描述，本公开的某些实施例的上述和其他方面、特征和优点将变得更加明显，其中：

[0016] 图1是示出根据本公开的实施例的电子装置的平坦状态的视图；

[0017] 图2是示出根据本公开的实施例的图1的电子装置的折叠状态的视图；

[0018] 图3是根据本公开的实施例的电子装置的分解透视图；

[0019] 图4A和图4B是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的折叠状态和平坦状态的视图；

[0020] 图5A和图5B是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的折叠状态和平坦状态的剖视图；

[0021] 图6是示出根据本公开的实施例的电子装置的铰链壳体的视图；

[0022] 图7A和图7B是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的缓冲构件和突出部分的视图；

[0023] 图8是示出根据本公开的实施例的电子装置的柔性显示器和铰链壳体的视图；

[0024] 图9A、图9B和图9C是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的铰链壳体和柔性显示器的视图；

[0025] 图10A、图10B和图10C是示出在根据本公开的各种实施例的电子装置跌落的情况下的柔性显示器和缓冲构件的视图；

[0026] 图11是示出施加到根据本公开的实施例的电子装置的柔性显示器的跌落冲击的视图；

[0027] 图12A、图12B和图12C是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的缓冲构件和铰链壳体的组装的视图；

[0028] 图13A、图13B和图13C是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的缓冲构件和铰链壳体的视图；

[0029] 图14是示出根据本公开的实施例的电子装置的缓冲构件和铰链壳体的视图；

[0030] 图15A、图15B和图15C是示出根据本公开的各种实施例的可折叠电子装置的减震结构的视图；以及

[0031] 图16是示出根据本公开的实施例的电子装置的缓冲构件和铰链壳体的视图。

[0032] 在整个附图中,应当注意,相同的附图标记用于描述相同或相似的元件、特征和结构。

具体实施方式

[0033] 提供参考附图的以下描述来帮助全面理解由权利要求及其等同物限定的本公开的各种实施例。它包括各种特定的细节以帮助理解,但是这些细节仅被认为是示例性的。因此,本领域普通技术人员将认识到,在不脱离本公开的范围和精神的情况下,可以对本文所述的各种实施例进行各种改变和修改。另外,为了清楚和简洁,可以省略对公知功能和构造的描述。

[0034] 在以下描述和权利要求中使用的术语和词语不限于书面含义,而是仅被发明人用来使能够清楚且一致地理解本公开内容。因此,对于本领域技术人员而言显而易见的是,提供本公开的各种实施例的以下描述仅出于说明的目的,而不是出于限制由所附权利要求及其等同物所限定的本公开的目的。

[0035] 应当理解,除非上下文另外明确指出,否则单数形式的“一个”、“一种”和“该”也包括复数指示物。因此,例如,提及“部件表面”包括提及这些表面中的一个或多个。

[0036] 图1是示出根据本公开的实施例的电子装置的平坦状态的视图。

[0037] 图2是示出根据本公开的实施例的图1的电子装置的折叠状态的视图。

[0038] 参考图1,电子装置100可以包括:一对壳体结构110和120(例如,可折叠壳体结构),其被附接以围绕铰链结构(例如,图3的铰链结构164)枢转以相对于彼此折叠;铰链盖(例如,图4A的铰链盖165),其覆盖一对壳体结构110和120的可折叠部分;以及显示器130(例如,柔性显示器或可折叠显示器),其设置在由一对壳体结构110和120形成的空间中。在本公开中,可以将设置有显示器130的表面定义为电子装置100的前表面,并且可以将与该前表面相对的表面定义为电子装置100的后表面。此外,围绕前表面与后表面之间的空间的表面可以定义为电子装置100的侧表面。

[0039] 一对壳体结构110和120可以包括具有传感器区域131d的第一壳体结构110、第二壳体结构120、第一后盖140、以及第二后盖150。电子装置100的一对壳体结构110和120不限于图1和图2所示的形式和附接,并且可以通过组合和/或附接其他形状或部件来实现。例如,第一壳体结构110和第一后盖140可以彼此集成,第二壳体结构120和第二后盖150可以彼此集成。

[0040] 第一壳体结构110和第二壳体结构120可以设置在折叠轴(轴F)的相对侧,并且可以具有相对于折叠轴(轴F)彼此完全对称的形状。第一壳体结构110和第二壳体结构120所形成的角度或距离可以根据电子装置100是处于平坦状态或闭合状态、折叠状态、或中间状态而变化。与第二壳体结构120不同,第一壳体结构110可以另外包括设置有各种传感器的传感器区域131d,但是在其他区域中可以具有相互对称的形状。传感器区域131d可以另外地设置在第二壳体结构120的至少一部分区域中,或被第二壳体结构120的至少一部分区域替代。

[0041] 第一壳体结构110可以在电子装置100的平坦状态下连接到铰链结构(例如,图3的铰链结构164),并且可以包括被设置成面向电子装置100的前表面的第一表面111、背对第一表面111的第二表面112、以及围绕第一表面111与第二表面112之间的空间的至少一部分的第一侧构件113。第一侧构件113可以包括平行于折叠轴(轴F)设置的第一侧表面113a、从第一侧表面113a的一端沿垂直于折叠轴的方向延伸的第二侧表面113b、以及从第一侧表面113a的另一端沿垂直于折叠轴(轴F)的方向延伸的第三侧表面113c。

[0042] 第二壳体结构120可以在电子装置100的平坦状态下连接到铰链结构(例如,图3的铰链结构164),并且可以包括设置成面向电子装置100的前表面的第三表面121、背对第三表面121的第四表面122、以及围绕第三表面121与第四表面122之间的空间的至少一部分的第二侧构件123。第二侧构件123可以包括平行于折叠轴(轴F)设置的第四侧表面123a、从第四侧表面123a的一端沿垂直于折叠轴(轴F)的方向延伸的第五侧表面123b、以及从第四侧表面123a的另一端沿垂直于折叠轴(轴F)的方向延伸的第六侧表面123c。在实施例中,第三表面121可以在折叠状态下面对第一表面111。

[0043] 电子装置100可以包括凹部101,该凹部101形成为通过与第一壳体结构110和第二壳体结构120结构形状耦合来容纳显示器130。凹部101可以具有与显示器130基本上相同的尺寸。由于传感器区域131d的原因,凹部101可以在垂直于折叠轴(轴F)的方向上具有两个或更多个不同的宽度。例如,凹部101可以在第二壳体结构120的平行于折叠轴(轴F)的第一部分120a与第一壳体结构110的形成在传感器区域131d的外围上的第一部分110a之间具有第一宽度W1以及在第二壳体结构120的第二部分120b与第一壳体结构110的不对应于传感器区域131d并且与折叠轴(轴F)平行的第二部分110b之间的第二宽度W2。在这种情况下,第二宽度W2可以形成为大于第一宽度W1。例如,凹部101可以形成为在形状互相不对称的第一壳体结构110的第一部分110a与第二壳体结构120的第一部分120a之间具有第一宽度W1,并且在形状互相对称的第一壳体结构110的第二部分110b与第二壳体结构120的第二部分120b之间具有第二宽度W2。

[0044] 第一壳体结构110的第一部分110a和第二部分110b可以形成为距折叠轴(轴F)的距离不同。凹部101的宽度不限于图示的例子。由于传感器区域131d的形状或第一壳体结构110和第二壳体结构120的不对称形状的部分,凹部101可以具有两个或更多个不同的宽度。

[0045] 第一壳体结构110的至少一部分和第二壳体结构120的至少一部分可以由被选择为支撑显示器130的具有刚度的金属材料或非金属材料形成。

[0046] 传感器区域131d可以形成为具有与第一壳体结构110的一个角相邻的特定区域。然而,传感器区域131d的设置、形状或大小不限于所示的示例。例如,传感器区域131d可以被设置在第一壳体结构110的另一个角中或者在第一壳体结构110的上角和下角之间的任

何区域中。在另一个实施例中,传感器区域131d可以被设置在第二壳体结构120的至少一部分区域中。传感器区域131d可以被设置成延伸到第一壳体结构110和第二壳体结构120。电子装置100可以包括执行各种功能并且被设置为通过传感器区域131d或通过形成在传感器区域131d中的一个或更多个开口而暴露在电子装置100的前表面上的部件。在各个实施例中,这些部件可以包括例如前置摄像头装置、接收器、接近传感器、照度传感器、虹膜识别传感器、超声传感器或指示器中的至少一个。

[0047] 第一后盖140可以设置在第一壳体结构110的第二表面112上,并且可以具有基本矩形的外围。外围的至少一部分可以被第一壳体结构110围绕。类似地,第二后盖150可以设置在第二壳体结构120的第四表面122上,第二后盖150的外围的至少一部分可以被第二壳体结构120围绕。

[0048] 在所示的实施例中,第一后盖140和第二后盖150可以具有相对于折叠轴(轴F)的基本对称的形状。在其他实施例中,第一后盖140和第二后盖150可以包括各种不同的形状。第一后盖140可以与第一壳体结构110集成,第二后盖150可以与第二壳体结构120集成。

[0049] 第一后盖140、第二后盖150、第一壳体结构110、以及第二壳体结构120可以通过相互附接的结构提供其中设置有电子装置100的各个部件(例如,印刷电路板、天线模块、传感器模块、或电池)的空间。可以在电子装置100的后表面上设置一个或更多个部件,或者在视觉上暴露一个或更多个部件。例如,可以通过第一后盖140的第一后部区域141在视觉上暴露一个或更多个部件或传感器。传感器可以包括接近传感器、后置摄像头装置、和/或闪光灯。可以通过第二后盖150的第二后部区域151在视觉上暴露子显示器152的至少一部分。电子装置100可以包括穿过第二后盖150的至少一部分区域设置的扬声器模块153。

[0050] 显示器130可以被设置在由一对壳体结构110和120形成的空间中。例如,显示器130可以被安装在由一对壳体结构110和120形成的凹部101中并且可以设置为基本上占据电子装置100的整个前表面。因此,电子装置100的前表面可以包括显示器130、第一壳体结构110的与显示器130相邻的部分区域(例如,外围区域)、以及第二壳体结构120的与显示器130相邻的部分区域(例如,外围区域)。电子装置100的后表面可以包括第一后盖140、第一壳体结构110的与第一后盖140相邻的部分区域(例如,外围区域)、第二后盖150、以及第二壳体结构120的与第二后盖150相邻的部分区域(例如,外围区域)。

[0051] 显示器130可以指的是其至少一部分区域能够变形为平坦表面或曲面的显示器。在实施例中,显示器130可以包括折叠区域131c、设置在折叠区域131c的一侧(例如,折叠区域131c的右侧)的第一区域131a、以及设置在折叠区域131c的相反侧(例如,折叠区域131c的左侧)的第二区域131b。例如,第一区域131a可以设置在第一壳体结构110的第一表面111上,第二区域131b可以设置在第二壳体结构120的第三表面121上。在实施例中,显示器130的区域划分是示例性的,并且显示器130可以根据显示器130的结构或功能而划分为多个区域(例如,四个或更多个区域、或两个区域)。例如,在图1所示的实施例中,显示器130的各个区域可以被折叠区域131c或平行于y轴延伸的折叠轴(轴F)划分开来。然而,在另一个实施例中,显示器130可以相对于不同的折叠区域(例如,平行于x轴的折叠区域)或不同的折叠轴(例如,平行于x轴的折叠轴)被划分成多个区域。显示器130的上述区域划分可以仅仅是由一对壳体结构110和120以及铰链结构(例如,图3的铰链结构164)的物理划分,并且可以通过一对壳体结构110和120以及铰链结构(例如,图3的铰链结构164)在显示器130上基本

上显示一个全屏。

[0052] 第一区域131a和第二区域131b可以具有相对于折叠区域131c彼此完全对称的形状。然而,与第二区域131b不同,第一区域131a可以包括根据传感器区域131d的存在而被切割成的凹部区域(例如,图3的凹部区域133),但是在另一区域中,第一区域131a可以具有与第二区域131b对称的形状。例如,第一区域131a和第二区域131b可以包括具有对称形状的部分和具有非对称形状的部分。

[0053] 参考图2,铰链盖165可以设置在第一壳体结构110与第二壳体结构120之间,并且可以被构造隐藏内部部件(例如,图3的铰链结构164)。在实施例中,根据电子装置100的操作状态(平坦状态或折叠状态),铰链盖165可以被第一壳体结构110的一部分和第二壳体结构120的一部分隐藏,或者可以暴露于外部。

[0054] 例如,在电子装置100处于如图1所示的平坦状态的情况下,如图1所示,铰链盖165可以通过被第一壳体结构110和第二壳体结构120隐藏而不被暴露。在另一示例中,在电子装置100处于折叠状态(例如,完全折叠状态)的情况下,如图2所示,铰链盖165可以从第一壳体结构110和第二壳体结构120之间暴露于外部。在另一示例中,在电子装置100处于第一壳体结构110与第二壳体结构120以一定角度折叠的中间状态的情况下,铰链盖165可以从第一壳体结构110和第二壳体结构120之间至少部分地暴露于电子装置100的外部。在这种情况下,所暴露的区域可以小于完全折叠状态下的暴露区域。在实施例中,铰链盖165可以包括曲面。

[0055] 在下文中,将描述第一壳体结构110和第二壳体结构120的操作以及取决于电子装置100的操作状态(例如,平坦状态或折叠状态)的显示器130的区域。

[0056] 在电子装置100处于平坦状态(例如,图1的状态)的情况下,第一壳体结构110和第二壳体结构120可以形成180度的角度,并且显示器130的第一区域131a和第二区域131b可以被设置为面向相同方向。此外,折叠区域131c与第一区域131a和第二区域131b一起可以形成同一平面。在本公开的另一实施例中,在电子装置100处于平坦状态的情况下,第一壳体结构110和第二壳体结构120可以相对于彼此旋转360度的角度并且可以被相反地折叠,使得第二表面112和第四表面122彼此面对。

[0057] 在电子装置100处于折叠状态(例如,图2的状态)的情况下,第一壳体结构110和第二壳体结构120可以设置为彼此面对。显示器130的第一区域131a和第二区域131b可以彼此面对,同时形成较窄的角度(例如,0度和10度之间的角度)。折叠区域131c的至少一部分可以形成为具有一定曲率的曲面。

[0058] 在电子装置100处于中间状态的情况下,第一壳体结构110和第二壳体结构120可以呈一定角度来设置。显示器130的第一区域131a和第二区域131b可以形成大于折叠状态下的角度并且小于平坦状态下的角度的角度。折叠区域131c的至少一部分可以形成为具有一定曲率的曲面,并且在这种情况下,曲率可以小于折叠状态下的曲率。

[0059] 图3是根据本公开的实施例的电子装置100的分解透视图。

[0060] 参考图3,在实施例中,电子装置100可以包括显示器130、支撑构件组件160、至少一个印刷电路板170、第一壳体结构110、第二壳体结构120、第一后盖140、以及第二后盖150。在本公开中,显示器130可以被称为显示模块或显示组件。

[0061] 显示器130可以包括显示面板131(例如,柔性显示面板)和在其上安装有显示面板

131的一个或多个板132或层。在实施例中,板132可以设置在显示面板131与支撑构件组件160之间。显示面板131可以设置在板132的一个表面的至少一部分上。板132可以包括相对于铰链结构164彼此分开的第一板1321和第二板1322。当第一壳体结构110和第二壳体结构120相对于铰链结构164旋转成折叠和/或平坦状态时,板132可以包括不能被一起的折叠的至少一个构件。板132可以包括设置在显示面板131的后表面上的至少一个辅助材料层(例如,石墨构件)和/或导电板(例如,铜片)。板132可以形成为与显示面板131相对应的形状。例如,第一板1321的部分区域可以形成为与显示面板131的凹部区域133对应的形状。

[0062] 支撑构件组件160可以包括第一支撑构件161、第二支撑构件162、设置在第一支撑构件161与第二支撑构件162之间的铰链结构164、从外部观察铰链结构164时覆盖铰链结构164的铰链盖165、以及跨过第一支撑构件161和第二支撑构件162的至少一个布线构件163(例如,柔性印刷电路板(FPCB))。

[0063] 支撑构件组件160可以设置在板132与至少一个印刷电路板170之间。例如,第一支撑构件161可以设置在显示器130的第一区域131a与第一印刷电路板171之间。第二支撑构件162可以设置在显示器130的第二区域131b与第二印刷电路板172之间。

[0064] 布线构件163和铰链结构164的至少一部分可以设置在支撑构件组件160内。布线构件163可以在跨过第一支撑件161和第二支撑构件162的方向(例如,x轴方向)上设置。布线构件163可以在垂直于折叠区域131c的折叠轴(例如,图1的y轴或折叠轴F)的方向上(例如,x轴方向)设置。

[0065] 如上所述,至少一个印刷电路板170可以包括设置在第一支撑构件161的一侧上的第一印刷电路板171和设置在第二支撑构件162的一侧上的第二印刷电路板172。第一印刷电路板171和第二印刷电路板172可以设置在由支撑构件组件160、第一壳体结构110、第二壳体结构120、第一后盖140、以及第二后盖150形成的空间中。用于实现电子装置100的各种功能的部件可以安装在第一印刷电路板171和第二印刷电路板172上。

[0066] 第一壳体结构110可以包含第一印刷电路板171、电池119、至少一个传感器模块181或设置在通过第一支撑构件161形成的空间中的至少一个相机模块182。第一壳体结构110可以包括设置在与显示器130的凹部区域133相对应的位置中并用于保护至少一个传感器模块181和至少一个相机模块182的窗户玻璃183。第二壳体结构120可以包含设置在通过第二支撑构件162形成的空间中的第二印刷电路板172。第一壳体结构110和第一支撑构件161可以彼此集成。第二壳体结构120和第二支撑构件162也可以彼此集成。

[0067] 第一壳体结构110可以包括第一旋转支撑表面114,并且第二壳体结构120可以包括与第一旋转支撑表面114相对应的第二旋转支撑表面124。第一旋转支撑表面114和第二旋转支撑表面124可以包括与铰链盖165中包括的曲面相对应的曲面。

[0068] 在电子装置100处于平坦状态(例如,图1的状态)的情况下,第一旋转支撑表面114和第二旋转支撑表面124可以覆盖铰链盖165,从而不通过电子装置100的后表面暴露铰链盖165,或最小程度地暴露铰链盖165。在本公开的另一实施例中,在电子装置100处于折叠状态(例如,图2的状态)下,第一旋转支撑表面114和第二旋转支撑表面124可以沿包括在铰链盖165中的曲面旋转,以通过电子装置100的后表面最大程度地暴露铰链盖165。

[0069] 图4A和图4B是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的折叠状态和平坦状态的视图。

[0070] 参考图4A和图4B,本文公开的电子装置100可以包括折叠状态(图4A)和平坦状态(图4B)。折叠状态(图4A)和平坦状态(图4B)可以根据铰链盖165是否形成电子装置100的外部,柔性显示器(例如,图3的柔性显示器130)的折叠区域(例如,图3的折叠区域131c)是否被弯曲,或者第一壳体结构110与第二壳体结构120之间的位置关系而定义。

[0071] 在所示的实施例中,折叠状态(例如,图4A)可以包括电子装置100的铰链盖165从第一壳体结构110与第二壳体结构120之间暴露的状态。在这种情况下,铰链盖165可以形成电子装置100的外部(例如,后表面)的一部分。

[0072] 在所示的实施例中,平坦状态(图4B)可以包括电子装置100的铰链盖165被第一壳体结构110和第二壳体结构120完全隐藏的状态。在这种情况下,铰链盖165可以容纳在第一壳体结构110和第二壳体结构120中,并且可以不形成电子装置100的外部。

[0073] 在所示的实施例中,第一壳体结构110和第二壳体结构120中的每一个可以绕铰链盖165旋转一定角度。第一壳体结构110和第二壳体结构120的折叠轴(轴F)可以平行于铰链盖165延伸的方向延伸。折叠轴(轴F)可以由上述铰链结构(例如,图3的铰链结构164)形成。折叠轴(轴F)可以指的是第一壳体结构110和第二壳体结构120绕其旋转的虚拟轴。在折叠状态下,折叠轴(轴F)可以形成在第一壳体结构110与第二壳体结构120之间。折叠轴(轴F)可以形成在朝向电子装置100的前表面的方向上与铰链盖165间隔一定间隔d的位置中。

[0074] 本文公开的电子装置100可以包括一个或多个折叠轴(轴F)。例如,折叠轴(轴F)可以包括第一壳体结构110绕其旋转的第一折叠轴(轴Fa)和第二壳体结构120绕其旋转的第二折叠轴(轴Fb)。在这种情况下,第一折叠轴(轴Fa)和第二折叠轴(轴Fb)可以彼此平行地延伸。

[0075] 第一壳体结构110可以沿弧形路径绕第一折叠轴Fa旋转。第二壳体结构120可以沿弧形路径绕第二折叠轴Fb旋转。第一壳体结构110和第二壳体结构120可以沿相反的方向旋转。

[0076] 本文公开的折叠轴F可以指的是第一壳体结构110和第二壳体结构120围绕其折叠或展开(折叠状态或平坦状态)的中心轴,而不是能够物理驱动的传动轴(例如,枢轴)。例如,第一壳体结构110和第二壳体结构120可以分别沿方向相反的弧形路径绕第一折叠轴Fa和第二折叠轴Fb旋转。因此,第一壳体结构110和第二壳体结构120可以绕折叠轴F折叠。

[0077] 在所示的实施例中,第一壳体结构110可以包括形成电子装置100的后表面的第一后盖140和形成在第一后盖140上的后部区域141。第一壳体结构110可以在垂直于折叠轴(轴F)的方向上连接到铰链盖165的一侧。第一壳体结构110可以相对于铰链盖165绕所示的折叠轴(轴F)旋转。

[0078] 在所示的实施例中,第二壳体结构120可以包括形成电子装置100的后表面的第二后盖150和形成在第二后盖150上的后显示区域152和/或后传感器区域154。第二壳体结构120可以在垂直于折叠轴(轴F)的方向上连接至铰链盖165的相对侧。第二壳体结构120可以相对于铰链盖165绕所示的折叠轴(轴F)旋转。

[0079] 在所示的实施例中,铰链盖165可以在折叠轴(轴F)的方向上延伸。铰链盖165可以包括其曲率与第一壳体结构110或第二壳体结构120的旋转曲率相对应的曲面。

[0080] 图5A和图5B是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的折叠状态和平坦状态

的剖视图。图5A是沿图4A的线A-A'截取的剖视图。图5B是沿图4B的线B-B'截取的剖视图。

[0081] 参考图5A和图5B,电子装置200可以包括折叠状态(图5A)和平坦状态(图5B)。折叠状态(图5A)可以包括其中柔性显示器250的折叠区域253形成为曲面的状态。平坦状态(图5B)可以包括其中柔性显示器250的折叠区域253形成为平坦表面的状态。

[0082] 在所示的实施例中,柔性显示器250可以包括形成为平坦表面的第一区域251、形成为平坦表面的第二区域252、以及能够变形为平坦表面或曲面的折叠区域253。

[0083] 电子装置200的折叠状态可以包括折叠区域253形成具有一定曲率的曲面的状态。在这种情况下,第一区域251和第二区域252可以被设置为使得其法向量形成一定角度而不是0度。

[0084] 电子装置200的平坦状态可以包括折叠区域253与第一区域251和第二区域252形成基本上同一平面的状态。例如,在平坦状态下,第一区域251和第二区域252可以面向相同的方向(例如,朝向电子装置的前表面的方向)。在平坦状态下,第一区域251和第二区域252可以被设置为使得其法向量形成0度。

[0085] 在所示的实施例中,柔性显示器250还可以包括金属层254和255。金属层254和255可以支撑柔性显示器250的后表面,以允许柔性显示器250在平坦状态下保持平坦。金属层254和255可以包括附接到第一区域251的后表面并且具有延伸到折叠区域253的部分的第一金属层254和附接到第二区域252的后表面并且具有延伸到折叠区域253的部分的第二金属层255。第一金属层254和第二金属层255可以从折叠区域253的后表面分离。因此,在折叠状态下,第一金属层254和第二金属层255可以形成为从第一区域251和第二区域252延伸并且彼此面对的平坦表面。在折叠状态下,第一金属层254和第二金属层255可以在折叠区域253的切线方向上延伸。第一金属层254的至少一部分和第二金属层255的至少一部分可以被容纳在形成在铰链壳体230上的第三凹部2331中。

[0086] 在所示的实施例中,在折叠状态下,柔性显示器250可以被设置为使得折叠区域253的至少一部分被容纳在铰链壳体230中。当沿折叠轴F的方向观察时,折叠区域253的至少一部分可以与铰链壳体230的突出部分234重叠。

[0087] 在所示的实施例中,第一壳体210可以包括第一后盖218,该第一后盖218在平坦状态下形成电子装置200的后表面(图5B)。在平坦状态下,第一后盖218可以与柔性显示器250的第一区域251相对。可以在第一后盖218与第一区域251之间形成第一凹部219。

[0088] 在所示的实施例中,第一壳体210可以包括第一凹部219,铰链壳体230的至少一部分容纳在第一凹部219中。第一凹部219可以形成为朝着铰链壳体230开口的形状。在这种情况下,第一凹部219可以包括第一旋转支撑表面217,该第一旋转支撑表面217包括具有与第一壳体210的旋转曲率相对应的曲率的曲面。

[0089] 在所示的实施例中,第二壳体220可以包括第二后盖228,该第二后盖228在平坦状态下形成电子装置200的后表面(图5B)。在平坦状态下,第二后盖228可以与柔性显示器250的第二区域252相对。可以在第二后盖228与第二区域252之间形成第二凹部229。

[0090] 在所示的实施例中,第二壳体220可以包括第二凹部229,铰链壳体230的至少一部分容纳在第二凹部229中。第二凹部229可以形成为朝着铰链壳体230开口的形状。在这种情况下,第二凹部229可以包括第二旋转支撑表面227,该第二旋转支撑表面227包括具有与第二壳体220的旋转曲率相对应的曲率的曲面。

[0091] 在示出的实施例中,在平坦状态下,铰链壳体230的一部分可以设置在第一凹部219中,而铰链壳体230的其余部分可以设置在第二凹部229中。因此,铰链壳体230可以不暴露于电子装置200的外部。在折叠状态下,铰链壳体230与第一壳体210和第二壳体220一起可以形成电子装置200的外部的一部分。

[0092] 在所示的实施例中,铰链壳体230可以包括在平坦状态下面向柔性显示器250的后表面的第一表面231、与第一表面231相对并且至少具有形成为曲面的部分的第二表面232、以及形成第三凹部2331的内表面233。在折叠状态下容纳有第一金属层254的一部分和第二金属层255的一部分的第三凹部2331可以形成在第一表面231上。可以在铰链壳体230的第一表面231上形成面向柔性显示器250的外围的突出部分234。相对于平坦状态,突出部分234可以在面向柔性显示器250的方向(例如,朝向前表面的方向)上从铰链壳体230的第一表面231突出。当沿折叠轴F的方向观察时,突出部分234可以形成为与柔性显示器250的折叠区域253的至少一部分重叠。在平坦状态下,当沿折叠轴F的方向观察时,突出部分234可以形成为与折叠区域253、第一区域251的一部分、以及第二区域252的一部分重叠。

[0093] 图6是示出根据本公开的实施例的电子装置的铰链壳体230的视图。

[0094] 参考图6,铰链壳体230可以形成为在折叠轴方向F上延伸的形状。铰链壳体230可以包括从第二表面232延伸并包括突出部分234的侧壁235。侧壁235与内表面233一起可以形成铰链壳体230的内部空间2332。

[0095] 铰链结构(例如,图3的铰链结构164)的一部分和/或连接构件(例如,图3的布线构件163)的一部分可以设置在内部空间2332中。

[0096] 在所示的实施例中,侧壁235可以包括第一侧壁235-1和面对第一侧壁235-1的第二侧壁235-2。柔性显示器250的一部分可以设置在第一侧壁235-1与第二侧壁235-2之间。例如,折叠区域253可以设置在第一侧壁235-1与第二侧壁235-2之间。

[0097] 第一侧壁235-1可以包括朝向电子装置200的前表面突出的第一突出部分234-1。第一突出部分234-1可以包括面向折叠轴方向F的表面。第一突出部分234-1可以包括面向柔性显示器250的第一边缘250-1。第一边缘250-1可以包括在柔性显示器250的边缘之中的在与折叠轴方向F垂直的方向上延伸的边缘。

[0098] 第二侧壁235-2可以包括朝向电子装置200的前表面突出的第二突出部分234-2。第二突出部分234-2可以包括面向折叠轴方向F的表面。第二突出部分234-2可以面向柔性显示器250的第二边缘250-2。第二边缘250-2可以包括在柔性显示器250的边缘之中的在与折叠轴方向F垂直的方向上延伸的边缘。第二边缘250-2可以与第一边缘250-1相对并且可以与第一边缘250-1平行。

[0099] 在所示的实施例中,突出部分234可以进一步包括朝向柔性显示器250形成的缓冲构件240。缓冲构件240可以设置在柔性显示器250的边缘250-1和250-2与突出部分234之间,以防止柔性显示器250直接与突出部分234碰撞。

[0100] 在所示的实施例中,缓冲构件240可以包括设置在柔性显示器250的第一边缘250-1与第一突出部分234-1之间的第一缓冲构件240-1和设置在柔性显示器250的第二边缘250-2与第二突出部分234-2之间的第二缓冲构件240-2。第一缓冲构件240-1和第二缓冲构件240-2可以吸收施加到柔性显示器250的一部分冲击。

[0101] 图7A和图7B是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的缓冲构件和突出部分

的视图。

[0102] 参考图7A和图7B,缓冲构件240可以包括第一部分241和从第一部分241延伸的第二部分242。第一部分241可以包括附接到突出部分234的第一凹部237的底表面的结合表面245和与结合表面245相对并面向铰链壳体230的内部空间2332的相对表面243。结合表面245可以在其至少部分区域上包括粘合构件244。结合表面245可以通过粘合构件244附接到突出部分234的第一凹部237的底表面。第二部分242可以被容纳在形成在铰链壳体230的内表面233上的第二凹部239中。第二部分242可以包括安置在第二凹部239的底表面2391上的安置表面246。

[0103] 在所示的实施例中,相对表面243可以包括面向折叠轴方向F的第一区域243-1和从第一区域243-1延伸并且相对于折叠轴方向F1和F2倾斜的第二区域243-2。可以以使形成第一区域243-1的部分的厚度大于形成第二区域243-2的部分的厚度的方式来形成第一部分241。也就是说,第二区域243-2可以从第一区域243-1倾斜地延伸以具有到结合表面245的逐渐减小的距离。

[0104] 在所示的实施例中,铰链壳体230可以包括其中容纳第一部分241的第一凹部237和其中容纳第二部分242的第二凹部239。第一部分241的结合表面245可以附接到第一凹部237的底表面。第二凹部239可以形成为在折叠轴方向F2上开口的形状。例如,第二凹部239可以形成为朝向铰链壳体230的内部空间2332开口的形状。这可以对应于缓冲构件240的滑动方向和压缩方向,如将在下面参考图10A至图10C的描述。第二部分242的安置表面246可以安置在第二凹部239的底表面2391上。第二凹部239的底表面2391可以形成在比周围区域低的位置。第二凹部239的底表面2391可以形成为在折叠轴方向(例如,方向F2)上比缓冲构件240的安置表面246更长。第二凹部239的底表面2391以及侧壁2392和2393可以形成为(例如,在与折叠轴方向F1和F2垂直的方向上)具有与缓冲构件240的安置表面246相对应的宽度。因此,由于第二凹部239在折叠轴方向F2上开口,所以缓冲构件240可以在宽度方向上受到侧壁2392和2393的约束并且可以在折叠轴方向F1和F2上移动。

[0105] 图8是示出根据本公开的实施例的电子装置的柔性显示器和铰链壳体的视图。图8是图4A所示的铰链壳体的折叠轴F的剖视图。

[0106] 参考图8,在示出的实施例中,电子装置200可以包括柔性显示器250和容纳有柔性显示器250的至少一部分的铰链壳体230。在这种情况下,柔性显示器250的被容纳在铰链壳体230中的部分可以是一个区域(例如,折叠区域253),该区域的形状能够根据电子装置200的状态而变形。

[0107] 铰链壳体230可以包括形成内部空间2332的内表面233和侧壁235。侧壁235可以形成为面向折叠轴方向F2。侧壁235可以包括面向柔性显示器250的突出部分234。突出部分234可以从侧壁235沿柔性显示器250面对的方向延伸。突出部分234可以包括形成在面向柔性显示器250的表面上第一凹部237。第一凹部237可以形成在突出部分234和/或侧壁235的面向铰链壳体230的内部空间2332的表面上。第一凹部237可以在折叠轴方向F1上内凹。铰链壳体230可以包括第二凹部239,该第二凹部239形成在内表面233的与侧壁235相邻的部分上。第二凹部239可在垂直于折叠轴方向F1和F2的方向上内凹。缓冲构件240的一些部分可以被容纳在第一凹部237和第二凹部239中。

[0108] 缓冲构件240可以包括附接到铰链壳体230的侧壁235的第一部分241和附接到较

链壳体230的内表面233的第二部分242。第一部分241的至少一部分可以容纳在铰链壳体230的第一凹部237中。第二部分242可以容纳在铰链壳体230的第二凹部239中。

[0109] 第一凹部237可以包括彼此面对的第一内壁2372和第二内壁2373、以及与缓冲构件240的结合表面245相结合的第一底表面2371。缓冲构件240的第一部分241的至少一部分可以设置在第一内壁2372与第二内壁2373之间。缓冲构件240的第一部分241的结合表面245可以附接到第一凹部237的第一底表面2371。缓冲构件240的结合表面245可以通过粘合构件244结合到第一底表面2371。缓冲构件240的第二部分242的至少一部分可以安置在第二凹部239的第二底表面2391上。当从上方观察柔性显示器250时,缓冲构件240的第二部分242的至少一部分可以由柔性显示器250隐藏。可以通过第二部分242的安置位置来确定缓冲构件240是否精确地附接到铰链壳体230。例如,在第二部分242突出到第二底表面2391的外部(例如,突出到铰链壳体230的内部空间2332中)的情况下,可以看出并没有牢固地附接到第一部分241。因此,可以防止在缓冲构件240的组装过程中可能发生的缺陷。

[0110] 在本文中使用的术语“间隙”可以指的是在折叠轴方向F1和F2上的距离。突出部分234可以与柔性显示器250的折叠区域253间隔开至少第一间隙d1。缓冲构件240可以与柔性显示器250的折叠区域253间隔至少第二间隙d2。

[0111] 第一间隙d1可以大于第二间隙d2。也就是说,缓冲构件240可以设置成比突出部分234更靠近柔性显示器250的折叠区域253。在外部冲击施加到电子装置200的情况下,柔性显示器250可以在折叠轴方向F1(例如,朝向突出部分234的方向)上移动,并且柔性显示器250的外围可能会与缓冲构件240的相对表面243碰撞。

[0112] 当从上方观察柔性显示器250时,缓冲构件240可以进一步朝着柔性显示器250突出超过突出部分234。这种结构可以防止柔性显示器250直接与突出部分234碰撞,从而保护容易受到冲击的折叠区域253。

[0113] 可以在突出部分234的面向折叠区域253的表面上形成C形切割结构。上面已经描述的第一凹部237的第一内壁2372、第二内壁2373、以及第一底表面2371可以形成C形切割结构。C形切割结构可以保护缓冲构件240并且可以减小缓冲构件240暴露在电子装置200的外部上的面积。

[0114] 缓冲构件240可以包括面对柔性显示器250的折叠区域253的相对表面243。相对表面243可以包括基本上面对折叠轴方向F2的第一区域243-1和从第一区域243-1延伸并倾斜成与折叠区域253间隔越来越大的第二区域243-2。突出部分234的第一内壁235的至少一部分可以具有与从第二区域243-2延伸的虚拟倾斜表面相对应的斜率。在各个实施例中,第二区域243-2相对于折叠轴方向F1的角度 θ 可以在50度至80度之间。角度 θ 可以优选地为大约66度。

[0115] 缓冲构件240可以通过柔性显示器250与突出部分234之间的空间部分地暴露在电子装置200的外部。示出的倾斜结构和C形切割结构(例如,第一凹部237)可以减小缓冲构件240在电子装置200的外部上暴露的面积,从而改善电子装置200的美感。

[0116] 相对表面243的第一区域243-1可以与折叠区域253间隔开第二间隙d2,并且相对表面243的第二区域243-2可以与折叠区域253间隔开比第二间隙d2大的第三间隙d3。在这种情况下,突出部分234可以与折叠区域253间隔开比第二间隙d2大的第一间隙d1。

[0117] 突出部分234与折叠区域253之间的最小间隙(例如,第一间隙d1)可以大于缓冲构

件240与折叠区域253之间的最大间隙(例如,第三间隙d3)。也就是说,缓冲构件240可以设置成比突出部分234更靠近折叠区域253。当沿折叠轴方向F1和F2观察时,缓冲构件240可以设置成比突出部分234更靠近折叠区域253。

[0118] 图9A是示出根据本公开的实施例的电子装置的缓冲构件的视图。图9B是示出根据本公开的实施例的电子装置的缓冲构件和柔性显示器的视图。图9C是示出根据本公开的实施例的电子装置的缓冲构件和柔性显示器的视图。

[0119] 参考图9A至图9C,铰链壳体230可以包括形成外部的外表面231和232、形成内部空间2332的内表面233、在折叠轴方向F上形成的突出部分234、以及附接到突出部分234的缓冲构件240。铰链壳体230的外表面231和232可以包括在平坦状态下面向柔性显示器250的第一表面231和与第一表面231相对并且具有至少一部分形成为曲面的第二表面232。当沿折叠轴F的方向观察时,缓冲构件240可以形成为至少部分地与柔性显示器250的折叠区域253重叠。

[0120] 缓冲构件240的第一部分241的至少一部分可以附接至突出部分234,并且缓冲构件240的第二部分242的至少一部分可以附接至内表面233。第一部分241可以进一步朝着折叠区域253突出超过突出部分234的相对表面243。

[0121] 电子装置200可以形成为使得柔性显示器250的折叠区域253在折叠状态下面对缓冲构件240的一部分。在折叠状态下,折叠区域253的外围可以面对缓冲构件240的第一部分241。在折叠状态下,第一金属层254的至少一部分和第二金属层255的至少一部分可以容纳在形成在铰链壳体230的第一表面231上的第三凹部2331中。第三凹部2331可以从第一表面231向内表面233内凹。

[0122] 电子装置200可以形成为使得柔性显示器250的折叠区域253在平坦状态下面对缓冲构件240的一部分。在平坦状态下,柔性显示器250可以被设置为使得第一区域251、第二区域252、第一金属层254和第二金属层255的外围的至少一部分面对缓冲构件240的第一部分241。

[0123] 在所示的实施例中,当沿折叠轴方向F观察时,柔性显示器250可以设置为使得折叠区域253与缓冲构件240重叠。在折叠状态下,折叠区域253可以设置为与缓冲构件240的第一部分241重叠。在平坦状态下,折叠区域253、第一区域251、以及第二区域252的一些部分可以设置为与缓冲构件240的第一部分241重叠。

[0124] 突出部分234可以由刚性金属材料形成。缓冲构件240可以包含能够吸收冲击的冲击吸收材料。

[0125] 图10A至图10C是示出根据本公开的各种实施例的在电子装置跌落的情况下的柔性显示器和缓冲构件的视图。

[0126] 图11是示出根据本公开的实施例的施加到电子装置的柔性显示器的跌落冲击的视图。

[0127] 参考图10A至图10C和图11,在所示的实施例中,柔性显示器250可以被设置为在电子装置200内部(例如,在第一壳体210内部和在第二壳体210内部)在折叠轴方向F上可移动一定范围。这旨在减轻可能在柔性显示器250的后表面与壳体的内部(例如,图3的第一支撑构件161和第二支撑构件162)之间产生的剪切应力,并且柔性显示器250可以以在壳体内部(例如,图3的第一支撑构件161和第二支撑构件162)可移动预定范围的方式被附接。

[0128] 包括柔性显示器250的电子装置200的重心可以形成在铰链壳体230位于折叠轴方向F上的端部上。因此,在电子装置200在折叠状态下跌落的情况下,跌落冲击可以被施加到铰链壳体230的端部(例如,突出部分)。

[0129] 参考图10A至图10C,可移动地附接到壳体210和220的柔性显示器250的折叠区域253可以通过惯性朝向突出部分234移动。

[0130] 参考图11,缓冲构件240可以形成为朝向折叠区域253突出,从而防止折叠区域253直接与突出部分234碰撞。缓冲构件240可以吸收施加到折叠区域253的冲击,从而保护可折叠显示器250免受跌落冲击。

[0131] 柔性显示器250的折叠区域253可能比其他区域(例如,第一区域251和第二区域252)更容易受到冲击。折叠区域253可以是当柔性显示器250中包括的多个层以折叠状态弯曲时形成的区域。根据折叠区域253中包括的多个层之间的曲率半径的不同可能形成剪切应力。因此,折叠区域253比其他区域(例如,第一区域251和第二区域251)更容易受到冲击。因此,本文公开的电子装置200可以包括进一步向折叠区域253突出的缓冲构件240,并且可以防止折叠区域253直接与突出部分234碰撞。

[0132] 本文公开的电子装置200可以包括形成在包含金属材料的铰链壳体230与柔性显示器250的折叠区域253之间的缓冲构件240。

[0133] 参考图11,当折叠区域253与缓冲构件240接触时施加到折叠区域253的冲击可能比当折叠区域253与突出部分234接触时的冲击更弱。可以理解的是,缓冲构件240吸收了一部分冲击。

[0134] 包括本文公开的缓冲构件240的减震结构不必限于应用于图1至图10C所示的可折叠电子装置100和200。例如,减震结构可以应用于包括在其至少一部分中包含滚动区域的可滚动显示器的电子装置或在折叠状态下形成电子装置的外部的可折叠电子装置(例如,图15A中示出的向外折叠的电子装置)。本文公开的减震结构可以应用于包括其至少一部分形成为曲面的显示器的各种电子装置。

[0135] 图12A至图12C是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的缓冲构件和铰链壳体的组装的视图。

[0136] 参考图12A至图12C,缓冲构件240可以附接至突出部分234,使得第一部分241容纳在第一凹部237中,第二部分242容纳在第二凹部239中。第一部分241的结合表面245可以通过粘合构件244附接到第一凹部237的第一底表面2371。第二部分242的安置表面246可以安置在第二凹部239的第二底表面2391上。安置表面246可以形成为使得在折叠轴方向F1和F2上的长度对应于第二底表面2391在折叠轴方向F1和F2上的长度。这可以用作用于确定在缓冲构件240的组装过程中缓冲构件240是否被精确地附接至突出部分234的指示器。例如,在安置表面246(例如,在朝向内部空间2332的方向上)突出到第二凹部2391的第二底表面2391的外部的情况下,可以确定缓冲构件240并没有精确地附接至突出部分234。

[0137] 参考图12A至图12C,缓冲构件240可以可滑动地附接至突出部分234,使得第一部分241被插入形成在突出部分234上的第一凹部237中,并且第二部分242被插入第二凹部239中。缓冲构件240的滑动方向可以是折叠轴方向F1。相应地,第二凹部239可以在与滑动方向相反的方向(例如,F2)上开口。可以在缓冲构件240上执行附加的压缩工艺以将缓冲构件240牢固地附接到突出部分234。这时,缓冲构件240的压缩方向可以是与滑动方向平行的

方向(例如,F1)。

[0138] 图13A至图13C是示出根据本公开的各种实施例的电子装置的缓冲构件和铰链壳体的视图。

[0139] 参考图13A至图13C,电子装置可以包括铰链壳体330和附接到铰链壳体330的缓冲构件340。

[0140] 在所示的实施例中,铰链壳体330可以包括:侧壁331,其形成在旋转轴的方向(例如,F1)的一端;内表面332,其与侧壁331一起形成内部空间333;以及形成在侧壁331上的一个或多个附接突起335。

[0141] 缓冲构件340可以附接到附接突起335。附接突起335可以在+z轴方向上从铰链壳体330的侧壁331突出。每个附接突起335可以包括在+z轴方向上延伸的第一部分335-1和在垂直于z轴的方向上从第一部分335-1延伸的第二部分335-2。例如,第二部分335-2可以在折叠轴方向F1或F2上从第一部分335-1延伸,或者可以如图中所示在x轴方向上从第一部分335-1延伸。

[0142] 缓冲构件340可以附接至形成在铰链壳体330上的附接突起335。缓冲构件340可以包括基本上面向铰链壳体330的内部空间333的相对表面342。在缓冲构件340附接至铰链壳体330的情况下,相对表面342可以是从铰链壳体330的侧壁331延伸的表面。缓冲构件340可以包括形成在相对表面342上的第二凹部349。第二凹部349可以与形成在铰链壳体330上的第一凹部339连接。缓冲构件340的第二凹部349可以在朝向铰链壳体330的侧壁331的方向上开口,并且铰链壳体330的第一凹部339可以在朝向缓冲构件340的方向上开口。在缓冲构件340附接到铰链壳体330的状态下,第一凹部339和第二凹部349在开口方向上彼此连接。缓冲构件340可以包含能够吸收冲击的缓冲材料。

[0143] 图14是示出根据本公开的实施例的电子装置的铰链壳体和缓冲构件的视图。图14是沿图13A中所示的线C-C' 截取的剖视图。

[0144] 参考图14,柔性显示器250可以被设置成使得折叠区域253的边缘面对铰链壳体330的侧壁331和缓冲构件340的相对表面342。柔性显示器250的折叠区域253可以与铰链壳体330的侧壁331和缓冲构件340的相对表面342间隔开一定的间隙。例如,折叠区域253可以与铰链壳体330的侧壁331间隔开第一间隙d1,并且折叠区域253可以与缓冲构件340的相对表面342间隔开小于第一间隙d1的第二间隙d2。

[0145] 缓冲构件340可以进一步在朝向铰链壳体330的内部空间333的方向(例如,方向F2)上突出超过铰链壳体330的侧壁331。因此,在柔性显示器250由于外部冲击在折叠轴方向F1上移动的情况下,折叠区域253的边缘可以与缓冲构件340碰撞,并且施加到柔性显示器250的冲击可以被缓冲构件340吸收。

[0146] 可以连接形成在铰链壳体330的侧壁331上的第一凹部339和形成在缓冲构件340的相对表面342上的第二凹部349以形成一个凹部。

[0147] 缓冲构件340可以包括面向侧壁331的支撑表面343。可以在支撑表面343上形成铰链壳体330的附接突起335插入其中的开口347。开口347可以从缓冲构件340的支撑表面343在+z轴方向上内凹。

[0148] 缓冲构件340的开口347可以形成为小于附接突起335,使得附接突起335压配到开口347中。例如,开口347的直径可以小于附接突起335的一部分(例如,图13B的第二部分

335-2)的直径。例如,附接突起335的第二部分(例如,图13B的第二部分335-2)可以压配到开口347中。

[0149] 图15A至图15C是示出根据本公开的各种实施例的可折叠电子装置的减震结构的视图。

[0150] 图15A是示出根据本公开的实施例的向外折叠型可折叠电子装置1501的视图。图15B是示出根据本公开的实施例的向内折叠型可折叠电子装置1502(例如,图1至图3的电子装置100)的视图。图15C是根据本公开的实施例图15A和图15B所示的每个可折叠电子装置的折叠轴F的剖视图。

[0151] 参考图15A至图15C,向外折叠型可折叠电子装置1501可以包括在折叠状态下的柔性显示器250形成可折叠电子装置的外部的电子装置。

[0152] 可折叠电子装置1501和1502可以包括壳体结构,该壳体结构包括其上安置有柔性显示器250的板结构1506和围绕柔性显示器250的外围的至少一部分的框架结构1505。框架结构1505可以围绕板结构1506。框架结构1505和板结构1506可以彼此集成,或者可以组装为单独的构件。

[0153] 板结构1506可以被称为图3中所示的支撑构件组件160。框架结构1505可以被称为图1中所示的第一侧构件113和第二侧构件123。

[0154] 柔性显示器250可以附接到板结构1506,以便在一定范围内可移动。例如,柔性显示器250可以通过双面胶带附接到板结构1506,但是可以在折叠轴F的方向上在一定范围内精密地移动。

[0155] 框架结构1505可以包括:第一框架结构1510,其围绕第一区域251的至少一部分;第二框架结构1520,其围绕第二区域252的至少一部分;以及第三框架结构1530,其围绕折叠区域253的至少一部分。第三框架结构1530可以包括以上参考图5A至图12C描述的突出部分234。

[0156] 框架结构1505可以在其至少一部分上包括减震结构。减震结构可以形成在与柔性显示器250的折叠区域253相对应的位置。减震结构可以包括朝向柔性显示器250突出的减震构件1550(例如,图5A至图12C的缓冲构件240)。减震构件1550可以形成为比框架结构1505的其他部分更靠近柔性显示器250的外围。

[0157] 参考图15C,第三框架结构1530可以与柔性显示器250间隔开第一间隙d1,并且减震构件1550可以与柔性显示器250间隔开第二间隙d2。因此,可以防止相对容易受到冲击的折叠区域253直接与由金属材料形成的框架结构1505碰撞。在各种实施例中,减震构件1550可以与框架结构1505一体地形成。例如,减震构件1550可以包括在框架结构1505的由金属材料形成的一部分上的注塑成型的部分。

[0158] 本文公开的减震结构可以应用于包括柔性显示器250的各种电子装置,该柔性显示器250包括能够与柔性显示器250被折叠(例如,向内折叠1501、向外折叠1502和双向折叠(未示出))的方向无关地变形(成平坦表面或曲面)的区域。

[0159] 图16是示出根据本公开的实施例的电子装置的铰链壳体和缓冲构件的视图。

[0160] 参考图16,在示出的实施例中,铰链壳体430可以包括与缓冲构件440附接的侧壁431、与侧壁431一起形成铰链壳体430的内部空间433的内表面432、以及形成电子装置的外部的外表面434。侧壁431的至少一部分可以面对折叠轴方向F1和F2。缓冲构件440可以设置

在侧壁431的内部。

[0161] 在所示的实施例中,缓冲构件440的至少一部分可以形成在侧壁431的内侧上,以面向铰链壳体430的内部空间433。与上述其他实施例不同,图16中所示的铰链壳体430可以省略形成在侧壁431上的突起结构(例如,图5A至图14的突起部分234或图13B的附接突起335)。

[0162] 缓冲构件440可以进一步朝着铰链壳体430的内部空间433突出超过铰链壳体430的侧壁431。

[0163] 缓冲构件440的一部分可以被容纳在形成在铰链壳体430的侧壁431上的凹部435中。缓冲构件440的其余部分可以进一步朝着铰链壳体430的内部空间433突出超过凹部435的外围部分。因此,可以防止柔性显示器(例如,图14的柔性显示器250的折叠区域253)通过与侧壁431直接碰撞而被损坏。

[0164] 在一些实施例中(未示出),缓冲构件440的至少一部分可以位于铰链壳体430的内部空间433中,并且缓冲构件440的其余部分可以(例如,在+z轴方向上)延伸到内部空间433的外部。

[0165] 根据本公开的实施例,一种电子装置可以包括:铰链壳体230,其在折叠轴F的方向上延伸;第一壳体210,其在垂直于折叠轴F的方向上连接到铰链壳体230的一侧,以相对于铰链壳体230绕折叠轴F旋转;第二壳体220,其在垂直于折叠轴F的方向上连接到铰链壳体230的相对侧,以相对于铰链壳体230绕折叠轴F旋转;以及柔性显示器250,其包括至少部分地设置在铰链壳体230中并形成平坦表面或曲面的折叠区域253、在垂直于折叠轴F的方向上从折叠区域253延伸的第一区域251、以及在垂直于折叠轴F的相反方向上从折叠区域253延伸的第二区域252。铰链壳体230可以包括:突出部分234,其在折叠轴F方向上形成在铰链壳体的相对端部上并与柔性显示器250的外围相邻;以及缓冲构件240,其设置在突出部分234与柔性显示器250的外围之间并且与柔性显示器250的外围间隔开一定的间隙。

[0166] 每个突出部分234可以包括位于折叠轴F的方向的一侧的第一突出部分234-1和位于折叠轴F的方向的相反侧的第二突出部分234-2,并且每个缓冲构件240可以包括形成在第一突出部分234-1与折叠区域253的边缘之间的第一缓冲构件240-1和形成在第二突出部分234-2与折叠区域253之间的第二缓冲构件240-2。

[0167] 每个突出部分234可以与柔性显示器250的折叠区域253的边缘间隔开第一间隙d1,并且每个缓冲构件240可以与柔性显示器250的折叠区域253的边缘间隔开小于第一间隙的第二间隙d2。

[0168] 每个突出部分234可以包括形成在面向折叠区域253的边缘的表面的第一凹部237,并且每个缓冲构件240可以至少部分地容纳在第一凹部237中。

[0169] 当沿折叠轴F的方向观察柔性显示器250时,每个缓冲构件240可以形成为与折叠区域253的一部分重叠。

[0170] 每个缓冲构件240可以包括面向柔性显示器250的折叠区域253的边缘的第一部分和从第一部分朝向柔性显示器250与铰链壳体230之间的空间延伸的第二部分。

[0171] 当从上方观察铰链壳体230时,第二部分可以形成为至少部分地被柔性显示器250隐藏。

[0172] 铰链壳体230可以包括面向柔性显示器250的折叠区域253的后表面的内表面233

和从内表面233延伸并包括面向折叠轴F的方向的区域的侧壁235,每个突出部分234可以从侧壁235朝向柔性显示器250的前表面突出,并且每个缓冲构件240的一部分可以附接到突出部分234,并且缓冲构件的其余部分延伸到内表面。

[0173] 内表面可以包括第二凹部239,缓冲构件240的至少一部分容纳在第二凹部239中,并且第二凹部239可以在折叠轴F的方向上开口。

[0174] 每个缓冲构件240可以包括第一部分和第二部分,该第一部分包括附接到每个突出部分234的结合表面245和与该结合表面245相对并面对折叠区域253的相对表面234,第二部分包括被安置在铰链壳体230的内表面上的安置表面246。缓冲构件240可以与铰链壳体230附接,使得结合表面245被附接到第一凹部的形成在突出部分234上的第一底表面,并且安置表面246位于第二凹部239的形成在铰链壳体230的内表面上的第二底表面2391上。

[0175] 相对表面243可以包括面向折叠轴F的方向的第一区域251和从第一区域251延伸并且与折叠轴F形成一定角度的第二区域252,并且第二区域252可以包括倾斜表面,该倾斜表面倾斜成随着与第一区域251的距离逐渐增加而远离折叠区域253。

[0176] 该一定角度可以在50度到80度的范围内。

[0177] 第一凹部237可以包括面向折叠区域235的边缘的第一底表面2371、从第一底表面2371延伸并面向铰链壳体230的内表面的第一侧壁2372、以及与第一侧壁2372相对的第二侧壁2373。缓冲构件240的第一部分的至少一部分可以设置在第一侧壁2372与第二侧壁2373之间,并且第一侧壁2372可以形成为形成从相对表面243的倾斜表面延伸的虚拟倾斜表面。

[0178] 根据本公开的实施例的电子装置可以包括壳体结构,该壳体结构包括:第一壳体210;第二壳体220;铰链壳体430,其设置在第一壳体210与第二壳体220之间,其中第一壳体210和第二壳体220被构造为围绕与铰链壳体430对齐的折叠轴F朝向彼此折叠;柔性显示器250,其包括至少部分地设置在铰链壳体430中并且形成为平坦表面或曲面的折叠区域253、从折叠区域253延伸并设置在第一壳体210中的第一区域251、从折叠区域253延伸并设置在第二壳体220中的第二区域252;以及减震结构,其吸收施加到柔性显示器250的冲击。铰链壳体430可以包括侧壁,该侧壁的至少一部分面向折叠轴F的方向。减震结构可以包括形成在侧壁与柔性显示器250的外围之间的减震构件。

[0179] 铰链壳体430可以形成为使得侧壁与柔性显示器250的外围间隔开第一间隙,并且缓冲构件440与柔性显示器250的外围间隔开小于第一间隙的第二间隙,并且缓冲构件440可以至少部分地位于铰链壳体430的内部空间433中。

[0180] 侧壁431可以包括在折叠轴F的方向的一侧上形成的第一侧壁235-1和在折叠轴F的方向的相对侧上形成的第二侧壁235-2。缓冲构件440可包括形成在第一侧壁235-1与柔性显示器250的外围之间的第一缓冲构件240-1和形成在第二侧壁235-2与柔性显示器250的外围之间的第二缓冲构件240-2。柔性显示器250的折叠区域235可以设置在第一缓冲构件240与第二缓冲构件240之间。

[0181] 根据本公开的实施例的电子装置可以包括:柔性显示器250,其包括形成为平坦表面的第一区域251、形成为平坦表面的第二区域252、以及形成在第一区域251与第二区域252之间并形成为平坦表面或曲面的折叠区域253;壳体结构,其围绕柔性显示器250的外围,并且包括与该外围间隔开第一间隙的框架结构1505;以及减震结构,其包括减震构件

1550,该减震构件1550形成在框架结构1505与柔性显示器250的外围之间并且与外围间隔开小于第一间隙的第二间隙。

[0182] 框架结构1505可以包括:第一框架结构1510,其围绕第一区域251的至少一部分;第二框架结构1520,其围绕第二区域252的至少一部分;以及第三框架结构1530,其围绕折叠区域253的至少一部分;并且减震结构可以形成在第三框架结构1530中。

[0183] 壳体结构可以进一步包括板结构1506,在其上形成框架结构1505并且在其上安置有柔性显示器250的后表面。减震结构可以包括邻近于柔性显示器的第一边缘设置的第一减震结构和邻近于柔性显示器的第二边缘设置并在折叠轴方向上面向柔性显示器的第一边缘的第二减震结构。第一区域251的后表面与第二区域252的后表面可以附接到板结构1506,使得柔性显示器250可以在折叠轴F的方向上相对于板结构1506在一定范围内移动,并且该一定范围可以大于或等于第二间隙。

[0184] 减震结构可以与框架结构1505一体地形成。

[0185] 根据本公开的实施例,可以减小柔性显示器与壳体结构之间的间隙。此外,可以防止异物通过该间隙渗透到壳体结构中。

[0186] 根据本公开的实施例,可以防止柔性显示器与刚性壳体结构直接碰撞。因此,可以减小柔性显示器的组装过程中出现偏差的风险。

[0187] 此外,本公开可以提供直接或间接认识到的各种效果。

[0188] 根据各种实施例的电子装置可以是各种类型的电子装置之一。电子装置可以包括例如便携式通信装置(例如,智能电话)、计算机装置、便携式多媒体装置、便携式医疗装置、相机、可穿戴装置、或家用电器。根据本公开的实施例,电子装置不限于上述装置。

[0189] 应当理解,本公开的各种实施例及本文中使用的术语并不旨在将本文阐述的技术特征限制于特定的实施例,而是包括针对相应实施例的各种改变、等同或替换形式。关于附图的描述,相似的附图标记可用于指代相似或相关的元件。如本文所使用的,诸如“A或B”、“A和B中的至少一个”、“A或B中的至少一个”、“A、B或C”、“A、B和C中的至少一个”以及“A、B或C中的至少一个”的短语中的每一个短语可包括在与所述多个短语中的相应一个短语中一起列举出的项的任意一项或所有可能组合。如这里所使用的,诸如“第1”和“第2”或者“第一”和“第二”的术语可用于将相应部件与另一部件进行简单区分,并且不在其它方面(例如,重要性或顺序)限制所述部件。将理解的是,在使用了术语“可操作地”或“通信地”的情况下或者在不使用术语“可操作地”或“通信地”的情况下,如果一元件(例如,第一元件)被称为“与另一元件(例如,第二元件)结合”、“结合到另一元件(例如,第二元件)”、“与另一元件(例如,第二元件)连接”或“连接到另一元件(例如,第二元件)”,则意味着所述一元件可与所述另一元件直接(例如,有线地)连接、与所述另一元件无线连接、或经由第三元件与所述另一元件连接。

[0190] 如这里所使用的,术语“模块”可包括以硬件、软件或固件实现的单元,并可与其他术语(例如,“逻辑”、“逻辑块”、“部件”或“电路”)可互换地使用。模块可以是被适配为执行一个或更多个功能的单个集成部件或者是该单个集成部件的最小单元或部分。例如,根据实施例,可以以专用集成电路(ASIC)的形式来实现模块。

[0191] 可将在此阐述的各种实施例实现为包括存储在存储介质(例如,内部存储器或外部存储器)中的可由机器(例如,电子装置)读取的一个或更多个指令的软件(例如,程序)。

例如,在处理器的控制下,所述机器(例如,电子装置)的处理器(例如,处理器)可在使用或无需使用一个或更多个其它部件的情况下调用存储在存储介质中的一个或更多个指令中的至少一个指令并运行所述至少一个指令。这使得所述机器能够操作于根据所调用的至少一个指令执行至少一个功能。所述一个或更多个指令可包括由编译器产生的代码或能够由解释器运行的代码。可以以非暂时性存储介质的形式来提供机器可读存储介质。其中,术语“非暂时性”仅意味着所述存储介质是有形装置,并且不包括信号(例如,电磁波),但是该术语并不在数据被半永久性地存储在存储介质中与数据被临时存储在存储介质中之间进行区分。

[0192] 根据实施例,可在计算机程序产品中包括和提供根据本公开的各种实施例的方法。计算机程序产品可作为产品在销售者和购买者之间进行交易。可以以机器可读存储介质(例如,紧凑盘只读存储器(CD-ROM))的形式来发布计算机程序产品,或者可经由应用商店(例如,Play Store™)在线发布(例如,下载或上传)计算机程序产品,或者可直接在两个用户装置(例如,智能电话)之间分发(例如,下载或上传)计算机程序产品。如果是在线发布的,则计算机程序产品中的至少部分可以是临时产生的,或者可将计算机程序产品中的至少部分至少临时存储在机器可读存储介质(诸如制造商的服务器、应用商店的服务器或转发服务器的存储器)中。

[0193] 根据各种实施例,上述部件中的每个部件(例如,模块或程序)可包括单个实体或多个实体。根据各种实施例,可省略上述部件中的一个或更多个部件,或者可添加一个或更多个其它部件。可选择地或者此外,可将多个部件(例如,模块或程序)集成为单个部件。在这种情况下,根据各种实施例,该集成部件可仍旧按照与所述多个部件中的相应一个部件在集成之前执行一个或更多个功能相同或相似的方式,执行所述多个部件中的每一个部件的所述一个或更多个功能。根据各种实施例,由模块、程序或另一部件所执行的操作可顺序地、并行地、重复地或以启发式方式来执行,或者所述操作中的一个或更多个操作可按照不同的顺序来运行或被省略,或者可添加一个或更多个其它操作。

[0194] 虽然已经参考本公开的各种实施例示出和描述了本公开,但是本领域技术人员将理解,可以在不脱离由所附权利要求书及其等同物定义的本公开的精神和范围的情况下在其中进行形式和细节上的各种改变。

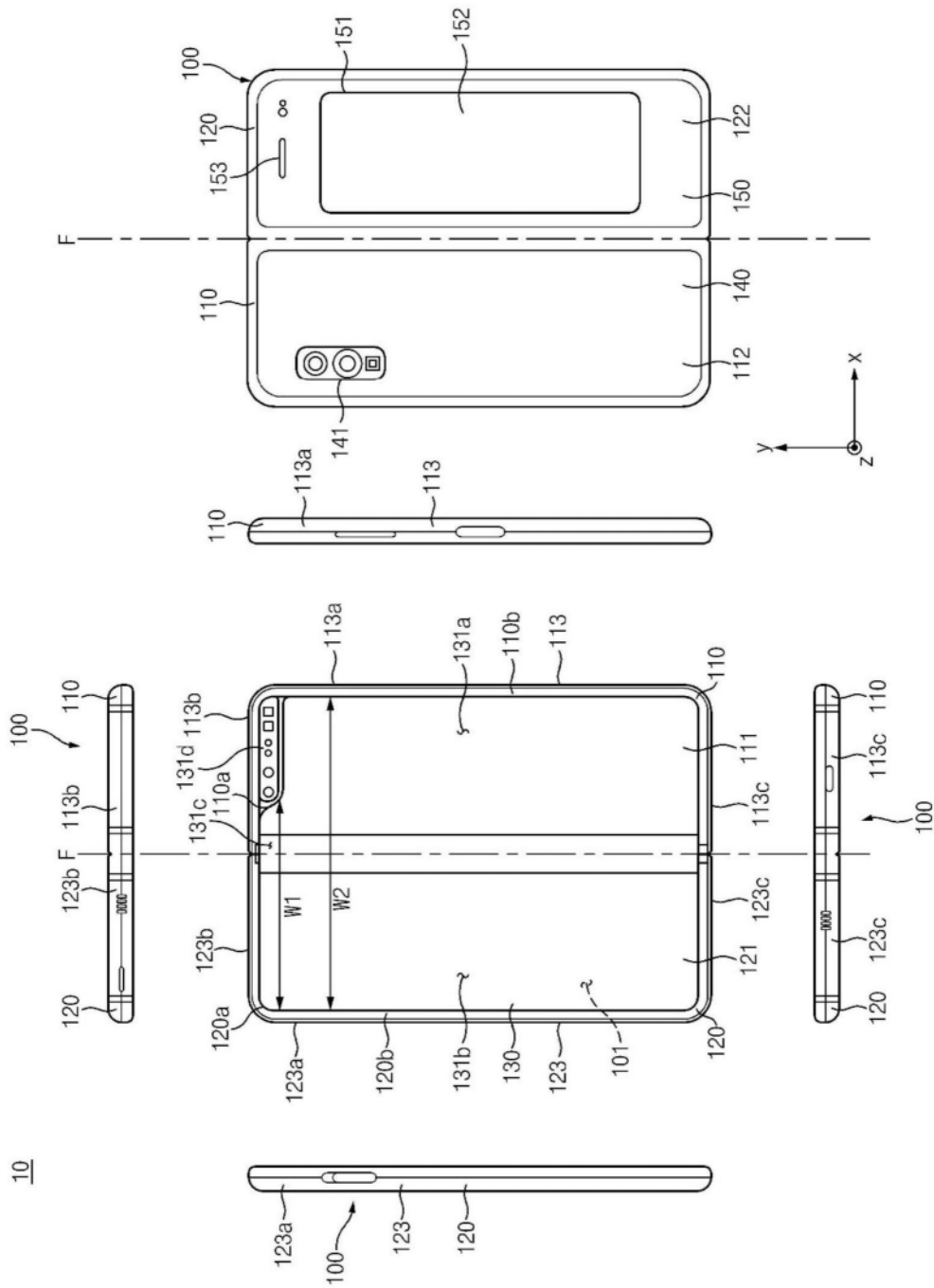


图1

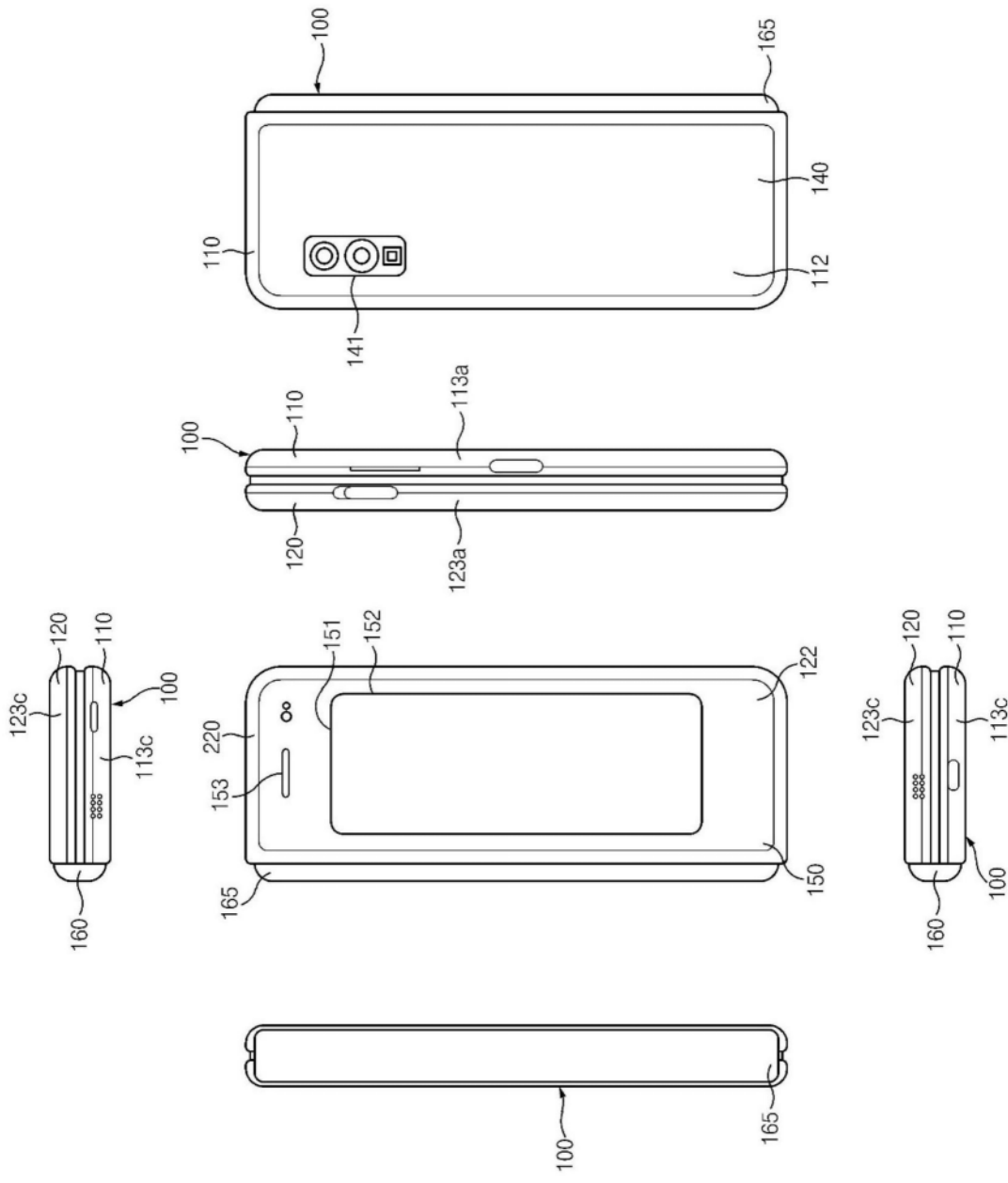


图2

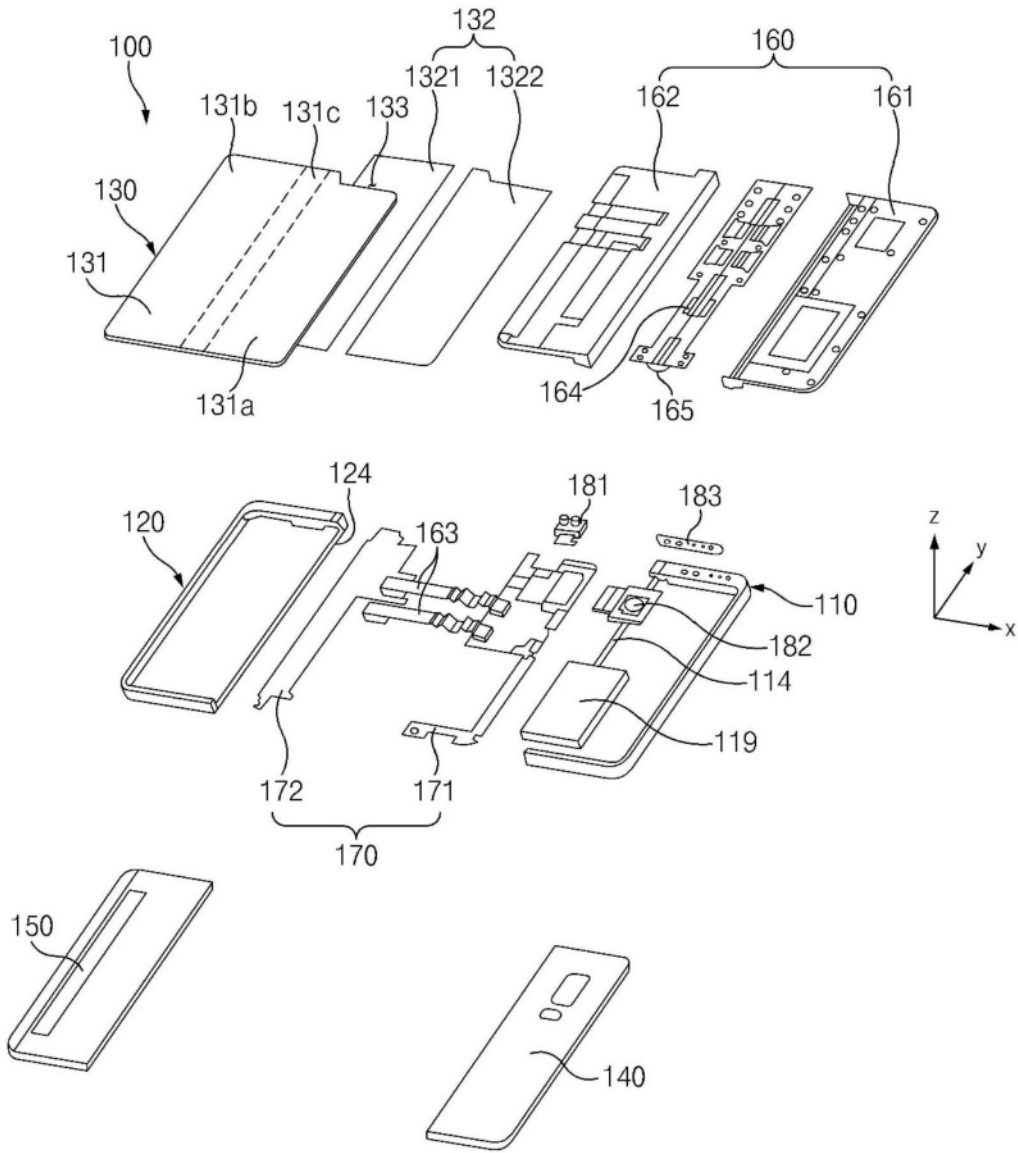


图3

10

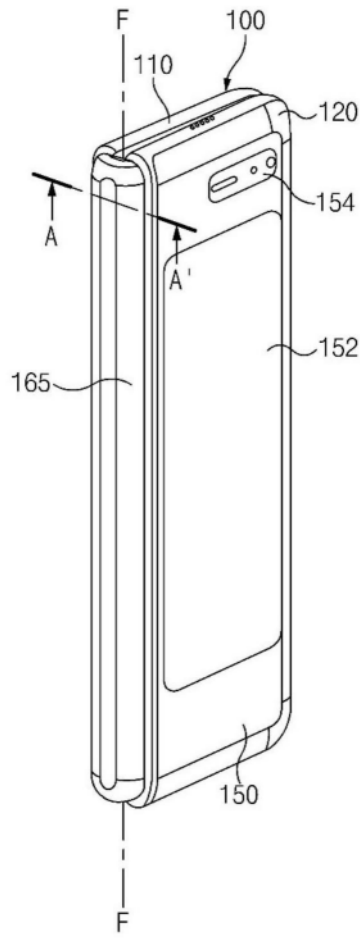


图4A

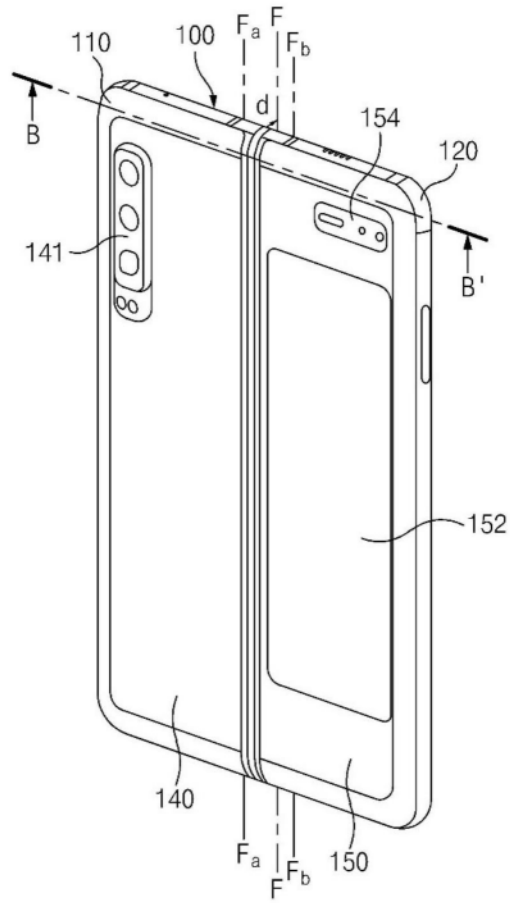


图4B

200

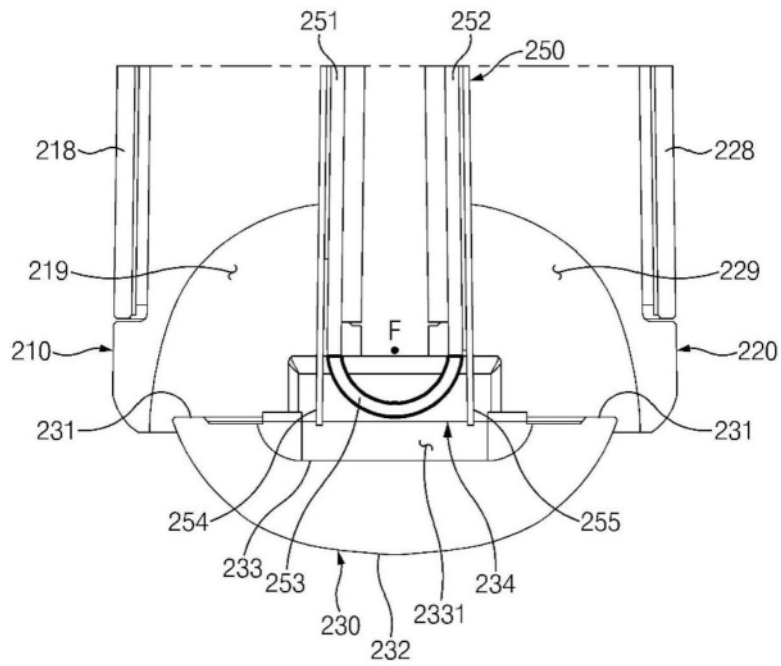


图5A

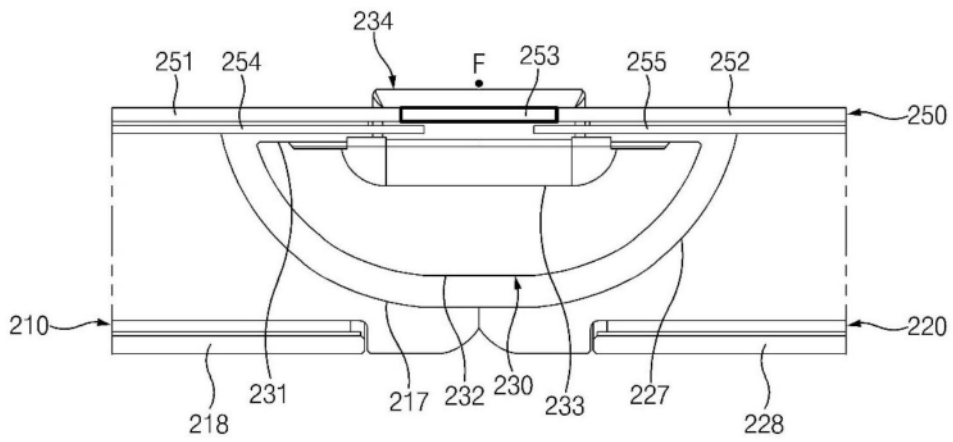


图5B

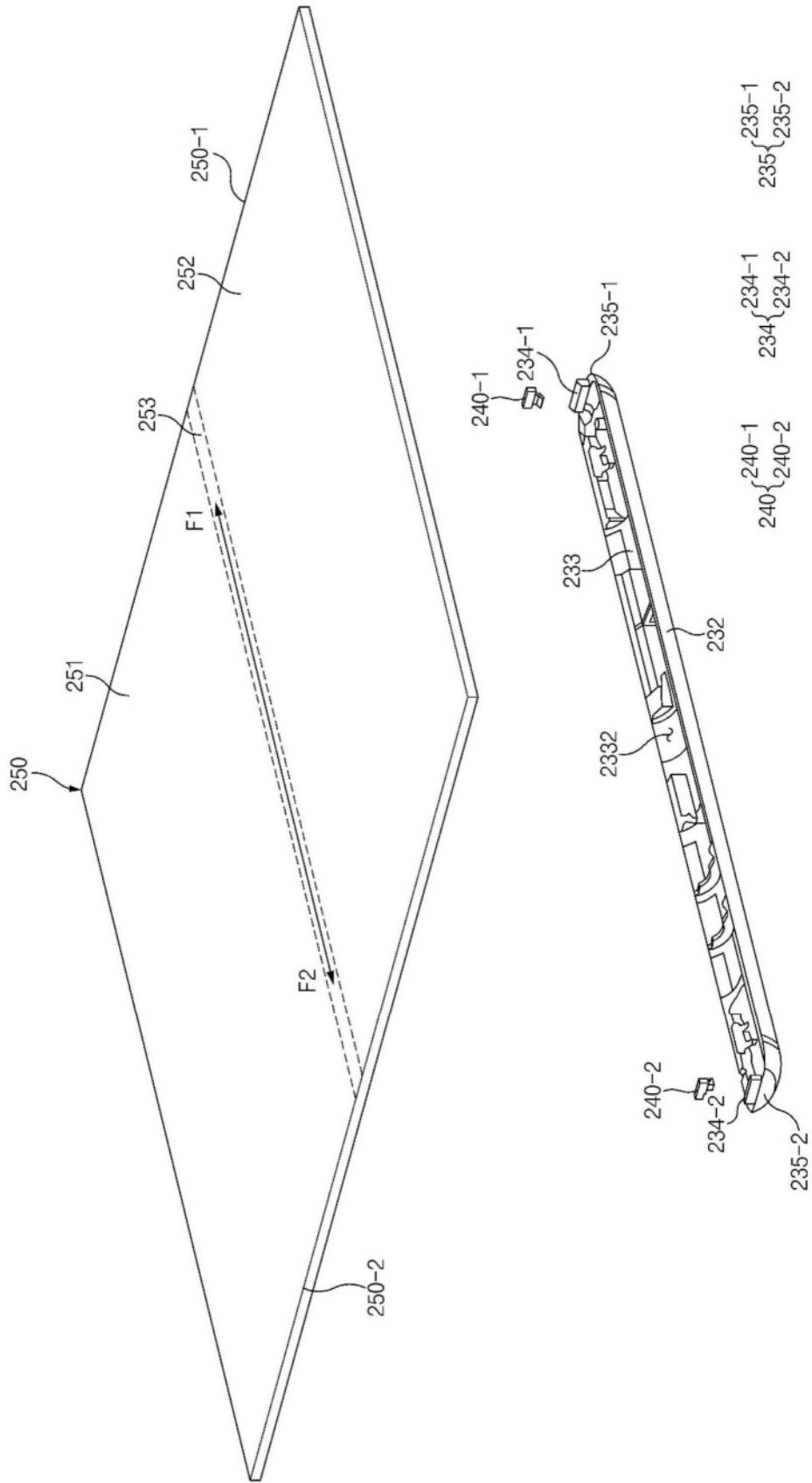


图6

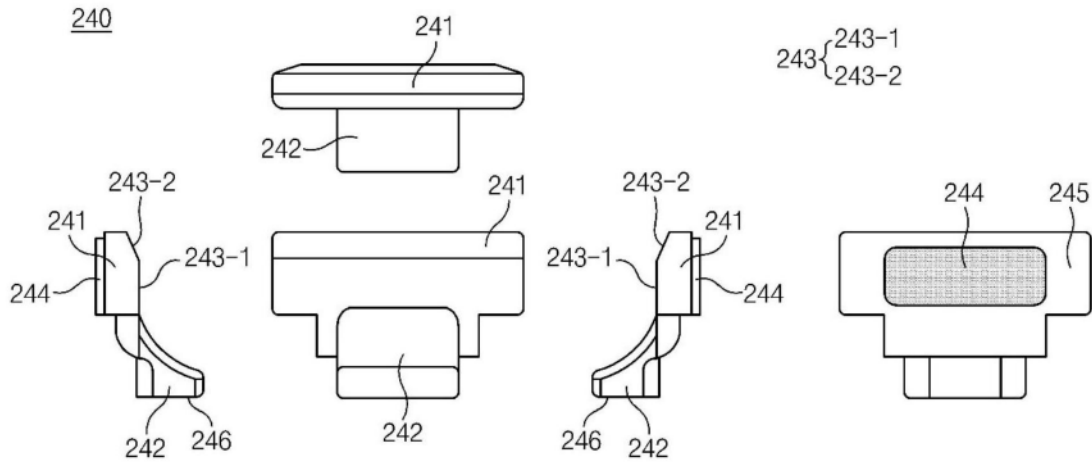


图7A

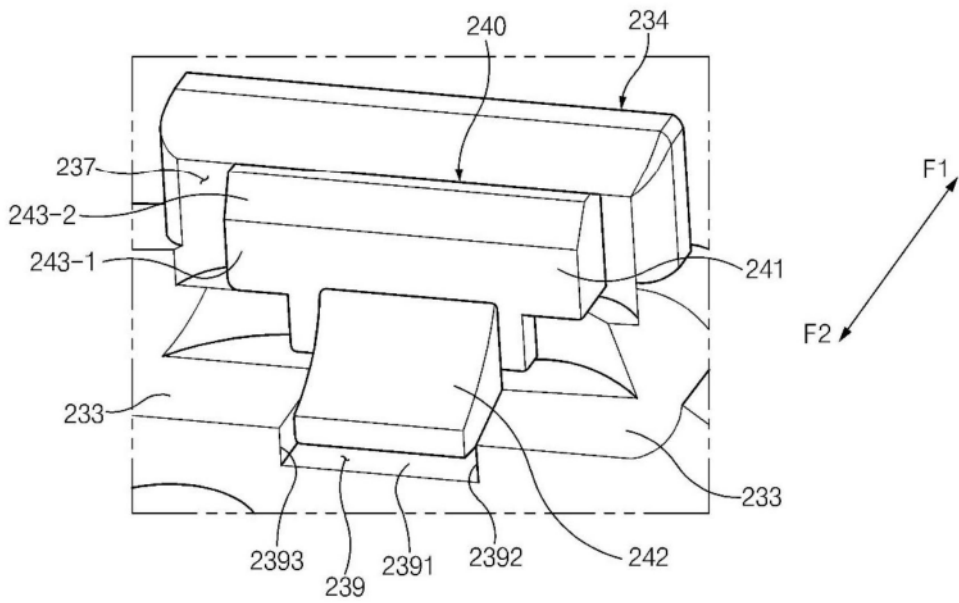


图7B

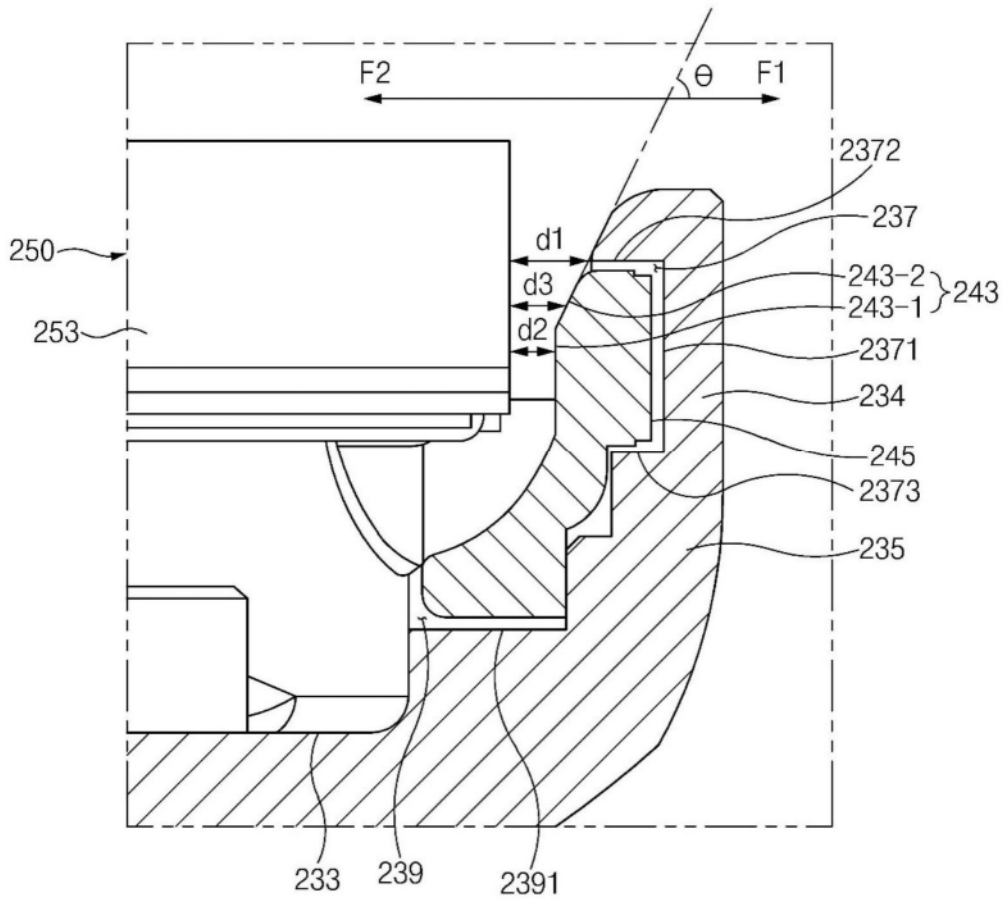


图8

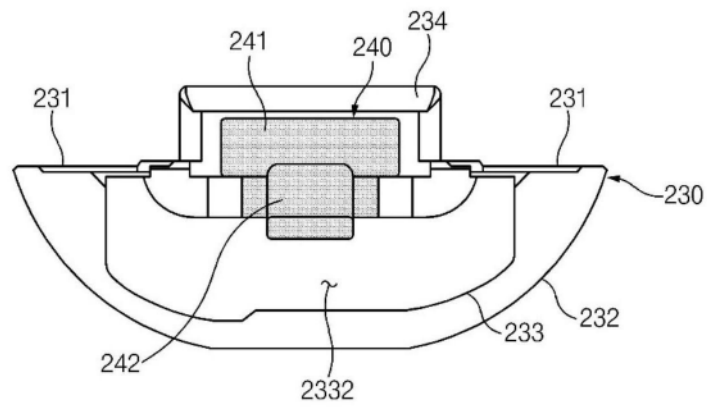


图9A

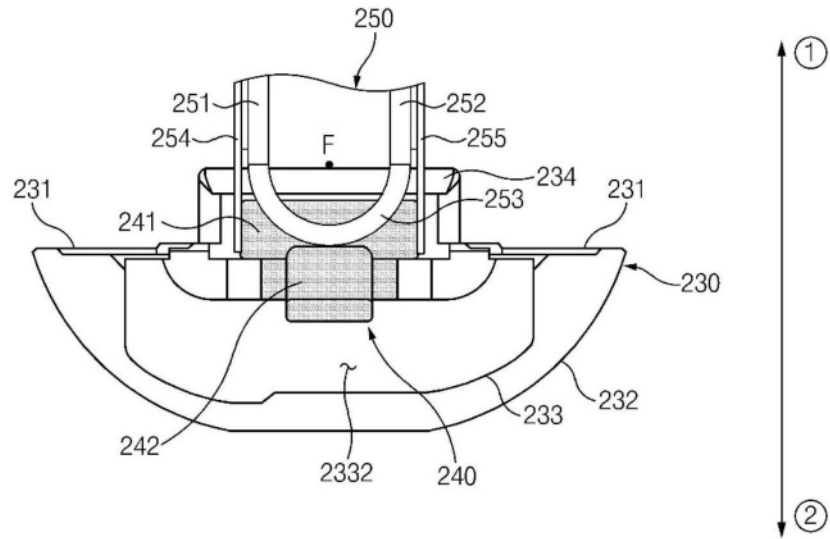


图9B

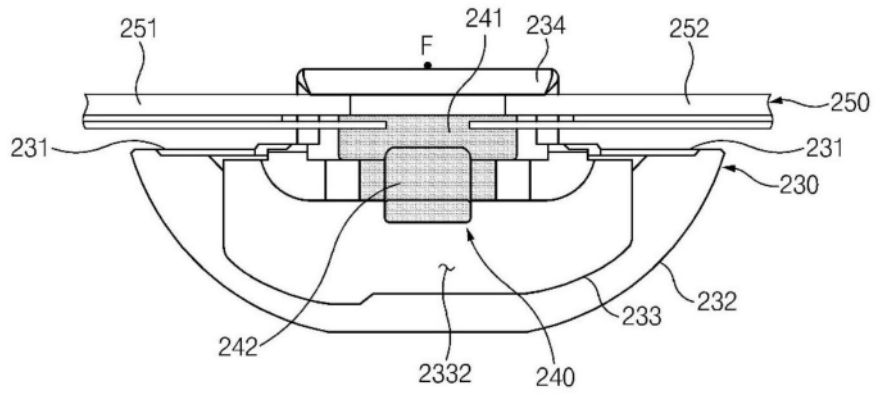


图9C

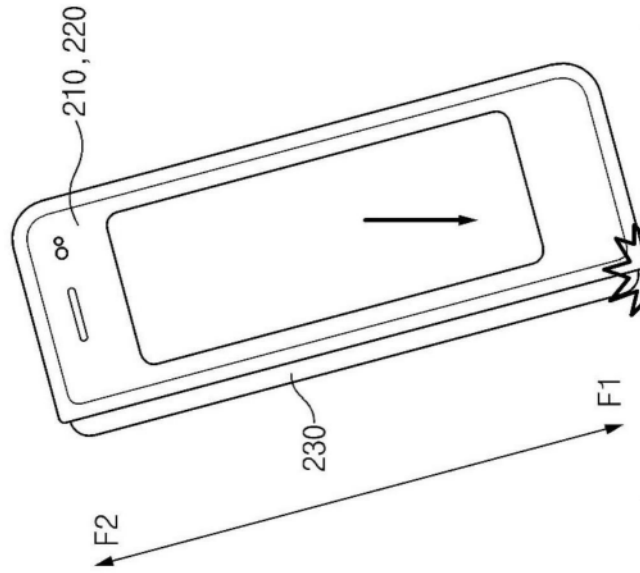


图10A

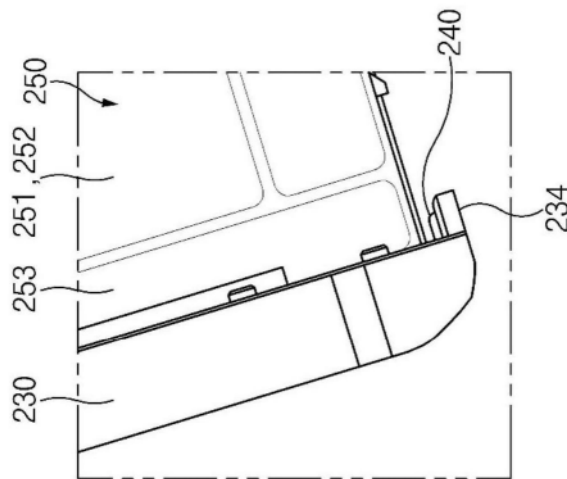


图10B

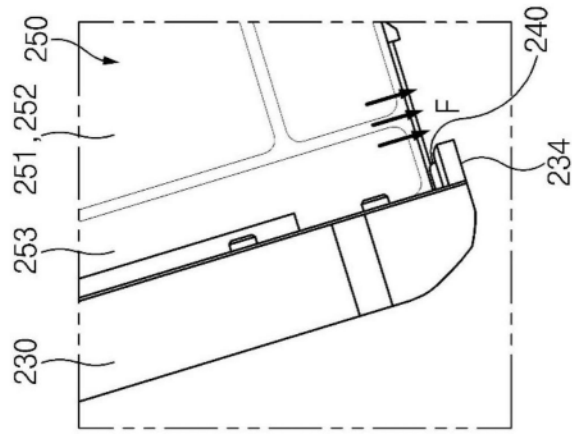


图10C

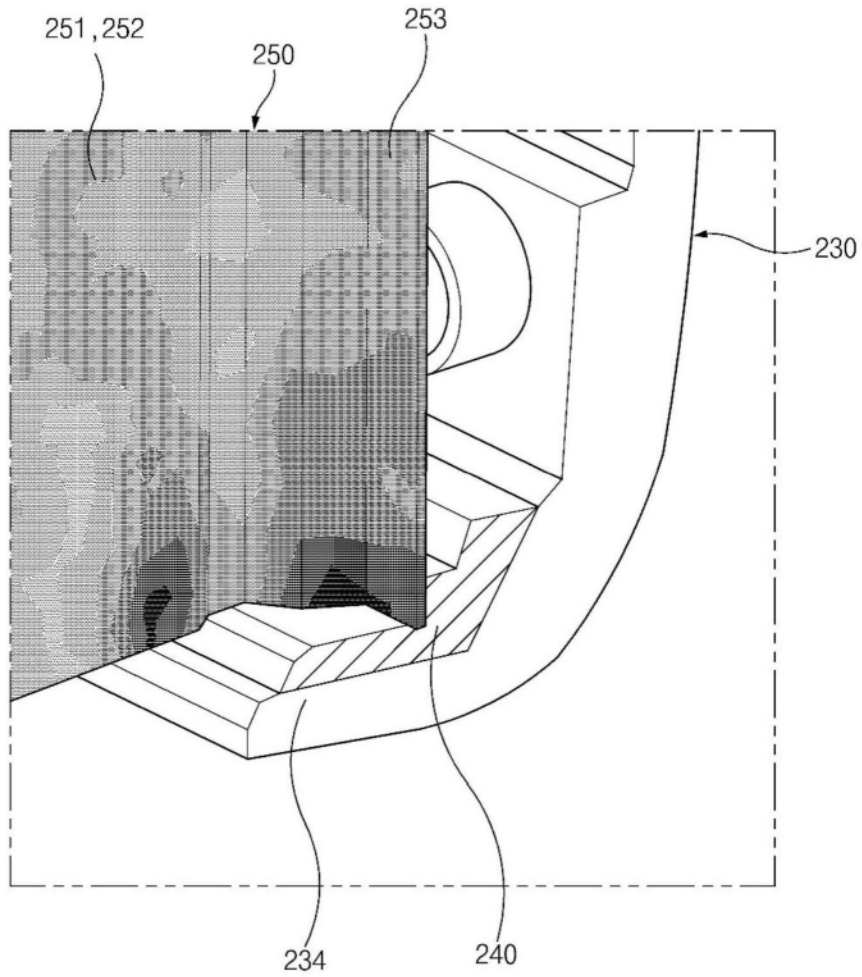


图11

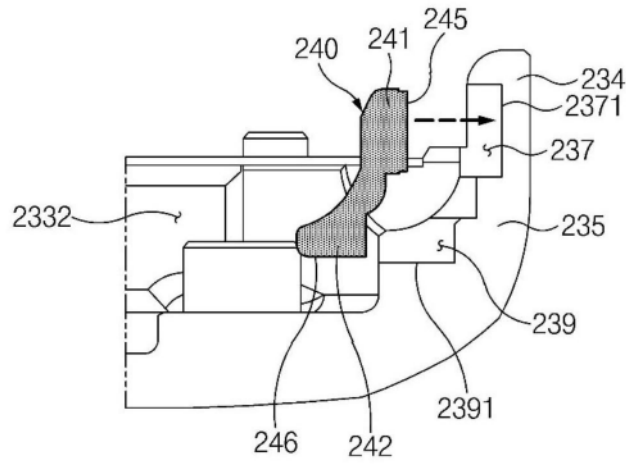


图12A

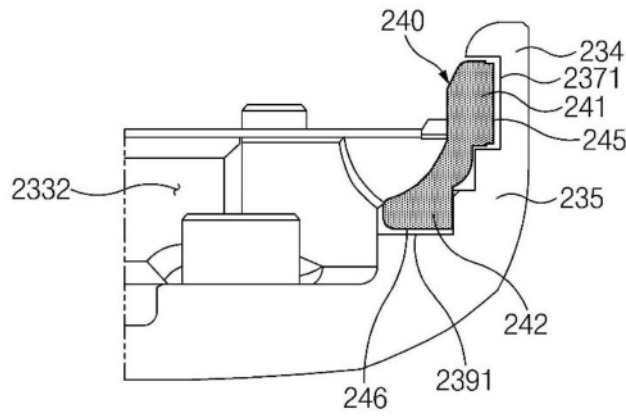


图12B

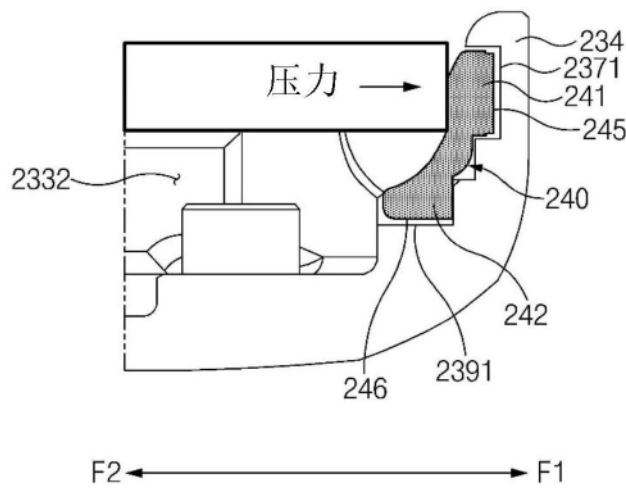


图12C

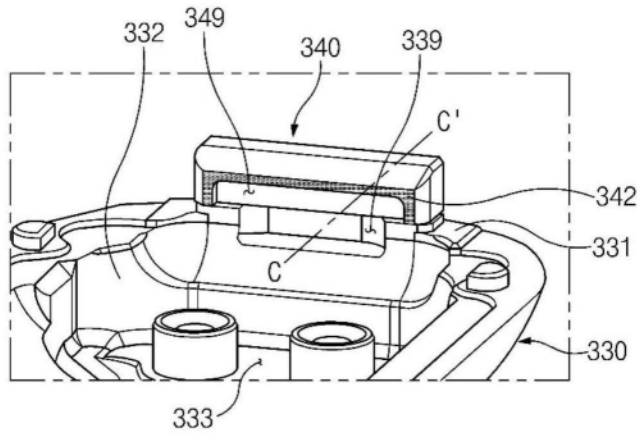


图13A

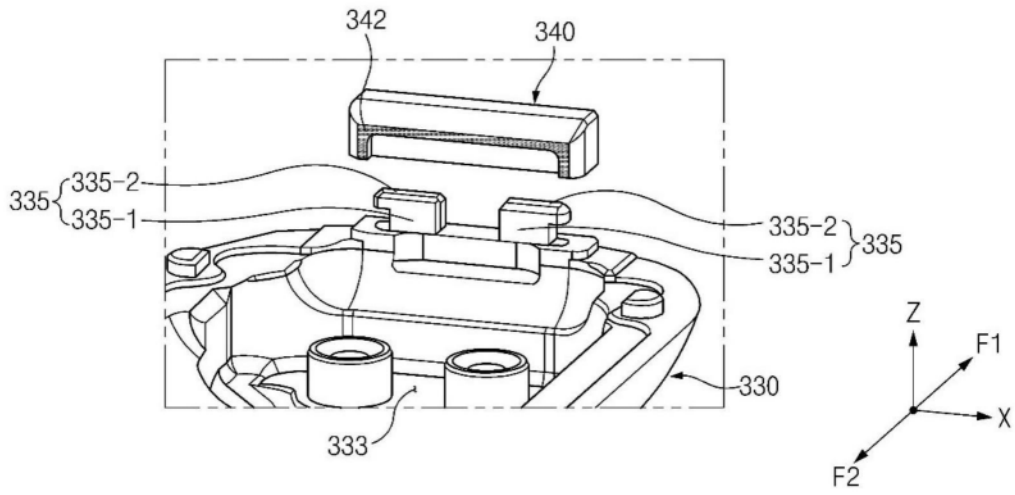


图13B

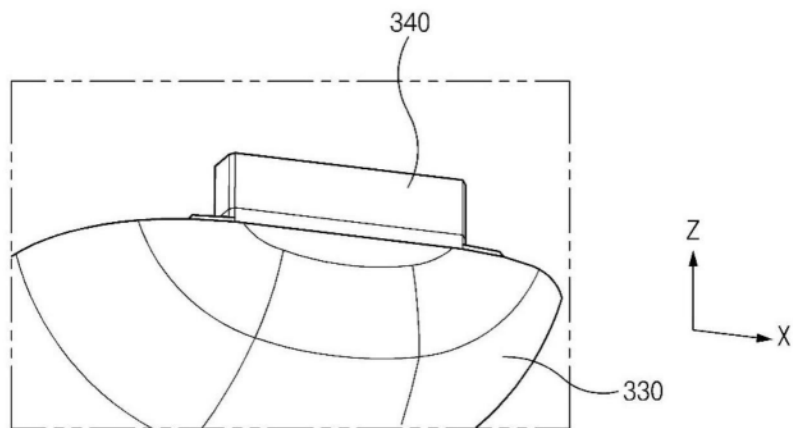


图13C

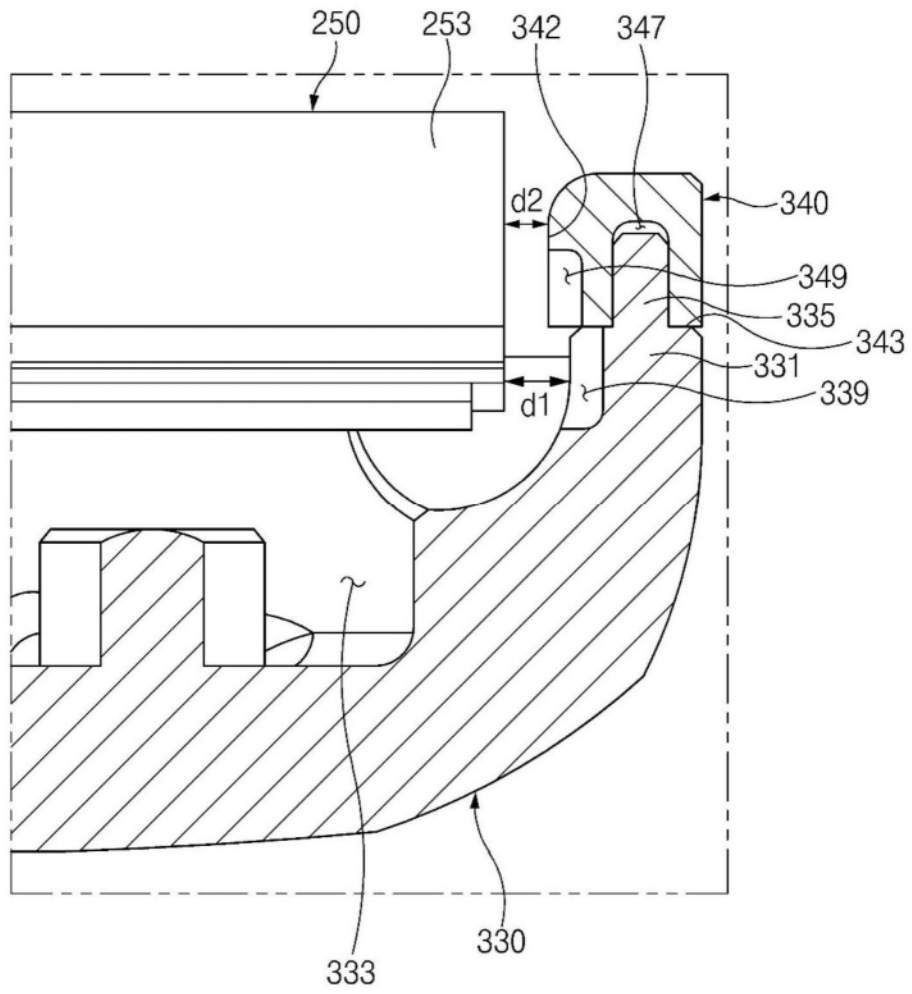


图14

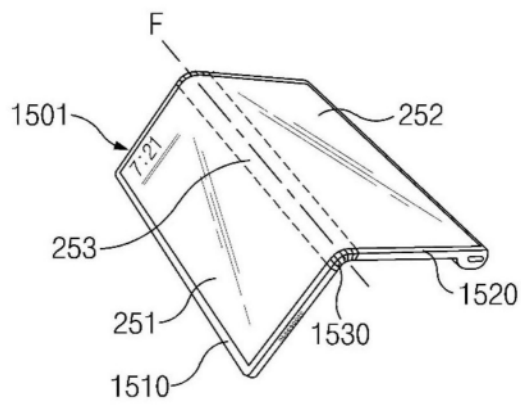


图15A

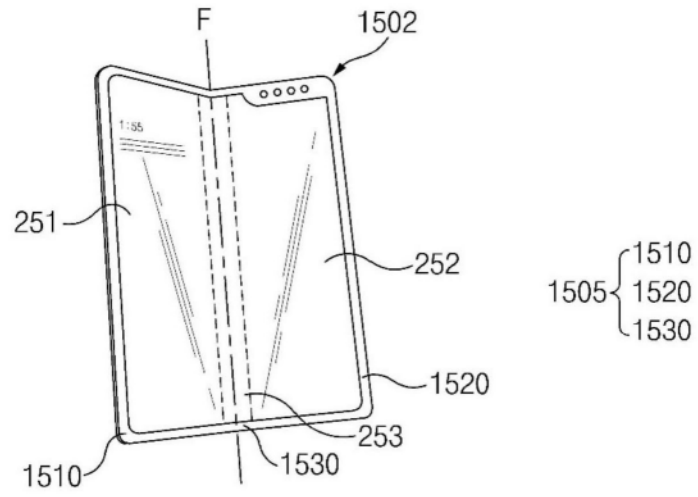


图15B

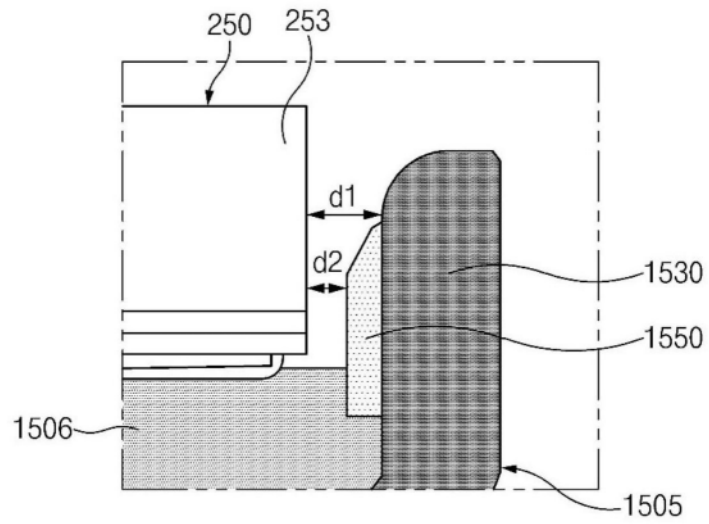


图15C

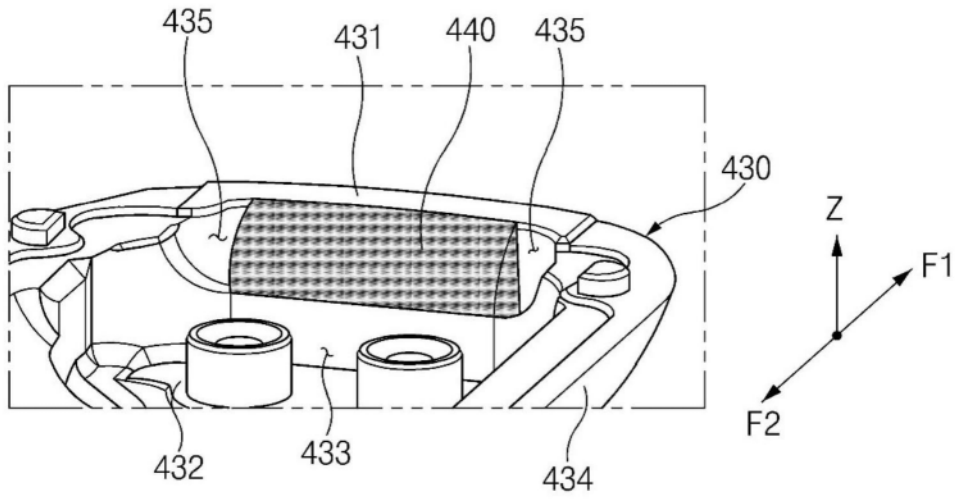


图16