



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112770554 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(21) 申请号 202011134222.4

(22) 申请日 2020.10.21

(30) 优先权数据

10-2019-0130841 2019.10.21 KR

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 文熙哲

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

11286

代理人 孙丽妍 金光军

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 5/00 (2006.01)

G09F 9/30 (2006.01)

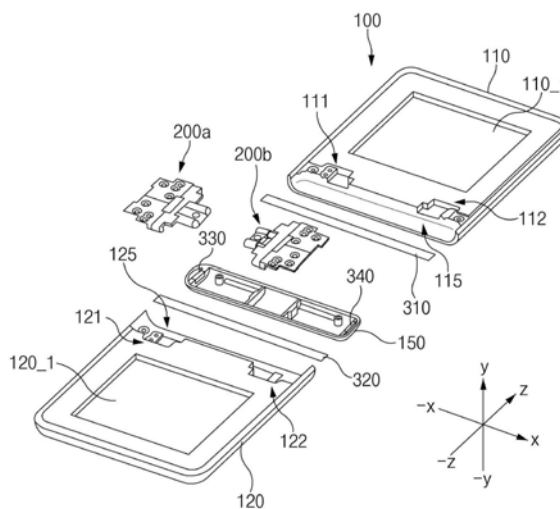
权利要求书2页 说明书19页 附图13页

(54) 发明名称

包括防尘结构的电子装置

(57) 摘要

提供一种包括防尘结构的电子装置。所述电子装置包括：第一壳体；第二壳体；铰链壳体，设置在所述第一壳体与所述第二壳体之间；以及柔性显示器，至少部分地设置在所述第一壳体和所述第二壳体上。所述第一壳体和所述第二壳体基于所述铰链壳体执行折叠或展开操作，并且包括设置在所述第一壳体的一侧的至少一部分上的至少一个光纤结构，所述一侧的所述至少一部分与所述铰链壳体在预定距离内相邻。



1. 一种包括防尘结构的电子装置,包括:
第一壳体;
第二壳体;
铰链壳体,设置在所述第一壳体与所述第二壳体之间;以及
柔性显示器,至少部分地设置在所述第一壳体和所述第二壳体上,
其中,所述第一壳体和所述第二壳体:
基于所述铰链壳体执行而折叠或展开操作,并且
包括至少一个光纤结构,所述至少一个光纤结构设置在所述第一外壳的一侧的至少一部分上,所述一侧的所述至少一部分与所述铰链外壳在预定距离内相邻。
2. 根据权利要求1所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述至少一个光纤结构包括第一防尘结构,所述第一防尘结构在所述铰链壳体的轴向方向上以预定的长度设置。
3. 根据权利要求2所述的包括防尘结构的电子装置,所述电子装置还包括:
第一弯曲部,设置在所述第一壳体的侧边缘上并且以预定的曲率形成。
4. 根据权利要求3所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述第一防尘结构的至少一部分沿着所述第一弯曲部的侧边缘设置。
5. 根据权利要求3所述的包括防尘结构的电子装置,所述电子装置还包括:
粘合构件,至少部分地设置在所述第一防尘结构与所述第一弯曲部之间。
6. 根据权利要求5所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述粘合构件的至少一部分包括双面胶带。
7. 根据权利要求2所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述第一防尘结构包括:第一部分,在所述电子装置处于折叠状态时接触所述铰链壳体;以及第二部分,在所述电子装置处于折叠状态时不接触所述铰链壳体。
8. 根据权利要求7所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述第二部分的面积大于所述第一部分的面积。
9. 根据权利要求7所述的包括防尘结构的电子装置,其中,设置在所述第一部分上的光纤的密度高于设置在第二部分上的光纤的密度。
10. 根据权利要求1所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述至少一个光纤结构包括:
基板部,包括多个孔;以及
光纤束,设置在所述多个孔中。
11. 根据权利要求10所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述多个孔以之字形方式布置。
12. 根据权利要求1所述的包括防尘结构的电子装置,所述电子装置还包括:
第二弯曲部,设置在所述第二壳体的侧边缘上并且以预定的曲率弯曲。
13. 根据权利要求12所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述至少一个光纤结构包括第二防尘结构,所述第二防尘结构沿着所述第二弯曲部的侧边缘设置。
14. 根据权利要求13所述的包括防尘结构的电子装置,所述电子装置还包括:
粘合构件,至少部分地设置在所述第二防尘结构与所述第二弯曲部之间。
15. 根据权利要求1所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述至少一个光纤结构包

括第三防尘结构,所述第三防尘结构设置在所述铰链壳体的侧边缘上。

16. 根据权利要求15所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述第三防尘结构包括:
第一部分,在面对包括所述柔性显示器的结构的至少一部分时保持直立状态;以及
第二部分,被包括所述柔性显示器的结构的至少一部分挤压。

17. 根据权利要求16所述的包括防尘结构的电子装置,其中,第三防尘结构形成为使得所述第三防尘结构的所述第一部分的光纤的密度高于所述第三防尘结构的所述第二部分的光纤的密度。

18. 根据权利要求1所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述至少一个光纤结构还包括第四防尘结构,所述第四防尘结构设置在所述铰链壳体的相对侧边缘上。

19. 根据权利要求18所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述第四防尘结构包括:
第一部分,与所述柔性显示器并排设置;以及
第二部分,与所述柔性显示器并排设置并且包括比所述第四防尘结构的所述第一部分的光纤长的光纤。

20. 根据权利要求19所述的包括防尘结构的电子装置,其中,所述第四防尘结构形成为使得所述第四防尘结构的所述第一部分的光纤的密度高于所述第四防尘结构的第二部分的光纤的密度。

包括防尘结构的电子装置

[0001] 本申请基于并要求于2019年10月21日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请号为10-2019-0130841的优先权,该韩国专利申请的公开内容通过引用被全部包含于此。

技术领域

[0002] 本公开涉及一种包括防尘结构的电子装置。

背景技术

[0003] 诸如智能电话的便携式电子装置可基于各种类型的应用程序而提供各种功能(诸如呼叫、视频播放和网络搜索)。用户可能想要通过更宽的屏幕来使用上述各种功能。然而,随着屏幕变大,很可能降低便携性。因此,开发了利用可折叠结构来增加便携式电子装置的便携性的可折叠便携式电子装置。

[0004] 上述信息仅作为背景信息呈现以帮助理解本公开。至于任何以上内容是否可适于作为针对本公开的现有技术,尚未做出确定,也未做出断言。

发明内容

[0005] 可折叠电子装置可设置为通过与相邻的壳体连接的铰链结构旋转并且在壳体以预定的角度旋转时支撑壳体。关于壳体的铰接操作,可布置各种结构。然而,对于可折叠电子装置,在折叠区域中可能形成间隙,并且异物可能容易地引入到间隙中。如果通过间隙引入的异物位于显示器下方,则显示器可能由于铰链操作而损坏。此外,如果引入的异物被捕获在铰链结构中,则可能无法进行正常的铰链操作。

[0006] 本公开的各方面在于至少解决上述问题和/或缺点,并且在于至少提供下面描述的优点。因此,本公开的一个方面在于提供一种包括防尘结构的电子装置,该防尘结构能够防止异物被引入到可折叠电子装置中。

[0007] 本公开的另一方面在于提供一种铰链结构,所述铰链结构包括:第一壳体;第二壳体;铰链壳体,设置在所述第一壳体与所述第二壳体之间;以及柔性显示器,至少部分地设置在所述第一壳体和所述第二壳体上。所述第一壳体和所述第二壳体可基于所述铰链壳体执行折叠或展开操作,并且包括至少一个光纤结构,所述至少一个光纤结构设置在所述第一壳体的一侧的至少一部分上,所述第一壳体的所述一侧与所述铰链壳体在预定距离内相邻。

[0008] 其他方面将部分地在下面的描述中阐述,并且部分地从该描述中将是显而易见的,或者可通过提出的实施例的实践而获知。

[0009] 根据本公开的一方面,提供了一种电子装置。所述电子装置包括根据本公开的各种实施例的防尘结构,所述防尘结构封闭铰链壳体与壳体之间的间隙,以防止异物被引入到所述电子装置中,从而防止由异物引起的各种损坏。

[0010] 另外,通过在根据本公开的各种实施例的电子装置中设置如光纤结构的防尘结构,即使在重复铰链操作下也能够保持防尘特性。

[0011] 通过结合附图公开了本公开的各种实施例的以下详细描述,本公开的其他方面、优点和显著特征对于本领域技术人员来说将变得显而易见。

附图说明

[0012] 通过以下结合附图进行的详细描述,本公开的特定实施例的以上和其他方面、特征及优点将更加明显,其中:

[0013] 图1A是示出根据本公开的实施例的处于第一状态的电子装置的透视图;

[0014] 图1B是示出根据本公开的实施例的处于第二状态的电子装置的外观的示例的示图;

[0015] 图2是示出根据本公开的实施例的电子装置的铰链结构和铰链壳体的示例的示图;

[0016] 图3是示出根据本公开的实施例的应用于电子装置的铰链结构的一个表面的示图;

[0017] 图4是示出根据本公开的实施例的电子装置的一些部件的第一状态的示图;

[0018] 图5是示出根据本公开的实施例的电子装置的一些部件的分解透视图的示图;

[0019] 图6是示出根据本公开的实施例的铰链壳体的示例的示图;

[0020] 图7是示出根据本公开的实施例的防尘结构的示例的示图;

[0021] 图8是示出在根据本公开的实施例的电子装置中应用了防尘结构的壳体的示例的示图;

[0022] 图9是示出在根据本公开的实施例的电子装置中应用了防尘结构的壳体的示例的示图;

[0023] 图10是示出根据本公开的实施例的应用了防尘结构的电子装置的部件的切割表面构造的至少一部分的示图;

[0024] 图11是示出根据本公开的实施例的在图10的切割表面中设置防尘结构的部分的示图;

[0025] 图12是示出在根据本公开的实施例的可折叠电子装置中异物流入的形式的示例的示图;

[0026] 图13是示出用于描述在根据本公开的实施例的可折叠电子装置中异物流入的形式的截面的一部分的示图;

[0027] 图14是示出根据本公开的实施例的设置在铰链壳体内部的防尘结构的示例的示图;

[0028] 图15是示出根据本公开的实施例的设置在铰链壳体内部的防尘结构的另一示例的示图;

[0029] 图16是示出根据本公开的实施例的设置在铰链壳体内部的防尘结构的又一示例的示图;以及

[0030] 图17是示出根据本公开的实施例的电子装置的自由停止状态的示例的示图。

[0031] 在整个附图中,应当注意的是,类似的附图标记用于描绘相同或相似的元件、特征和结构。

具体实施方式

[0032] 提供以下参照附图的描述以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。它包括各种具体的细节以帮助理解,但是这些将被看作仅是示例性的。因此,本领域普通技术人员将认识到的是,在不脱离本公开的范围和精神的情况下,可对在此描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,可省略对公知的功能和构造的描述。

[0033] 以下描述和权利要求中使用的术语和词语不限于书目含义,而仅是发明人使用以使得能够清楚和一致地理解本公开。因此,对于本领域技术人员应当显而易见的是,提供本公开的各种实施例的以下描述仅为了说明的目的,而不是为了限制由所附权利要求及其等同物限定的本公开的目的。

[0034] 将理解的是,除非上下文另有明确规定,否则单数形式包括复数指示物。因此,例如,对“组件表面”的引用包括对一个或更多个这样的表面的引用。

[0035] 如这里使用的,诸如“具有”、“可具有”、“包括”或“可包括”的术语和短语指示特征(例如,诸如组件的数字、功能、动作或部件)的存在,并不排除附加特征的存在。

[0036] 如这里使用的,短语“A或B”、“A或/和B中的至少一个”或“A或/和B中的一个或更多个”可包括一起列出的项的所有可能的组合。例如,“A或B”、“A和B中的至少一个”或者“A或B中的至少一个”可指示以下全部:(1) 包括至少一个A,(2) 包括至少一个B或者(3) 包括至少一个A和至少一个B两者。

[0037] 如这里使用的,诸如“第一”、“第二”、“所述第一”或“所述第二”的术语可修饰各种组件,而不论顺序和/或重要性,并且用于将一个组件与另一组件区分开,而不限制组件。例如,第一用户装置和第二用户装置可指示不同的用户装置,而不论顺序或重要性。例如,在不脱离本公开中公开的教导的情况下,第一元件可被称为第二元件,类似地,相反,第二元件可被称为第一元件。

[0038] 当组件(例如,第一组件)被称为与另一组件(例如,第二组件)“(可操作地或通信地)结合”/“(可操作地或通信地)结合到”另一组件或者“连接到”另一组件时,应当理解的是,上述组件中的任意一个可直接连接到另一组件,或者可通过另一组件(例如,第三组件)连接。对比之下,当特定组件(例如,第一组件)被称为“直接结合”或“直接连接”到另一组件(例如,第二组件)时,将理解的是,在特定组件与另一组件之间没有其他组件(例如,第三组件)干涉。

[0039] 如这里使用的,短语“被构造为(或设置为)”可根据情况与例如“适合于”、“具有能力”、“设计为”、“适于”、“制成”或“能够”可交换地使用。短语“被构造(或设置)为”可不必然仅意味着在硬件中“被专门设计为”。更确切地说,在一些情况下,短语“被构造为……的装置”可意味着所述装置“可”与其他装置或部件一起执行操作。例如,短语“被构造(或设置)为执行A、B和C的处理器”可意味着用于执行相应操作的专用处理器(例如,嵌入式处理器),或者通过执行存储在存储器装置中的一个或更多个软件程序来执行操作的通用处理器(例如,中央处理单元(CPU)或应用处理器)。

[0040] 提供这里使用的术语和短语仅用来描述具体实施例,并且可不旨在限制其他实施例的范围。除非上下文另外清楚地指示,否则单数形式旨在包括复数形式。如这里使用的术语(包括技术术语或科学术语)可具有与本公开的实施例所属领域的技术人员通常理解的

含义相同的含义。除非这里明确地如此定义,否则诸如在常用词典中定义的那些术语应当被解释为具有与其在相关领域的语境中的含义一致的含义,并且将不以理想化或过于正式的含义来解释。在一些情况下,即使这里定义的术语也不能被解释为排除本公开的实施例。

[0041] 根据本公开的各种实施例的电子装置的示例可包括智能电话、平板个人计算机(PC)、移动电话、视频电话、电子书阅读器、台式PC、膝上型个人计算机、上网本计算机、工作站、服务器、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)、MP3播放器、移动医疗装置、相机或可穿戴装置中的至少一者。根据各种实施例,可穿戴装置可包括附件型装置(例如,手表、戒指、手镯、脚链、项链、眼镜、隐形眼镜或头戴式装置(HMD))、纺织品或服装集成型装置(例如,电子服装)、身体附着型装置(例如,皮肤垫或纹身)或生物可植入型装置(可植入电路)中的至少一者。

[0042] 在下文中,将参照附图描述根据各种实施例的电子装置。在本公开中,术语“用户”可指的是使用电子装置的人或使用电子装置的装置(例如,人工智能电子装置)。

[0043] 图1A是示出根据本公开的实施例的处于第一状态的电子装置的透视图,图1B是示出根据本公开的实施例的处于第二状态的电子装置的外观的示例的示意图。

[0044] 参照图1A和图1B,根据本公开的实施例的电子装置(或可折叠电子装置)100可包括壳体101、显示器160(例如,柔性显示器)和设置在铰链结构(或铰链构造)200内部的铰链壳体150,壳体101包括第一壳体110和第二壳体120。图1A是处于第一状态(例如,平坦状态或展开状态)的电子装置100的透视图,图1B是处于第二状态(例如,折叠状态)的电子装置100的透视图。另外或可选地,电子装置100还可包括覆盖第一壳体110的后部的第一盖119和覆盖第二壳体120的后部的第二盖129。

[0045] 根据本公开的各种实施例,根据布置,第一壳体110可与第二壳体120连续(例如,当显示器160的中央部分163变平时或当壳体101处于展开状态时),或者第一壳体110可与第二壳体120并排。可选地,当显示器160的中央部分163被折叠时,第一壳体110的一个表面可布置为面对第二壳体120的一个表面。

[0046] 第一壳体110可例如至少部分地利用金属材料形成,或者可至少部分地利用非金属材料形成。例如,第一壳体110可利用具有特定刚度的材料形成,以支撑显示器160的至少一部分。在第一壳体110的前表面的至少一部分上,可设置显示器160的一个区域(例如,显示器160的第一区域161和中央部分163的一部分)。第一壳体110的至少一部分可粘附到显示器160的第一区域161。可选地,第一壳体110的前边缘的至少一部分可粘附到显示器160的第一区域161的边缘。可选地,第一壳体110的前表面的上侧可粘附到显示器160的第一区域161的一侧。就这一点而言,第一粘合剂层167a可至少部分地设置在第一壳体110与显示器160的第一区域161之间。第一壳体110至少部分地设置为中空的形状,或者设置为使得通过与第一盖119结合而形成空的空间,因此可设置用于驱动显示器160所需的电子元件(例如,印刷电路板、安装在印刷电路板上的至少一个处理器、至少一个存储器和诸如电池的元件)。

[0047] 根据本公开的各种实施例,第一壳体110的边缘(例如,除了在电子装置100的显示器160的展开状态下与第二壳体120并排设置的剩余边缘139之外的三个边缘)可从壳体的中央部分的底表面以预定的高度突出,以围绕显示器160的至少一个侧边缘。可选地,在第一壳体110的边缘中的至少一个边缘上,可设置面对显示器160的边缘的至少一部分的侧

壁。至少部分地形成在第一壳体110的边缘上的侧壁可形成为在除了在显示器160的展开状态下与第二壳体120并排设置的剩余边缘139之外的三个边缘处具有特定的高度。在显示器160的展开状态下第一壳体110的面对第二壳体120的边缘139可至少部分地具有预定的曲率,从而可设置铰链壳体150的至少一部分。例如,第一壳体110(或第二壳体120)的边缘可沿着带有曲率的预定方向凹入。根据本公开的各种实施例,在显示器160的展开状态下在第一壳体110的面对第二壳体120的边缘139上,可形成第一台阶部111和第二台阶部112。第一铰链结构200a的至少一部分可安置在第一台阶部111上。第二铰链结构200b的至少一部分可安置在第二台阶部112上。

[0048] 根据本公开的各种实施例,根据布置,在显示器160的展开状态下,第二壳体120可与第一壳体110并排,或者第二壳体120的至少一个表面可与第一壳体110的一个表面(例如,显示器160设置在其上的表面)并排。第二壳体120可利用与第一壳体110相同的材料制成。由于第二壳体120和第一壳体110布置为在形状上左右对称或竖直对称,因此第二壳体120的前表面可支撑显示器160中的除了设置在壳体110上的区域之外的区域(例如,显示器160的第二区域162和中央部分163的其他部件)的至少一部分。根据本公开的各种实施例,第二壳体120的至少一部分可利用与第一壳体110不同的材料制成,并且可形成为在形状上不与第一壳体110左右对称或竖直对称。例如,第二壳体120的后表面的面积可与第一壳体110的后表面的面积不同。

[0049] 第二壳体120的至少一部分可粘附到显示器160的第二区域162。可选地,第二壳体120的前边缘可粘附到显示器160的第二区域162的边缘。可选地,第二壳体120的前表面的下侧可粘附到显示器160的第二区域162的一侧。就这一点而言,第二粘合剂层167b可至少部分地设置在第二壳体120与显示器160的第二区域162之间。第二壳体120可至少部分地设置为中空的形状(类似于第一壳体110),或者可设置为使得通过与第二盖129结合而形成空的空间,驱动显示器160所需的电子元件可设置在空的空间中。

[0050] 根据本公开的各种实施例,第二壳体120的边缘(例如,除了在显示器160的展开状态下与第一壳体110并排设置的剩余边缘149之外的三个边缘)可从第二壳体120的中央部分的底表面以预定的高度突出,以围绕显示器160的其他侧边缘。可选地,在第二壳体120的边缘中的至少一个边缘上,可设置面对显示器160的边缘的至少一部分的侧壁,其类似于形成在第一壳体110上的侧壁。至少部分地形成在第二壳体120的边缘上的侧壁可形成为在除了在显示器160的展开状态下与第一壳体110并排设置的剩余边缘149之外的三个边缘处具有特定的高度。

[0051] 第二壳体120的面对第一壳体110的部分可至少部分地具有预定的曲率,从而可设置铰链壳体150。根据本公开的各种实施例,在第二壳体120的与第一壳体110相邻的边缘149上,可形成第三台阶部121和第四台阶部122,第一铰链结构200a的至少一部分安置在第三台阶部121上,第二铰链结构200b的至少一部分安置在第四台阶部122上。

[0052] 根据本公开的各种实施例,电子装置100可包括设置在第一壳体110或第二壳体120中的一个上并且与电子装置100的特定功能的操作相关的至少一个传感器。传感器可包括例如接近传感器、照度传感器、虹膜传感器、图像传感器(或相机)或者指纹传感器中的至少一者。根据本公开的各种实施例,传感器中的至少一者可设置在显示器160下方,并且通过屏幕在显示器160上进行显示所沿的方向拾取感测信息。

[0053] 根据本公开的各种实施例,根据电子装置100的折叠或展开状态,铰链壳体150可被第一壳体110和第二壳体120中的一个覆盖(例如,壳体101的展开状态),或者可暴露于外部(例如,壳体101的折叠状态)。例如,如在图1A中,如果第一壳体110和第二壳体120并排布置,则铰链壳体150可被第一壳体110和第二壳体120覆盖。如在图1B中,如果第一壳体110的一个表面和第二壳体120的一个表面布置为彼此面对,则铰链壳体150可设置为使得其至少一部分在第一壳体110和第二壳体120的侧边缘(例如,在展开状态下第一壳体110和第二壳体120的彼此面对的边缘)处暴露于外部。根据本公开的各种实施例,第一壳体110和第二壳体120的至少一部分可以是柔性的。

[0054] 根据本公开的各种实施例,显示器160的至少一部分可具有柔性。根据本公开的实施例,显示器160可包括:第一区域161或上区域,设置在第一壳体110上;第二区域162或下区域,设置在第二壳体120上;以及中央部分163或中央区域,与第一壳体110和第二壳体120相邻。根据本公开的各种实施例,整个显示器160可具有柔性。可选地,显示器160的中央部分163的至少一部分可具有柔性。显示器160的中央部分163可设置为使得第一壳体110和第二壳体120彼此不粘附。例如,显示器160的中央部分163可与第一壳体110和第二壳体120的至少一部分具有非粘合状态。显示器160的第一区域161可粘附到第一壳体110的至少一部分,显示器160的第二区域162可粘附到第二壳体120的至少一部分。就这一点而言,第一粘合剂层167a可设置在显示器160与第一壳体110之间的区域的至少一部分中,第二粘合剂层167b可设置在显示器160与第二壳体120之间的区域的至少一部分中。第一粘合剂层167a和第二粘合剂层167b可仅设置在第一壳体110和第二壳体120的边缘上。

[0055] 图2是示出根据本公开的实施例的电子装置的铰链结构和铰链壳体的示例的示图。

[0056] 参照图2,根据本公开的实施例,电子装置可包括多个铰链结构。在所示的附图中,第一铰链结构200a和第二铰链结构200b布置在铰链壳体150中。在图2中,状态201是从上方观察铰链壳体150的状态,状态202是从侧面观察铰链壳体150的状态,状态203是从后面观察铰链壳体150的状态。根据本公开的各种实施例,可在铰链壳体150中布置三个或更多个铰链结构。

[0057] 第一铰链结构200a可设置在铰链壳体150的一侧(例如,基于所示附图的左侧)上。第一铰链结构200a可结合到第一壳体110的左侧和第二壳体120的左侧,并且可相对于铰链壳体150的水平轴线在特定范围内旋转。第一铰链结构200a可相对于铰链壳体150的中央部分与第二铰链结构200b对称地布置。

[0058] 第二铰链结构200b可设置在铰链壳体150的另一侧(例如,基于所示附图的右侧)上。第二铰链结构200b可结合到第一壳体110的右侧和第二壳体120的右侧,并且可相对于铰链壳体150的水平轴线在特定范围内旋转。第二铰链结构200b可相对于铰链壳体150的中央部分与第一铰链结构200a对称地布置。第二铰链结构200b可具有与第一铰链结构200a相同的结构和构造,但可设置在与第一铰链结构200a不同的位置处。

[0059] 铰链壳体150可设置为中空的半圆柱形状或在两端处封闭的管道沿着长度方向被切割的船形状。根据本公开的各种实施例,铰链壳体150可包括平坦的底部151_3以及以预定曲率形成在底部151_3的两侧上的第一肋151_1和第二肋151_2。第一肋151_1和第二肋151_2可围绕底部151_3对称地布置在两侧上。基于所示的附图,铰链壳体150的宽度可从中

央到左端和右端逐渐减小。可在铰链壳体150内部形成至少一个分隔壁158以使铰链壳体150的内部空间分开。第一铰链结构200a和第二铰链结构200b可分别至少部分地安置在分开的空间中。在铰链壳体150的右端和左端上,可形成阻挡壁151a和151b,阻挡壁151a和151b比周围突出得多,使得从外部观察不到铰链壳体150的内部。铰链壳体150可利用与第一铰链结构200a或第二铰链结构200b相同的材料形成。

[0060] 图3是示出根据本公开的实施例的应用于电子装置的铰链结构的一个表面的示图。

[0061] 参照图3,铰链结构200a或200b可以是上述第一铰链结构200a和第二铰链结构200b中的任意一者。铰链结构200a和200b可包括支架结构210、臂结构220、齿轮结构230和支撑结构240。

[0062] 支架结构210可与臂结构220结合且其中央部分固定到铰链壳体150并且两翼(例如,旋转支架)与第一壳体110和第二壳体120结合。

[0063] 臂结构220的一侧可通过固定部件251和252连接到支架结构210,并且臂结构220可在利用铰链操作沿着支架结构210的一侧滑动的同时具有改变的安装角度。臂结构220可包括凸轮结构。包括凸轮结构的臂结构220可与设置在支撑结构240上的凸轮部241(见图4)接合,以在第一壳体110和第二壳体120的铰接操作期间提供制动感。

[0064] 齿轮结构230可设置在支架结构210与臂结构220之间。齿轮结构230可传递力,使得当第一壳体110旋转时第二壳体120一起旋转。就这一点而言,齿轮结构230可包括多个轴向齿轮和空转齿轮(idle gear)。

[0065] 支撑结构240可固定在铰链壳体150内部,并且可向臂结构220提供特定的压力。就这一点而言,支撑结构240可包括一个或更多个弹性体,并且可基于弹性体的弹性力朝向臂结构220的方向推动凸轮部241。以这种方式,凸轮部241可与臂结构220的旋转凸轮结构接合,并且因此可支撑凸轮操作。

[0066] 如上所述,根据本公开的实施例的铰链结构200a或200b可包括:支架结构210,与铰链壳体150以及壳体110和120结合并且支撑设置在其上的显示器160的折叠或展开;臂结构220,连接到支架结构210并且提供制动感;齿轮结构230,支撑第一壳体110和第二壳体120的同时操作(simultaneous operation);以及支撑结构240,支撑臂结构220并且齿轮结构230的轴固定到支撑结构240。基于这些,铰链结构200a和200b可围绕形成在支架结构210的表面上方的虚拟轴线旋转以实现显示器160的折叠或展开,并且可通过基于凸轮结构提供制动感并基于齿轮结构230支撑壳体110和120的同时铰链操作来抑制壳体110和120的扭转。此外,铰链结构200a或200b可支撑特定的预定角度,例如,30度或60度(例如,第一壳体110的前表面与第二壳体120的前表面之间的角度)的安装状态以及壳体110和120的展开状态或折叠状态。

[0067] 图4是示出根据本公开的实施例的电子装置的一些部件的第一状态的示图。

[0068] 参照图1A和图4,电子装置的一些组件可包括第一铰链结构200a和显示器160,并且第一铰链结构200a和显示器160可具有第一状态(例如,展开状态)。

[0069] 如上所述,第一铰链结构200a可包括第一旋转支架211、第二旋转支架212、固定支架213、第一臂部221、第二臂部222、齿轮结构230、凸轮部241、第一弹性体242a、第二弹性体242b、第一旋转构件231、第二旋转构件232和支撑支架243,齿轮结构230包括第一旋转构件

231和第二旋转构件232的轴向齿轮和空转齿轮。第一旋转支架211可通过第一固定部件251连接到第一臂部221。第二旋转支架212可通过第二固定部件252连接到第二臂部222。

[0070] 当第一旋转支架211和第二旋转支架212保持展开状态时,显示器160可保持展开状态。第一臂部221可基于第一旋转构件231在特定的角度范围内旋转。第二臂部222可基于第二旋转构件232在特定的角度范围内旋转。第一旋转支架211可相对于第一虚拟轴线11在与第一臂部221相同或相似的角度范围内旋转。第二旋转支架212可相对于第二虚拟轴线12在与第二臂部222相同或相似的角度范围内旋转。第一虚拟轴线11可形成为在朝向显示器160的方向上高于第一旋转构件231。第二虚拟轴线12可形成为在朝向显示器160的方向上高于第二旋转构件232。第一虚拟轴线11与第二虚拟轴线12之间的距离可比第一旋转构件231与第二旋转构件232之间的距离短。根据本公开的各种实施例,第一虚拟轴线11和第二虚拟轴线12可在水平轴线上并排形成。根据本公开的实施例,第一虚拟轴线11和第二虚拟轴线12可形成在与显示器160相同的层上,或者形成在显示器160上方(例如,显示器160上方的空气)。

[0071] 当第一旋转支架211和第二旋转支架212保持展开状态时,第一旋转支架211的第一支架主体211_1和第二旋转支架212的第二支架主体212_1可并排布置。根据本公开的实施例,第一支架主体211_1的上表面和第二支架主体212_1的上表面可按照相同的方式布置并基于所示的附图面向上。根据本公开的实施例,当第一旋转支架211和第二旋转支架212保持展开状态时,第一臂部221和第二臂部222也可并排布置,因此,第一臂部221的第一基本主体221_1和第二臂部222的第二基本主体222_1可布置为面对相同的方向(例如,基于所示的附图向上)。因此,第一支架主体211_1、第二支架主体212_1、第一基本主体221_1和第二基本主体222_1可全部基于水平轴线并排布置,并且布置为基于所示的附图面向上。第一支架主体211_1、第二支架主体212_1、第一基本主体221_1和第二基本主体222_1可在没有高度差的情况下支撑显示器160的后表面。

[0072] 根据本公开的各种实施例,在显示器160弯曲的中央部分处,可与铰链结构200a和200b形成预定的间隙Gap_1。粘合剂层可设置在除了显示器160的中央部分163之外的外围区域(例如,第一区域161或第二区域162)中。

[0073] 图5是示出根据本公开的实施例的电子装置的一些部件的分解透视图的示意图。

[0074] 参照图5,根据本公开的实施例的电子装置100可包括第一壳体110、第二壳体120、铰链壳体150、第一铰链结构200a、第二铰链结构200b、第一防尘结构310、第二防尘结构320、第三防尘结构330和第四防尘结构340。可选地,如图1A中所述,还可在第一壳体110和第二壳体120上设置显示器。

[0075] 第一壳体110可包括显示器的一部分安置在其上的上表面(例如,面对y轴的表面)、侧壁和支撑上表面的后表面(例如,面对-y轴的表面)。在上表面的至少一部分中,可形成凹入或切割到内部的安置部110_1,并且在安置部110_1中,可安置与驱动电子装置100相关的装置元件(例如,印刷电路板、电池、至少一个传感器、扬声器、麦克风、相机、天线或处理器中的至少一者)。在第一壳体110的一侧上,例如,在-z轴方向上的一个边缘上,可形成安置第一铰链结构200a的一部分的第一台阶部111和安置第二铰链结构200b的一部分的第二台阶部112。第一台阶部111和第二台阶部112可与位于-z轴方向上的边缘处的第一弯曲部115相邻地设置。

[0076] 第一壳体110可包括例如面对三个方向(例如, x 、 $-x$ 和 z 轴方向)的侧壁,并且在面对 $-z$ 轴方向的表面上,可形成与铰链壳体150的结合相关的第一弯曲部115。第一弯曲部115可包括随着从 z 轴到 $-z$ 轴方向行进而朝着 $-y$ 轴方向逐渐弯曲的弯曲部。当沿着 y 轴到 $-y$ 轴方向观察时,第一弯曲部115可具有凹面形状。第一弯曲部115的曲率可与铰链壳体150的至少一部分的外壁的曲率对应。通过铰链操作,第一弯曲部115可设置为至少部分地或以预定的间隙与铰链壳体150叠置。第一防尘结构310可设置在第一弯曲部115的至少一部分上。例如,第一防尘结构310可设置在沿着 x 轴到 $-x$ 轴方向横穿第一弯曲部115的表面上。根据本公开的各种实施例,第一防尘结构310的至少一部分可设置在第一壳体110的第一弯曲部115的端部边缘处,在电子装置100展开的状态下,该端部边缘面对第二壳体120的第二弯曲部125。

[0077] 类似于第一壳体110,第二壳体120可包括显示器的一部分安置在其上的上表面(例如,面对 y 轴的表面)、侧壁和支撑上表面的后表面(例如,面对 $-y$ 轴的表面)。在上表面的至少一部分中,可形成凹入或切割到内部的安置部120_1,并且在安置部120_1中,可安置与驱动电子装置100相关的装置元件(例如,链接到设置在第一壳体110中的构造的印刷电路板、附加电池、至少一个传感器、扬声器、至少一个麦克风、相机、天线或附加处理器中的至少一者)。在第二壳体120的一侧上,例如,在 z 轴方向上的一个边缘上,可形成安置第一铰链结构200a的另一部分的第三台阶部121和安置第二铰链结构200b的另一部分的第四台阶部122。第三台阶部121和第四台阶部122可与位于 z 轴方向上的边缘处的第二弯曲部125相邻地设置。

[0078] 第二壳体120可包括例如面对三个方向(例如, x 、 $-x$ 和 $-z$ 轴方向)的侧壁,并且在面对 z 轴方向的表面上,可形成与铰链壳体150的结合相关的第二弯曲部125。第二弯曲部125可包括随着从 $-z$ 轴到 z 轴方向行进而朝着 $-y$ 轴方向逐渐弯曲的弯曲部。当沿着 y 轴方向到 $-y$ 轴方向观察时,第二弯曲部125可具有凹面形状。第二弯曲部125可相对于沿着 $-x$ 轴和 x 轴横穿的假想线与第一弯曲部115对称地设置。类似于第一弯曲部115,第二弯曲部125的曲率可与铰链壳体150的至少一部分的外壁的曲率对应。铰链壳体150的至少一部分可通过铰链操作安置在第二弯曲部125上。第二防尘结构320可设置在第二弯曲部125的至少一部分上。例如,第二防尘结构320可设置在沿着 x 轴到 $-x$ 轴方向横穿第二弯曲部125的表面上。根据本公开的各种实施例,第二防尘结构320的至少一部分可设置于在电子装置100展开的状态下第一壳体110面对第二壳体120的端边缘处。因此,在电子装置100展开的状态下,第一防尘结构310和第二防尘结构320可基于 x 轴(或基于 $-x$ 轴)并排布置在第一弯曲部115和第二弯曲部125上。

[0079] 铰链壳体150可设置在第一壳体110与第二壳体120之间,并且可设置为使得其至少一部分通过电子装置100的铰链操作暴露到外部或者被第一壳体110和第二壳体120覆盖。例如,当电子装置100处于展开状态时,铰链壳体150可设置在第一壳体110的第一弯曲部115和第二壳体120的第二弯曲部125内部,从而不暴露于外部。当电子装置100处于折叠状态时,随着第一壳体110和第二壳体120变为折叠的两个部分,铰链壳体150的至少一部分可设置为可从外部观察到。如以上在图2中所述,铰链壳体150可设置为中空的形状,从而安置第一铰链结构200a和第二铰链结构200b。

[0080] 图6是示出根据本公开的实施例的铰链壳体的示例的示图。

[0081] 参照图6, 铰链壳体150可包括第一铰链结构200a安置在其上的第一铰链安置部150_1和第二铰链结构200b安置在其上的第二铰链安置部150_2, 并且铰链壳体150可包括设置在第一铰链安置部150_1与第二铰链安置部150_2之间的空的的空间150_3。结合到第一铰链结构200a的至少一个第一凸台150_1a可设置在第一铰链安置部150_1上, 结合到第二铰链结构200b的至少一个第二凸台150_2a可设置在第二铰链安置部150_2上。在第一铰链结构200a结合到第一凸台150_1a之后, 第一铰链结构200a可通过结合构件(例如, 螺钉)固定到第一铰链安置部150_1。类似地, 在第二铰链结构200b结合到第二凸台150_2a之后, 第二铰链结构200b可通过结合构件固定到第二铰链安置部150_2。空的的空间150_3可包括利用设置在第一铰链安置部150_1的区域中的侧壁和设置在第二铰链安置部150_2的区域中的侧壁形成的空间。在空的的空间150_3中, 可设置用于电连接设置在第一壳体110中的电子元件和设置在第二壳体120中的电子元件的导线。就这一点而言, 形成空的的空间150_3的结构至少一部分可包括通道(孔或槽), 从而可设置用于连接第一壳体110与第二壳体120的导线。

[0082] 第三防尘结构330可设置在第一铰链安置部150_1的一侧上。根据本公开的实施例, 第三防尘结构330可设置在第一铰链安置部150_1的空间中的与第一铰链结构200a安置在其上的区域至少部分地叠置(或在预定距离内相邻)的区域中。例如, 第三防尘结构330可设置在第一铰链安置部150_1的在-x轴方向上的边缘上。第三防尘结构330的示例可包括沿着y轴方向布置的光纤结构或者沿着x轴方向布置的光纤结构。第三防尘结构330的至少一部分还可包括具有弹性的结构。

[0083] 第四防尘结构340可设置在第二铰链安置部150_2的一侧上。根据本公开的实施例, 在第二铰链结构200b安置在第二铰链安置部150_2上的过程中, 第四防尘结构340可安置在与第二铰链结构200b至少部分地叠置的区域(或在预定距离内与第二铰链结构200b相邻的区域)中。例如, 第四防尘结构340可设置在第二铰链安置部150_2的在x轴方向上的边缘上。类似于第三防尘结构330, 第四防尘结构340可包括沿着y轴方向布置的光纤结构或者沿着-x轴方向布置的光纤结构。第四防尘结构340的至少一部分还可包括具有弹性的结构。

[0084] 图7是示出根据本公开的实施例的防尘结构的示例的示图。

[0085] 参照图7, 第一防尘结构310(或第二防尘结构320、第三防尘结构330、第四防尘结构340)可包括光纤部312(或光纤束)和基板部311。基板部311可利用例如塑料、聚合物、光纤等形成为具有预定厚度的板形状。在基板部311上, 光纤部312可以以预定的布置编织并设置。基板部311可设置为具有预定的宽度和长度。例如, 基板部311的长度可具有与形成在第一壳体110和第二壳体120中的第一弯曲部115和第二弯曲部125在水平方向(例如, 基于图5, 沿着-x轴和x轴横穿的方向)上的长度对应的长度。基板部311的宽度可具有与第一弯曲部115和第二弯曲部125的边缘的预定宽度对应的尺寸。根据本公开的各种实施例, 粘合构件(例如, 双面胶带或液体粘合材料)可设置在基板部311下方以将基板部311固定到第一弯曲部115和第二弯曲部125。

[0086] 光纤部312可利用包括多个光纤的多个聚合体(aggregate)组成, 并且可包括其中每个聚合体插设到设置在基板部311中的预定图案的囊或孔710中的部分。一个聚合体可插设并固定在一个囊或孔710中。一个聚合体可利用预定数量的光纤组成, 并且总体上, 各个聚合体可利用相同或相似数量的光纤组成。根据本公开的各种实施例, 构成每个聚合体的

光纤的数量可根据囊或孔710的尺寸或形状或者图案布置而变化。光纤部312的聚合体的下端的至少一部分可插设到基板部311中,或者可在基板部311下方突出。基板部311的光纤部312的聚合体插设并固定到其中的囊或孔710的图案可具有各种布置,例如,之字形图案布置、矩阵或晶格布置、晶格布置和之字形图案的混合形式、随机布置等。根据本公开的实施例,囊或孔710的图案可包括不平坦图案。

[0087] 光纤部312的聚合体可至少部分地固定到基板部311,并且聚合体的剩余部分可基于基板部311的上表面向上(沿着y轴方向)布置。光纤部312的聚合体的下部(例如,相对靠近基板部311设置的部分)可组装到形成在基板部311上的囊或孔710以插设和固定,并且聚合体的上部(相对远离基板部311设置的部分)可与相邻的光纤以不规则的间隔布置。光纤部312的上表面的高度可形成为具有大致预定的高度。由于光纤部312设置为使得下部组装到基板部311并且上部分散,因此整体形状可布置为倒置的整流罩(cowl)(宽侧面向上)的形状。

[0088] 上述第一防尘结构310可设置为在基板部311上方具有预定的高度,如处于状态701。然后,如果第一防尘结构310设置在第一弯曲部115上并且铰链壳体150设置在第一防尘结构310上,则第一防尘结构310的至少一部分可具有上表面的至少一部分弯曲的状态,如处于状态703(光纤部312的光纤设置为弯曲 $\Delta(H1-H2)$)。即使第一防尘结构310的光纤部312的上部弯曲(如处于状态703,光纤部312的光纤彼此交缠),光纤之间的空间也可封闭,此外,铰链壳体150与第一弯曲部115和第二弯曲部125之间的空间也可封闭。因此,即使第一弯曲部115和第二弯曲部125与铰链壳体150之间的空间通过铰链壳体150的铰链操作而变形,所述空间也可被第一防尘结构310封闭,这使得能够防止异物从外部引入。光纤部312的高度可根据铰链壳体150与第一弯曲部115和第二弯曲部125之间的空间的尺寸而变化。构成光纤部312的聚合体的光纤的数量可设置为使得在布置在第一弯曲部115和第二弯曲部125上之后,光纤之间的空间通过被铰链壳体150挤压而封闭。另外,根据光纤的厚度(或直径),构成一个聚合体的光纤的数量也可变化。可选地,即使电子装置100的铰链操作执行预定的次数或更多次(例如,大于等于20000次),也可确定将要保持光纤部312的原始形状的光纤的材料、弹性和直径,并且根据该确定,可确定组装到一个囊或孔710的聚合体的光纤的数量。可使用各种光纤(诸如人造光纤或天然光纤、光学光纤和玻璃光纤)中的至少一种用作光纤部312的光纤,并且可根据需要使用混合光纤。

[0089] 图8是示出在根据本公开的实施例的电子装置中应用了防尘结构的壳体的示例的示意图。

[0090] 参照图8,电子装置100可包括第一壳体110、第二壳体120和铰链壳体150。另外,如以上在图1A至图5中所述,电子装置100还可包括显示器、铰链结构和与电子装置的使用相关的至少一个装置元件。

[0091] 第一弯曲部115可形成在第一壳体110的一侧上。如图5中所示,第一弯曲部115可在第一壳体110的一个侧边缘上具有预定的曲率,并且可具有雕刻的形状。第一弯曲部115的形状可具有与铰链壳体150的形状的至少一部分对应的形状。第一弯曲部115的第一端117_1(或边缘)(例如,在-z轴方向上的端部)可设置为面对第二弯曲部125的第二端127_1(或边缘)(例如,在z轴方向上的端部)。第一防尘结构310可与第一弯曲部115的面对第二弯曲部125的第二端127_1的第一端117_1相邻地设置。就这一点而言,第一防尘结构310将要

安置在其上的第一结构安装部115a可形成在第一弯曲部115的第一端117_1处。第一结构安装部115a可以以台阶形状形成在第一弯曲部115的第一端117_1上。第一结构安装部115a相对于周围凹入,并且凹入形状可具有特定的曲率。用于固定第一防尘结构310的粘合构件可设置在第一结构安装部115a的一个表面上。

[0092] 面对第一弯曲部115的第二弯曲部125可形成在第二壳体120的一侧上。如图5中所示,第二弯曲部125可在第二壳体120的一个侧边缘上具有预定的曲率,并且可具有雕刻的形状。第二弯曲部125的形状可具有与铰链壳体150的后表面的形状的一部分对应的形状。第二弯曲部125的第二端127_1(例如,在z轴方向上的端部)可设置为面对第一弯曲部115的第一端117_1(或边缘)(例如,在-z轴方向上的端部)。因此,如果第一弯曲部115的第一端117_1和第二弯曲部125的第二端127_1布置为彼此面对,则第一弯曲部115和第二弯曲部125的形状可与铰链壳体150的形状的至少一部分对应。例如,第一弯曲部115和第二弯曲部125的形状可形成为与铰链壳体150的后表面的形状的至少一部分对应。

[0093] 第二防尘结构320可与第二弯曲部125的面对第一弯曲部115的第一端117_1的第二端127_1相邻地设置。由于第二防尘结构320位于第二弯曲部125的第二端127_1处,因此如果第一弯曲部115和第二弯曲部125布置为至少部分地彼此面对,则第一防尘结构310和第二防尘结构320可布置为彼此相邻且并排。就这一点而言,第二防尘结构320将要安置在其上的第二结构安装部125a可形成在第二弯曲部125的第二端127_1处。第二结构安装部125a可以以台阶形状形成在第二弯曲部125的第二端127_1上,类似于第一结构安装部115a。第二结构安装部125a可相对于周围凹入,并且凹入形状可具有特定的曲率。第二结构安装部125a可设置为与第一结构安装部115a相同或相似的形状。用于固定第二防尘结构320的粘合构件可设置在第二结构安装部125a的一个表面上。

[0094] 如图所示,铰链壳体150的后表面可设置在第一防尘结构310和第二防尘结构320上。当电子装置100处于展开(打开)状态时,第一壳体110的一个侧表面(设置有第一弯曲部115的一侧)和第二壳体120的一个侧表面(设置有第二弯曲部125的一个侧表面)可设置为彼此面对。因此,设置在第一防尘结构310和第二防尘结构320中的光纤部可布置为面对y轴方向。第一防尘结构310和第二防尘结构320的光纤部的上端可被铰链壳体150的后表面挤压,因此,光纤部可布置为沿着特定的方向弯曲。当电子装置100处于展开状态时,第一防尘结构310和第二防尘结构320的整个上表面(或大于等于预定比例的上表面)可通过铰链壳体150的后表面而具有弯曲状态。

[0095] 当电子装置100处于折叠(闭合)状态时,第一壳体110的后表面和第二壳体120的后表面可设置为彼此面对。因此,第一防尘结构310可设置为面对铰链壳体150的在-z轴方向上的边缘,第二防尘结构320可设置为面对铰链壳体150的在z轴方向上的边缘。第一防尘结构310可封闭第一壳体110与铰链壳体150之间的间隙,第二防尘结构320可封闭第二壳体120与铰链壳体150之间的间隙,这使得能够防止异物通过第一壳体110和第二壳体120与铰链壳体150之间的间隙(或裂缝)引入。当第一防尘结构310面对铰链壳体150的一个侧边缘时,设置在第一防尘结构310的在y轴方向上的上部上的光纤部可保持直立状态,并且设置在第一防尘结构310的在y轴方向上的下部上的光纤部可具有弯曲状态。第二防尘结构320的上下设置状态可与第一防尘结构310的状态相同。在第一防尘结构310和第二防尘结构320中,设置的光纤的数量或聚合体的每单位面积的密度(或每预定面积的密度)可彼此相

同或相似。根据本公开的各种实施例,设置在第一防尘结构310和第二防尘结构320中的聚合体的密度可根据位置而不同地形成。例如,越靠近第一弯曲部115的第一端117_1,第一防尘结构310的密度越大。可选地,越靠近第一弯曲部115的第一端117_1,第一防尘结构310的密度越小。

[0096] 图9是示出在根据本公开的实施例的电子装置中应用了防尘结构的壳体的示例的示意图。

[0097] 参照图9,电子装置100可包括第一壳体110、第二壳体120和铰链壳体150。另外,如以上在图1至图5中所述,电子装置100还可包括显示器、铰链结构和与电子装置的使用相关的至少一个装置元件。

[0098] 第一弯曲部115可形成在第一壳体110的一侧上。第一弯曲部115可在第一壳体110的一个侧边缘上具有预定的曲率,并且可具有雕刻的形状;然而,第一弯曲部115的形状的至少一部分可具有与铰链壳体150的后表面的形状的至少一部分对应的形状。第一弯曲部115的第三端117_2(或边缘)(例如,在-z轴方向上的端部)可设置为面对第二弯曲部125的第四端127_2(或边缘)(例如,在z轴方向上的端部)。第一防尘结构310可与第一弯曲部115的面对第二弯曲部125的第四端127_2的第三端117_2相邻地设置。第一弯曲部115的第三端117_2可包括从-y轴方向沿着y轴方向突出的第一轨道突起116。第一轨道突起116可形成为与第一防尘结构310的长度方向(例如,沿着x轴到-x轴方向横穿的方向)对应。第一防尘结构310将要安置在其上的第三结构安装部115b可形成在第一弯曲部115的与第一轨道突起116相邻的第三端117_2处。第三结构安装部115b可在第三端117_2处具有沿着-y轴方向雕刻的轨道槽形状。第三结构安装部115b可沿着第一轨道突起116的长度方向形成。粘合构件(或粘合胶带、粘合材料)可设置在第一防尘结构310与第三结构安装部115b的轨道槽的底表面之间。第三端117_2和第一轨道突起116的外端的至少一部分可倒圆角。

[0099] 第二弯曲部125可形成在第二壳体120的一侧上。第二弯曲部125可在结构上与上述第一弯曲部115相对,并且如果第一弯曲部115的第三端117_2和第二弯曲部125的第四端127_2布置为彼此面对,则通过第一弯曲部115和第二弯曲部125形成的形状的至少一部分可形成为与铰链壳体150的后表面的至少一部分对应。第二弯曲部125的第四端127_2可包括从-y轴方向沿着y轴方向突出的第二轨道突起126。第二轨道突起126可形成为与第一轨道突起116相似的形状。第二防尘结构320将要安置在其上的第四结构安装部125b可形成在第二弯曲部125的与第二轨道突起126相邻的第四端127_2处。第四结构安装部125b可在第四端127_2处具有沿着-y轴方向雕刻的轨道槽形状。粘合构件(或粘合胶带、粘合材料)可设置在第二防尘结构320与第四结构安装部125b的轨道槽的底表面之间。第四端127_2和第二轨道突起126的外端的至少一部分可倒圆角。

[0100] 当电子装置100处于展开(打开)状态时,第三端117_2和第四端127_2可布置为彼此面对,因此,第三端117_2的倒圆角的外端和第四端127_2的倒圆角的外端彼此面对并在y轴方向上形成预定深度的倒圆角的槽。沿着y轴方向倒圆角的槽可防止在电子装置100的握持过程中肉体被卡在第一壳体110与第二壳体120之间。由于第三结构安装部115b和第四结构安装部125b平坦地形成,因此设置在第三结构安装部115b处的第一防尘结构310的光纤部和设置在第四结构安装部125b处的第二防尘结构320的光纤部可在y轴方向上并排地直立(站立),并且可设置为通过铰链壳体150的后表面至少部分地均匀弯曲。

[0101] 当电子装置100处于折叠(闭合)状态时,第三端117_2可与铰链壳体150的在-z轴方向上的边缘相邻地设置。因此,第一防尘结构310的设置第三端117_2处的第一部分310a可在电子装置100内部保持直立状态,并且第一防尘结构310的第二部分310b可通过面对铰链壳体150而弯曲。在这种情况下,由于第一轨道突起116,使得第二部分310b可设置为沿着y轴方向弯曲。在折叠状态下,由于第一轨道突起116设置在第一防尘结构310的在-y轴方向上的下方,因此可防止通过第一壳体110与铰链壳体150之间的间隙至少部分地观察到第一防尘结构310。根据本公开的各种实施例,设置在第一部分310a中的光纤的聚合体密度和设置在第二部分310b中的光纤的聚合体密度可彼此不同。例如,设置在第二部分310b上的光纤的聚合体密度可形成为高于设置在第一部分310a中的光纤的聚合体密度,由此能够更牢固地阻挡外部异物引入到电子装置100中。根据本公开的各种实施例,第一防尘结构310的第一部分310a和第二部分310b的光纤的聚合体密度相同,但设置在第二部分310b上的光纤通过铰链壳体150的挤压而推动设置在第一部分310a上的光纤,并且可相应地增大设置在第一部分310a上的光纤的密度。根据本公开的各种实施例,第一防尘结构310的第一部分310a的至少一部分可保持直立状态,并且因此可用于支撑第二部分310b。在第一防尘结构310的第二部分310b中,由于通过铰链壳体150改变了布置形式并且增大了预定空间中的光纤的密度,因此第二部分310b可用于牢固地阻挡铰链壳体150与第一壳体110之间的间隙。

[0102] 当电子装置100处于折叠(闭合)状态时,第四端127_2可与铰链壳体150的在z轴方向上的边缘相邻地设置。因此,第二防尘结构320的设置第四端127_2处的第三部分320a可在电子装置100内部保持直立状态,并且第二防尘结构320的第四部分320b可通过面对铰链壳体150而弯曲。第二防尘结构320可以以与第一防尘结构310相似或相同的状态设置,并且第二防尘结构的至少一部分可被覆盖,从而不会通过第二轨道突起126从外部被观察到。根据本公开的各种实施例,设置在第三部分320a中的光纤的聚合体密度和设置在第四部分320b中的光纤的聚合体密度可彼此不同。例如,设置在第四部分320b上的光纤的聚合体密度可形成为高于设置在第三部分320a中的光纤的聚合体密度,由此能够更牢固地阻挡外部异物引入到电子装置100中。类似于第一防尘结构310,第二防尘结构320可用于支撑第四部分320b,同时第三部分320a保持直立状态并且第四部分320b的布置形式发生改变。在第四部分320b中,可通过与铰链壳体150的接触改变布置形式,并且可相应地增大特定空间中的光纤的密度,由此能够牢固地阻挡铰链壳体150与第二壳体120之间的间隙。

[0103] 根据本公开的各种实施例,设置在第三部分320a中的光纤的聚合体密度和设置在第四部分320b中的光纤的聚合体密度可彼此不同。例如,类似于第一防尘结构310,设置在第四部分320b中的光纤的聚合体密度可形成为高于设置在第三部分320a中的光纤的聚合体密度。可选地,第二防尘结构320的第三部分320a和第四部分320b的光纤的聚合体密度相同,但设置在第四部分320b上的光纤通过铰链壳体150的挤压而推动设置在第三部分320a上的光纤,并且可相应地增大设置在第三部分320a上的光纤的密度。

[0104] 图10是示出根据本公开的实施例的应用了防尘结构的电子装置的部件的切割表面构造的至少一部分的示图,图11是示出在图10的切割表面中设置根据本公开的实施例的防尘结构的一部分的示图。

[0105] 参照图10和图11,电子装置100可包括第一壳体110、第二壳体120、铰链壳体150、

第二铰链结构200b(或第一铰链结构)、显示器160、第一防尘结构310和第二防尘结构320。在所示的附图中,通过切割电子装置100的一侧在截面中示出第二铰链结构200b,并且可根据切割位置在截面中示出第一铰链结构。根据本公开的各种实施例,电子装置100还可包括设置在第一防尘结构310与第一壳体110之间的第一粘合构件310_1以及设置在第二防尘结构320与第二壳体120之间的第二粘合构件320_1中的至少一者。

[0106] 当电子装置100处于展开(打开)状态时,显示器160可整体上具有平坦的状态。第二铰链结构200b可设置在显示器160下方。第二铰链结构200b可安置在铰链壳体150中。铰链壳体150可设置为被第一壳体110的一个侧边缘和第二壳体120的一个侧边缘覆盖。第一防尘结构310可如以上在图9中所述设置在第一壳体110的一个侧边缘上。第二防尘结构320可如以上在图9中所述设置在第二壳体120的一个侧边缘上。第一壳体110可包括第三结构安装部115b和第一轨道突起116,第一防尘结构310安装在第三结构安装部115b上,并且第二壳体120可包括第四结构安装部125b和第二轨道突起126,第二防尘结构320安装在第四结构安装部125b上。第一轨道突起116和第二轨道突起126的宽度可以是例如0.05mm至1mm(例如,0.25mm)。第一轨道突起116和第二轨道突起126的宽度可根据电子装置100的尺寸而变化。基于y轴,第一轨道突起116和第二轨道突起126的高度可形成为低于第一防尘结构310和第二防尘结构320的高度。

[0107] 当电子装置100处于折叠(闭合)状态时,显示器160可具有在中央部分处被折叠的状态。设置在显示器160下方以支撑显示器160的第一支撑构件161a和第二支撑构件161b可分开,并且可以在y轴方向上直立的状态布置。第一防尘结构310可设置为面对铰链壳体150的一个侧边缘(在x轴方向上的边缘),并且第二防尘结构320可设置为面对铰链壳体150的另一侧边缘(在-x轴方向上的边缘)。因此,第一防尘结构310的光纤部中的一些可保持直立状态,其他光纤部可设置为在面对铰链壳体150的一个侧边缘的同时弯曲。第二防尘结构320的光纤部中的一些可保持直立状态,其他光纤部可设置为在面对铰链壳体150的另一侧边缘的同时弯曲。设置为弯曲的第一防尘结构310或第二防尘结构320的宽度可例如大于等于0.2mm。第一防尘结构310或第二防尘结构320的宽度可根据电子装置100的尺寸或第一壳体110和第二壳体120与铰链壳体150之间的间隙的尺寸而变化。可选地,第一防尘结构310或第二防尘结构320的宽度可根据材料或者距离防尘结构的基板部的直立长度而变化。

[0108] 根据本公开的各种实施例,用于保护显示器160并保持平坦度的第一显示器保护构件162a可设置在显示器160与第一支撑构件161a之间。类似地,用于保护显示器160并保持平坦度的第二显示器保护构件162b可设置在显示器160与第二支撑构件161b之间。第一支撑构件161a和第一显示器保护构件162a可形成一个构造。类似地,第二支撑构件161b和第二显示器保护构件162b也可形成一个构造。

[0109] 图12是示出在根据本公开的实施例的可折叠电子装置中异物流入的形式的示例的示图,图13是示出用于描述在根据本公开的实施例的可折叠电子装置中异物流入的形式的截面的部分的示图。

[0110] 参照图12和图13,电子装置100可具有异物将要通过其在折叠部分的一个侧边缘处被引入的通道。例如,如上所述,使用第一防尘结构310和第二防尘结构320阻挡铰链壳体150与第一壳体110和第二壳体120之间的间隙,由此能够通过铰链壳体150与第一壳体110和第二壳体120之间的间隙阻挡异物。另一方面,在将显示器160放置在铰链壳体150上的过

程中,为了使显示器160能够被折叠,显示器160可以以基本上不粘合的状态设置到铰链壳体150的上表面。因此,异物可通过显示器160的中央部分的两个侧边缘与铰链壳体150(或者铰链壳体150与周围结构(例如,第一支撑构件161a、第二支撑构件161b和显示器160))之间的间隙被引入。这样的异物流入通道可被图14至图16中描述的防尘结构阻挡。

[0111] 图14是示出根据本公开的实施例的设置在铰链壳体内部的防尘结构的示例的示意图。

[0112] 参照图14,其为沿着图13中的线E-E'截取的剖面图,示出了根据本公开的实施例的第一侧防尘结构330a设置在其中的状态。第一侧防尘结构330a可包括在图6中描述的布置在铰链壳体150的两个侧边缘上的第三防尘结构330和第四防尘结构340中的至少一者。

[0113] 第一侧防尘结构330a可包括至少部分地面对或接触铰链壳体150的内部的第二部分330a_1以及至少部分地接触或面对显示器160(或者作为包括以上在图11中描述的显示器160、支撑构件或保护构件的另一结构或者壳体的至少一部分)的一侧的第二部分330a_2。根据本公开的各种实施例,第一部分330a_1的至少一些其他部分可面对或接触显示器160。根据本公开的各种实施例,第二部分330a_2中的至少一些其他部分可不与显示器160接触并且可设置在空的空间中。

[0114] 第一部分330a_1可设置为具有预定的厚度和宽度,从基板部330a_3直立并且接触铰链壳体150的侧壁。第一部分330a_1可包括例如具有弹性力的垫。第二部分330a_2可利用至少一种聚合体组成,聚合体包括应用于以上在图5至图11中所述的防尘结构的光纤。第一部分330a_1和第二部分330a_2可设置在铰链壳体150的一侧上并在y轴方向上直立,并且第二部分330a_2可设置为根据显示器160的设置而沿着-x轴方向或x轴方向弯曲。第一部分330a_1的y轴高度和第二部分330a_2的y轴高度可相同,或者第二部分330a_2的y轴高度可低于第一部分330a_1的y轴高度。

[0115] 根据本公开的各种实施例,粘合构件159a可设置在第一侧防尘结构330a与铰链壳体150的内表面之间。粘合构件159a可设置在第一部分330a_1与铰链壳体150之间以及/或者设置在第一部分330a_1和第二部分330a_2安置在其上的基板部330a_3与铰链壳体的底表面之间。通过上述构造,首先,第一部分330a_1可用于阻挡显示器160与铰链壳体150之间的间隙,其次,第二部分330a_2可用于阻挡显示器160与铰链壳体150之间的间隙,由此能够阻挡异物流入。

[0116] 根据本公开的各种实施例,第一侧防尘结构330a的每个部件的光纤密度可不同。例如,靠近第一部分330a_1设置的第二部分330a_2的光纤的密度可形成为相对高,远离第一部分330a_1的第二部分330a_2的光纤的密度可形成为相对低。因此,可更牢固地阻挡通过显示器160与铰链壳体150之间的间隙流入的异物。

[0117] 图15是示出根据本公开的实施例的设置在铰链壳体内部的防尘结构的另一示例的示意图。

[0118] 参照图15,类似于图14中所示的附图,电子装置100可包括显示器160(或包括显示器160的结构)、铰链壳体150、第一壳体110(或第二壳体)、第一铰链结构200a(或第二铰链结构200b)和第二侧防尘结构330b。上述显示器160、铰链壳体150、第一壳体110和第一铰链结构200a可分别与以上在图1至图11中所述的组件对应。第二侧防尘结构330b可以是上述第三防尘结构330和第四防尘结构340中的至少一者。根据本公开的各种实施例,电子装置

100还可包括设置在第二侧防尘结构330b与铰链壳体150之间的粘合构件159b。

[0119] 第二侧防尘结构330b可包括包含相同光纤的聚合体的结构。第二侧防尘结构330b可包括：第三部分330b_1，与显示器160相邻地设置而不与显示器160在竖直方向（例如，y轴至-y轴方向）上叠置；第四部分330b_2，与显示器160在竖直方向上至少部分地叠置；以及基板部330b_3。第三部分330b_1和第四部分330b_2可包括基本上相同的光纤的聚合体。第三部分330b_1可被显示器160推向铰链壳体150的侧壁，并且因此可具有比第四部分330b_2的聚合体的布置密度高的聚合体的布置密度。第四部分330b_2可接触显示器160的后表面（或包括显示器160的结构的后表面），因此可设置为沿着特定的方向弯曲。粘合剂层还可设置在基板部330b_3与铰链壳体150的内表面的至少一部分之间。根据本公开的各种实施例，第二侧防尘结构330b的每个部件的光纤密度可不同。例如，设置在第三部分330b_1中的光纤的密度可形成高于设置在第四部分330b_2中的光纤的密度。可选地，在光纤的密度相同的第二侧防尘结构330b中，第三部分330b_1可被包括显示器160的结构的至少一部分挤压，从而使光纤的布置密度朝向第四部分330b_2增大。

[0120] 图16是示出根据本公开的实施例的设置在铰链壳体内部的防尘结构的又一示例的示意图。

[0121] 参照图16，除了第三侧防尘结构330c之外，根据本公开的实施例的电子装置100可具有类似于图14的构造。例如，类似于图14中所示的附图，电子装置100可包括显示器160（或包括显示器160的结构）、铰链壳体150、第一壳体110（或第二壳体）和第一铰链结构200a（或第二铰链结构200b），并且可包括第三侧防尘结构330c。上述显示器160、铰链壳体150、第一壳体110和第一铰链结构200a可分别与以上在图1至图11中所述的组件对应。根据本公开的各种实施例，电子装置100还可包括设置在第三侧防尘结构330c与铰链壳体150之间的粘合构件159c。

[0122] 第三侧防尘结构330c可包括这样的结构：包括沿着x轴到-x轴方向延伸（在水平方向上对齐）的相同光纤的聚合体。第三侧防尘结构330c可包括与铰链壳体150相邻设置的基板部330c_3以及设置在基板部330c_3的在-x轴或x轴方向上的一个表面上的第五部分330c_1和第六部分330c_2。第五部分330c_1可设置在显示器160下方以主要封闭显示器160与铰链壳体150的内表面之间的空间。第六部分330c_2可沿着-x轴方向设置并且基于y轴设置在第五部分330c_1下方，以接触电子装置100或壳体的装置元件的至少一部分。第五部分330c_1的光纤的长度（或聚合体的长度）可短于第六部分330c_2的光纤的长度。在所示的附图中，第五部分330c_1的厚度可形成类似于显示器160的厚度（或者包括包含显示器160的一些结构的至少一部分的厚度）。第六部分330c_2可设置为面对铰链结构200a的至少一部分，并且可设置为具有不影响铰链结构200a的铰链操作的长度。根据本公开的各种实施例，第三侧防尘结构330c的每个部件的光纤密度可不同。例如，设置在第五部分330c_1中的光纤的密度可形成高于设置在第六部分330c_2中的光纤的密度。可选地，在光纤的密度相同的第二侧防尘结构330c中，第五部分330c_1可被包括显示器160的结构的至少一部分挤压，从而使光纤的布置密度朝向第六部分330c_2增大。

[0123] 在图5至图11中，描述了防尘结构分别形成在第一壳体110和第二壳体120中；然而，本公开不限于此。此外，图14至图16示出了防尘结构部分地设置在铰链壳体内部；然而，根据本公开的各种实施例，根据需要，第一防尘结构310、第二防尘结构320、第三防尘结构

330和第四防尘结构340中的至少一者可设置在第一弯曲部115、第二弯曲部125、铰链壳体150的一个侧边缘和铰链壳体150的另一侧边缘中的至少一者上。因此,根据本公开的实施例的电子装置100可仅包括一个防尘结构(例如,第一防尘结构310),或者电子装置100可包括多个防尘结构中的全部。根据本公开的各种实施例,第一防尘结构310、第二防尘结构320、第三防尘结构330、第四防尘结构340、第一侧防尘结构330a、第二侧防尘结构330b和第三侧防尘结构330c中的至少一者的光纤可被氟化涂覆。通过氟化涂覆,能够防止湿气、水或液体从铰链壳体150的外部引入到电子装置100中。

[0124] 图17是示出根据本公开的实施例的电子装置的自由停止状态的示例的示图。

[0125] 参照图17,应用了上述的第一防尘结构310、第二防尘结构320、第三防尘结构330、第四防尘结构340、第一侧防尘结构330a、第二侧防尘结构330b和第三侧防尘结构330c中的至少一者的电子装置100可具有自由停止功能。例如,如果第一壳体110和第二壳体120以特定的角度布置,如处于状态1701或状态1703,则至少一个防尘结构的至少一部分与第一壳体110和第二壳体120接触,并且因此第一壳体110和第二壳体120可基于与至少一个防尘结构的至少一部分的摩擦而保持特定的角度状态。在所示的附图中,状态1701或状态1703示出为处于120度或90度;本公开不限于此。例如,由于至少一个防尘结构的至少一部分保持与第一壳体110和第二壳体120连续接触的状态,因此,基于与至少一个防尘结构的至少一部分的摩擦,第一壳体110和第二壳体120可以以从0度至180度的各种角度中的任意角度安装(自由停止功能)。

[0126] 根据本公开的各种实施例,电子装置100可包括:第一壳体110;第二壳体120;铰链壳体150,设置在第一壳体与第二壳体之间;以及柔性显示器160,至少部分地设置在第一壳体和第二壳体上,并且第一壳体和第二壳体可基于铰链壳体150的中央执行折叠或展开操作并可包括至少一个光纤结构310或320,至少一个光纤结构310或320设置在第一壳体的一侧的至少一部分上,第一壳体的一侧与铰链壳体叠置(或在预定距离内与铰链壳体相邻)。

[0127] 根据本公开的各种实施例,至少一个光纤结构可包括第一防尘结构310,第一防尘结构310在铰链壳体的轴向方向上以预定的长度设置。

[0128] 根据本公开的各种实施例,第一壳体可包括第一弯曲部115,第一弯曲部115设置在第一壳体的一个侧边缘上并且形成为以预定的曲率弯曲。

[0129] 根据本公开的各种实施例,第一防尘结构可沿着第一弯曲部的一个侧边缘设置。

[0130] 根据本公开的各种实施例,电子装置还可包括粘合构件159a,粘合构件159a设置在第一防尘结构与第一壳体的第一弯曲部之间。

[0131] 根据本公开的各种实施例,粘合构件可包括双面胶带。

[0132] 根据本公开的各种实施例,第一防尘结构可包括:第一部分310a,在电子装置处于折叠状态时与铰链壳体叠置(或在预定距离内与铰链壳体相邻或接触铰链壳体);以及第二部分310b,在电子装置处于折叠状态时不与铰链壳体叠置(或不接触铰链壳体)。

[0133] 根据本公开的各种实施例,第二部分可具有比第一部分大的面积。

[0134] 根据本公开的各种实施例,设置在第一部分上的光纤的密度可高于设置在第二部分上的光纤的密度。

[0135] 根据本公开的各种实施例,至少一个光纤结构可包括:基板部311,包括多个孔;以及光纤束312,设置在基板部的多个孔中。

- [0136] 根据本公开的各种实施例,多个孔可以以之字形方式布置。
- [0137] 根据本公开的各种实施例,第二壳体可包括第二弯曲部125,第二弯曲部125设置在第二壳体的一个侧边缘上并且形成为以预定的曲率弯曲。
- [0138] 根据本公开的各种实施例,至少一个光纤结构可包括第二防尘结构320,第二防尘结构320沿着第二弯曲部的一个侧边缘设置。
- [0139] 根据本公开的各种实施例,电子装置还可包括粘合构件159a,粘合构件159a设置在第二防尘结构与第二壳体的第二弯曲部之间。
- [0140] 根据本公开的各种实施例,至少一个光纤结构还可包括第三防尘结构330,第三防尘结构330设置在铰链壳体的一个侧边缘上。
- [0141] 根据本公开的各种实施例,第三防尘结构可包括:第一部分330b_1,保持直立状态而不与包括显示器的结构的至少一部分叠置(或接触)(或者保持直立状态同时面对所述结构的一部分);以及第二部分330b_2,被包括显示器的结构的至少一部分挤压。
- [0142] 根据本公开的各种实施例,第三防尘结构可形成为使得第一部分330b_1的光纤的密度高于第二部分330b_2的光纤的密度。
- [0143] 根据本公开的各种实施例,至少一个光纤结构还可包括第四防尘结构340,第四防尘结构340设置在铰链壳体的另一侧边缘上。
- [0144] 根据本公开的各种实施例,第四防尘结构可包括:第一部分330c_1,与显示器并排放置;以及第二部分330c_2,与显示器并排放置并且包括比第一部分的光纤长的光纤。
- [0145] 根据本公开的各种实施例,第四防尘结构可形成为使得第一部分330c_1的光纤的密度高于第二部分330c_2的光纤的密度。
- [0146] 根据各种实施例的每个组件(例如,模块或程序)可利用单个或多个实体构成,并且可省略上述子组件中的一些,或者在各种实施例中还可包括其他子组件。可选地或另外,一些组件(例如,模块或程序)可集成到一个实体中,从而执行在集成之前由相应的对应组件执行的相同或相似的功能。根据各种实施例,可顺序地、并行地、重复地或启发式地执行由模块、程序或另一组件执行的操作,可以以不同的顺序执行、省略至少一些操作或者可添加其他操作。
- [0147] 虽然参照本公开的各种实施例示出并描述了本公开,但是本领域技术人员将理解的是,在不脱离由所附权利要求及其等同物限定的本公开的精神和范围的情况下,可在其中进行形式和细节上的各种改变。

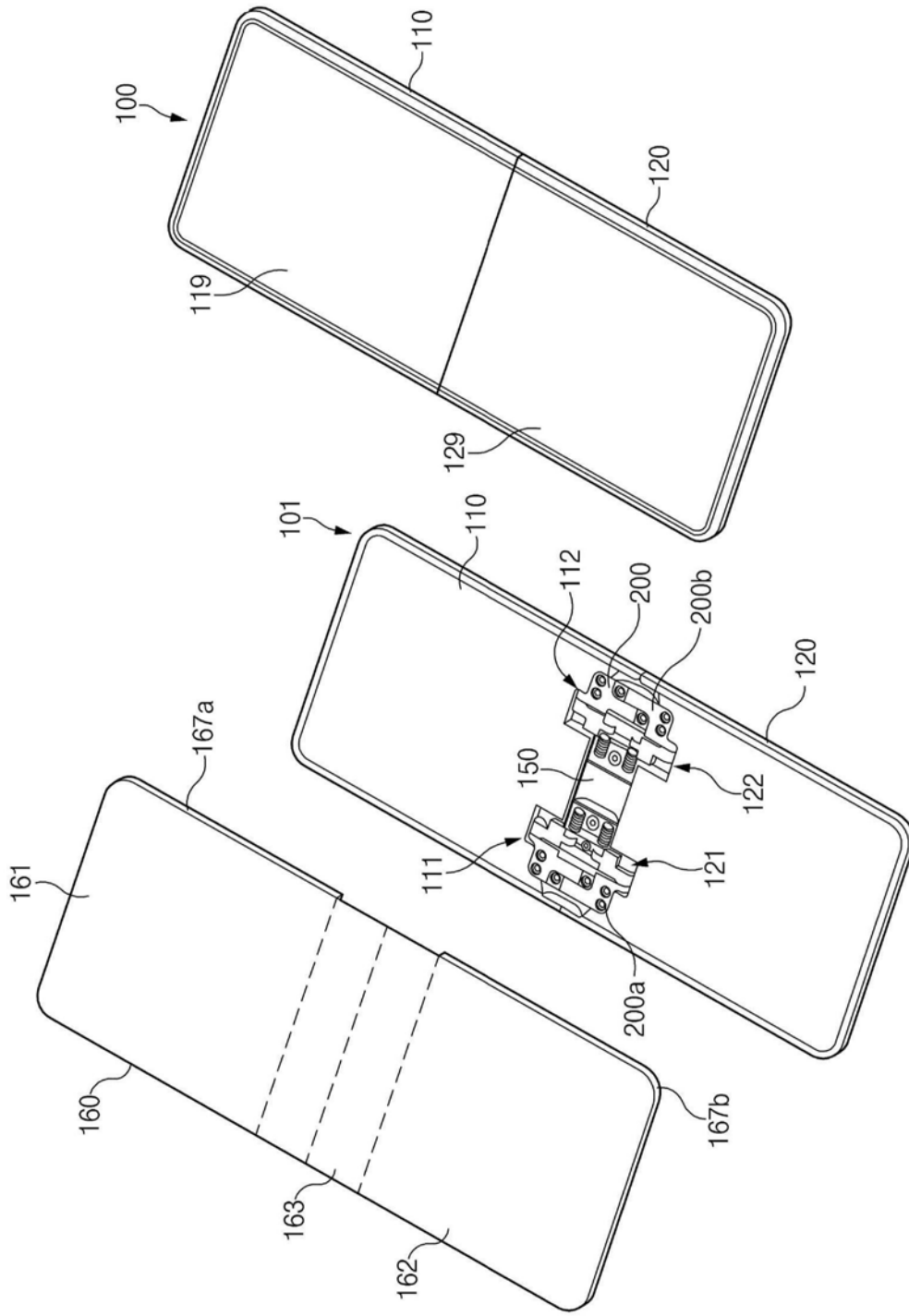


图1A

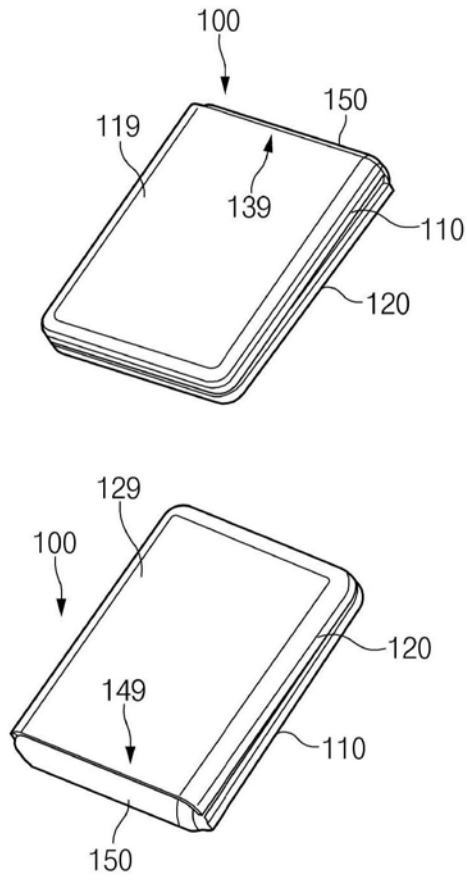


图1B

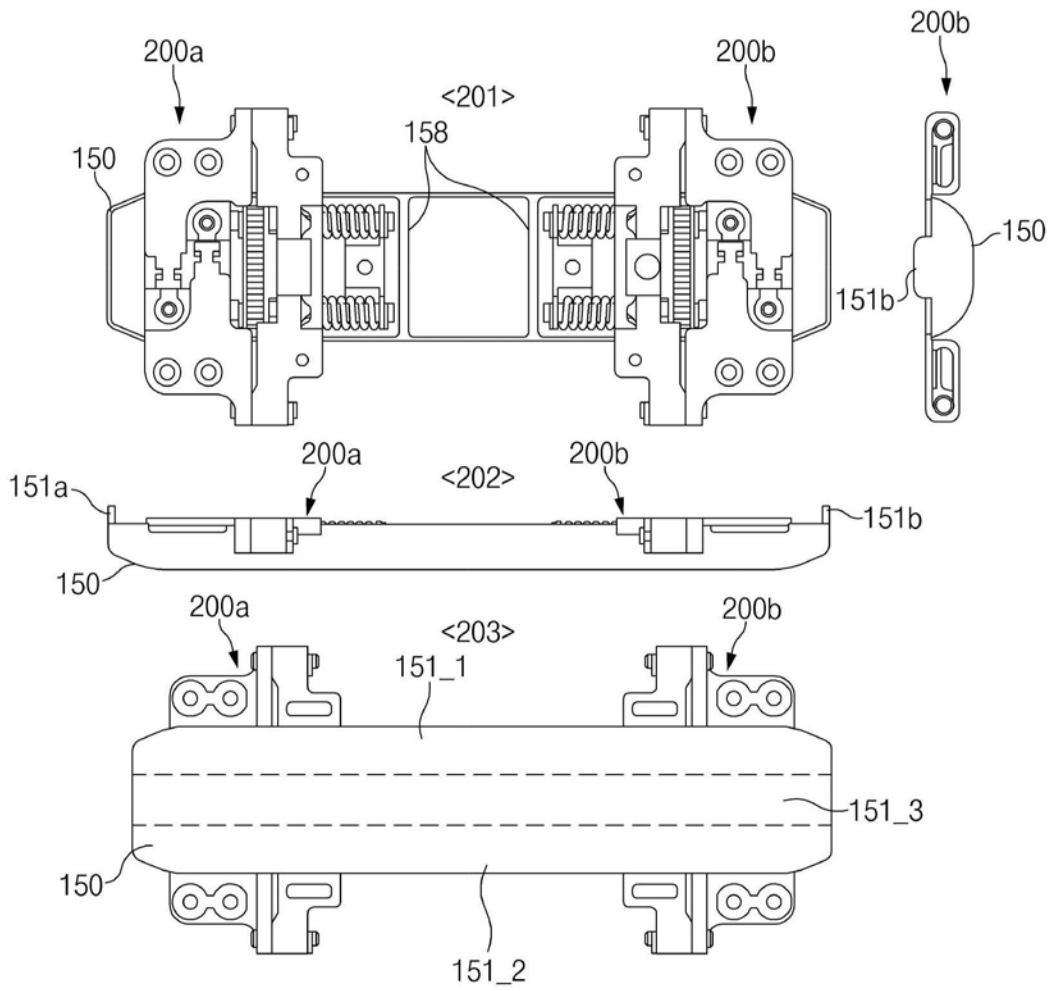


图2

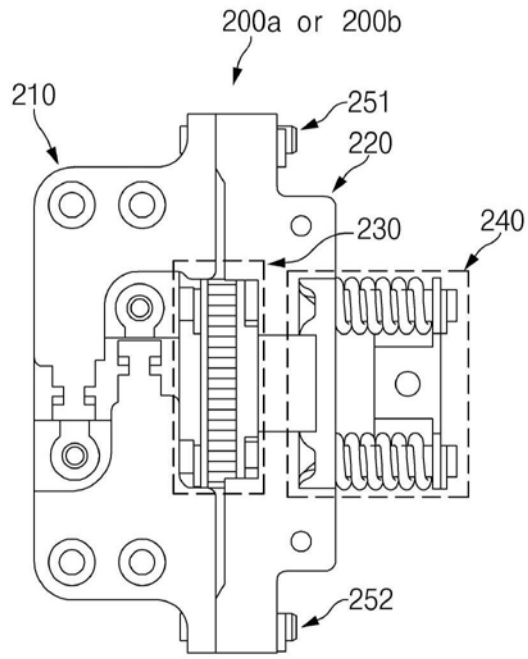


图3

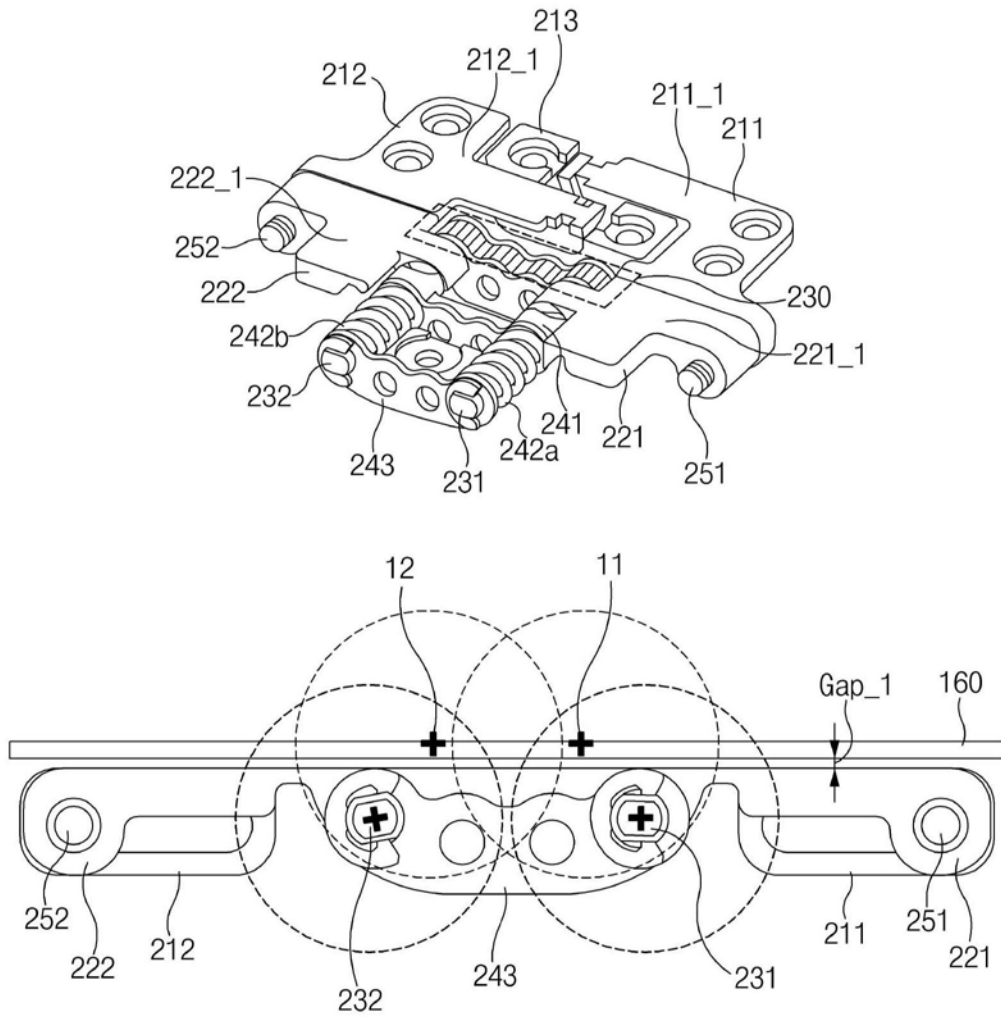


图4

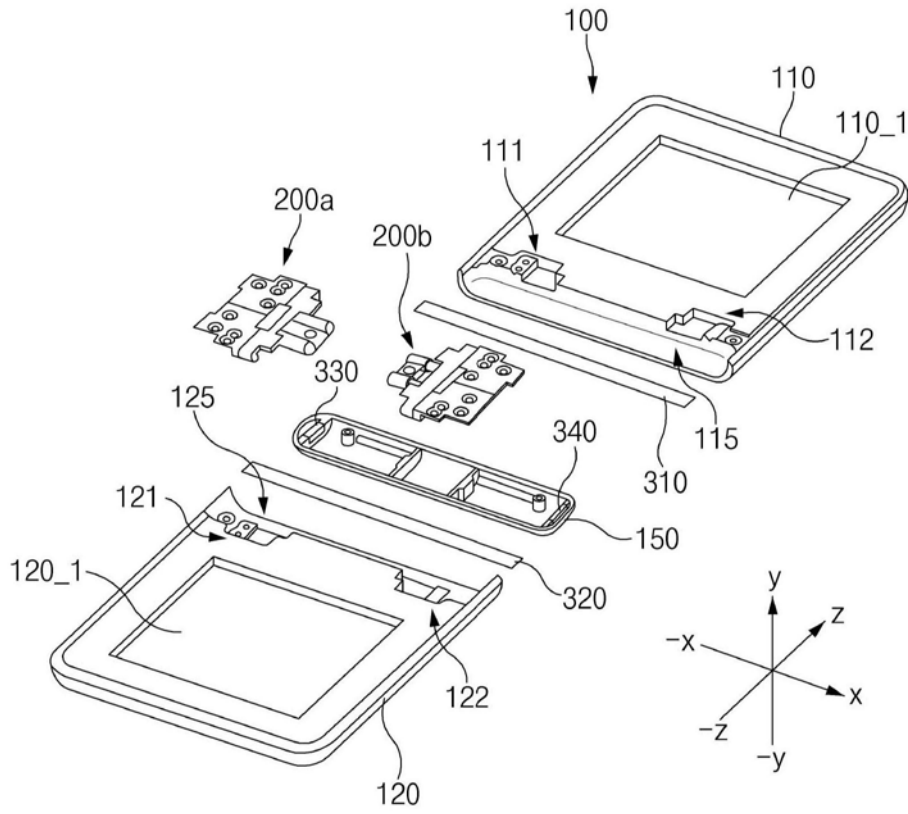


图5

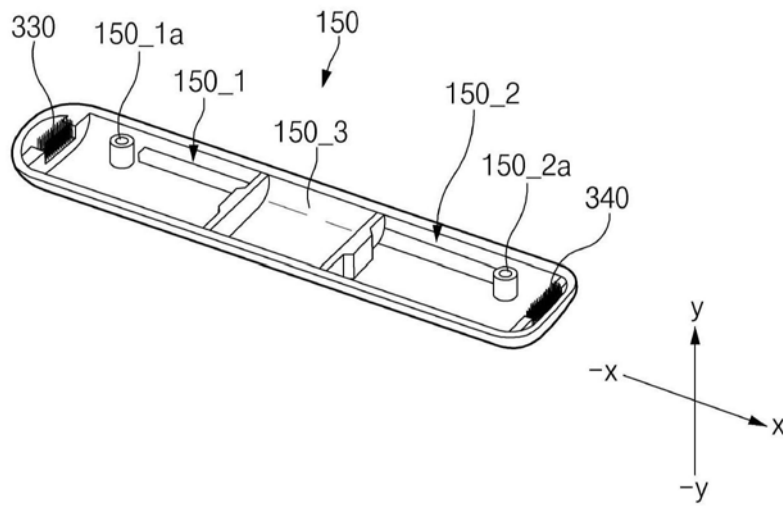


图6

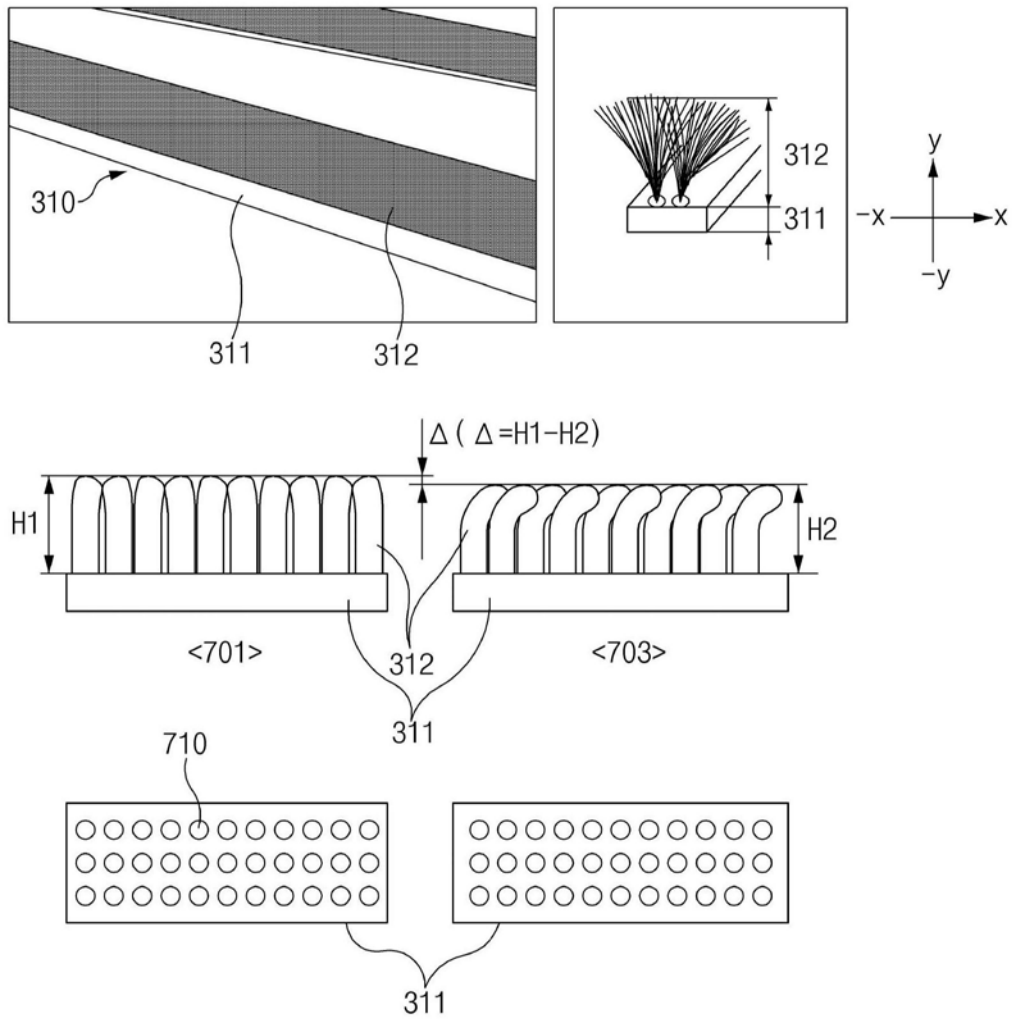


图7

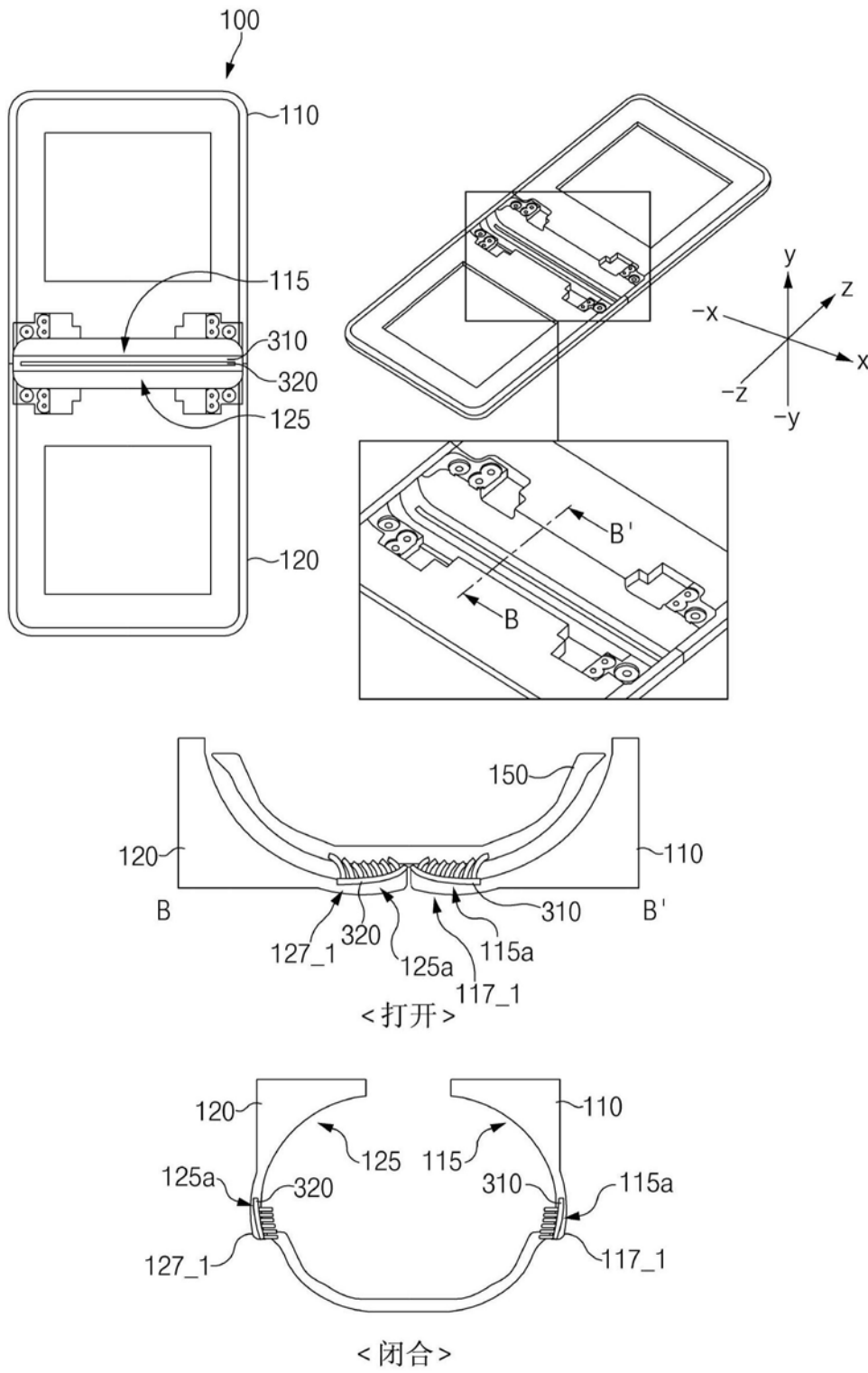


图8

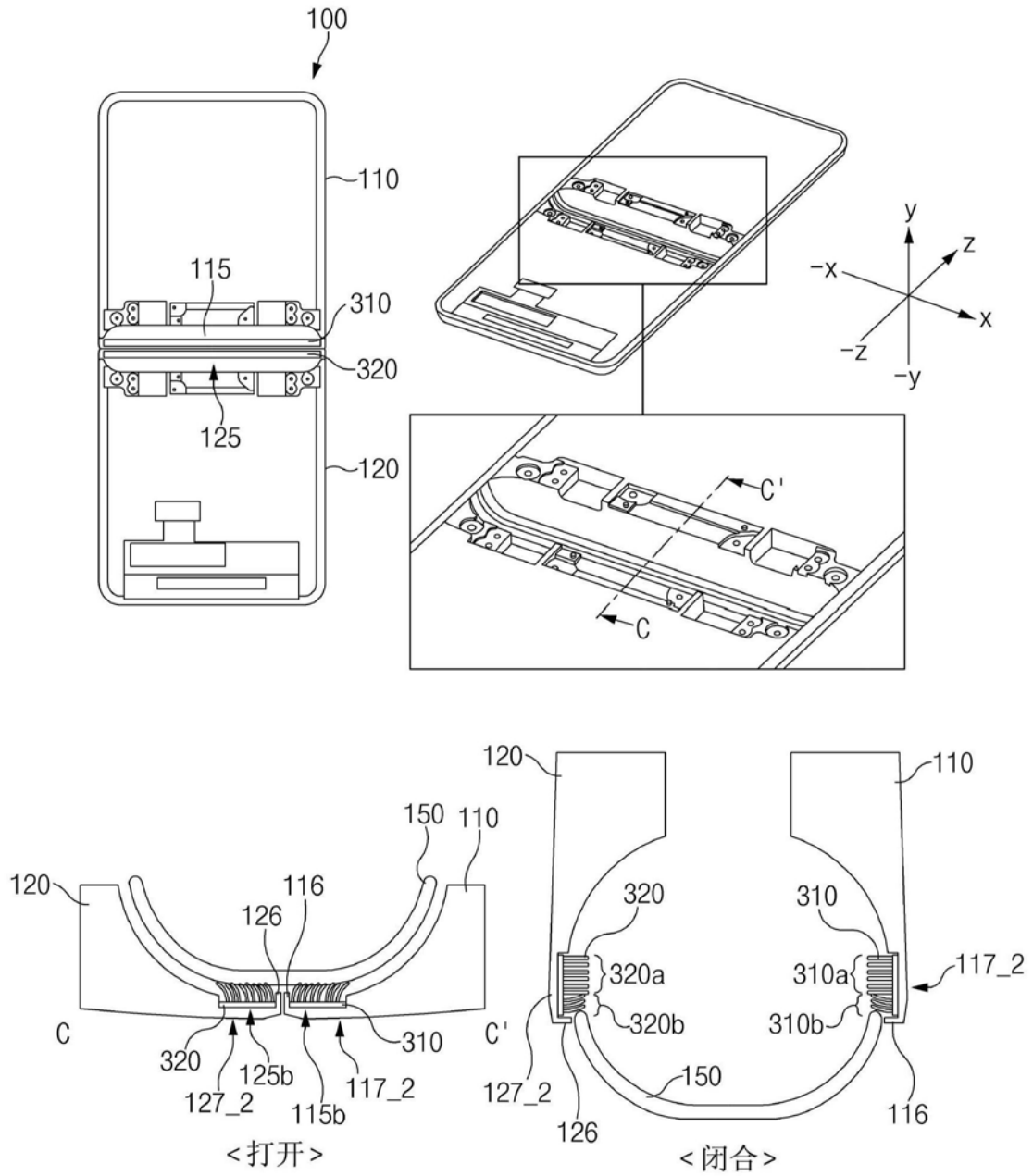


图9

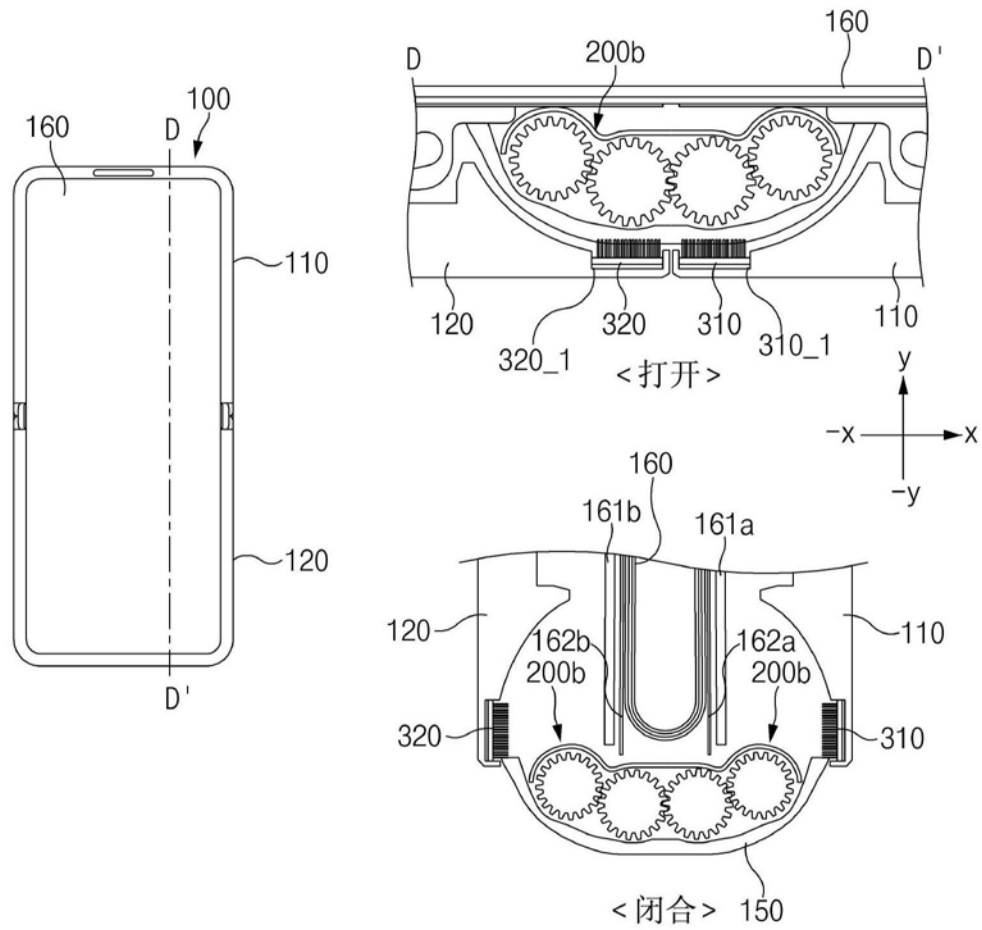


图10

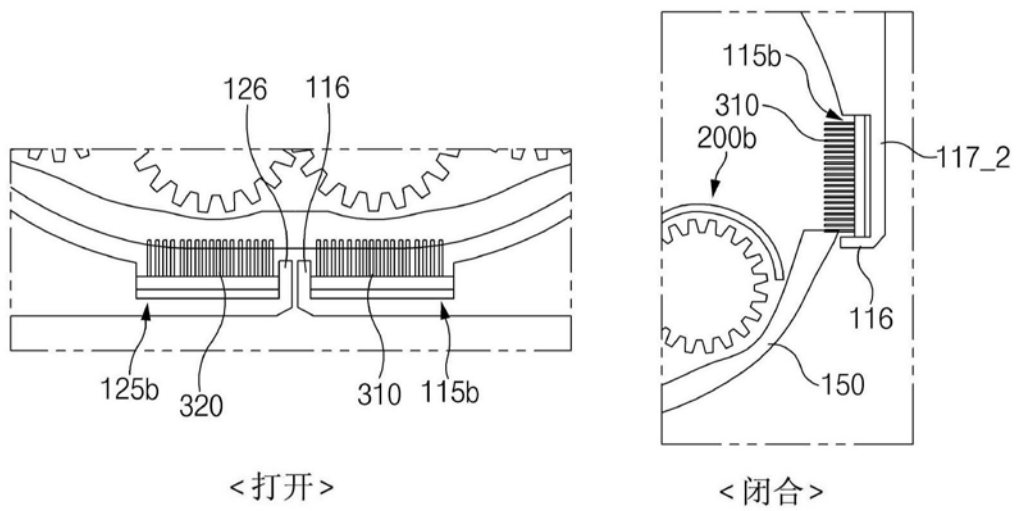


图11

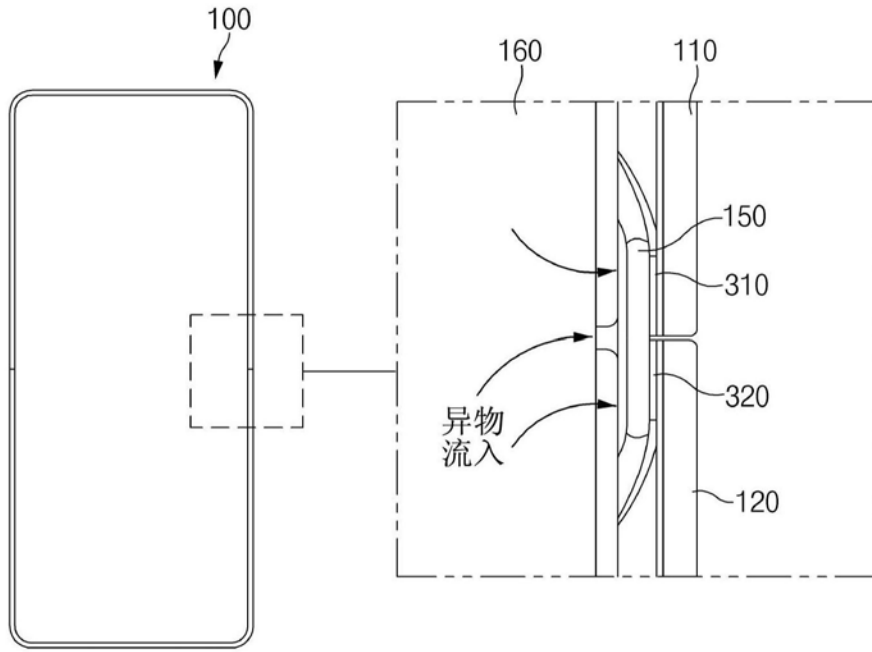


图12

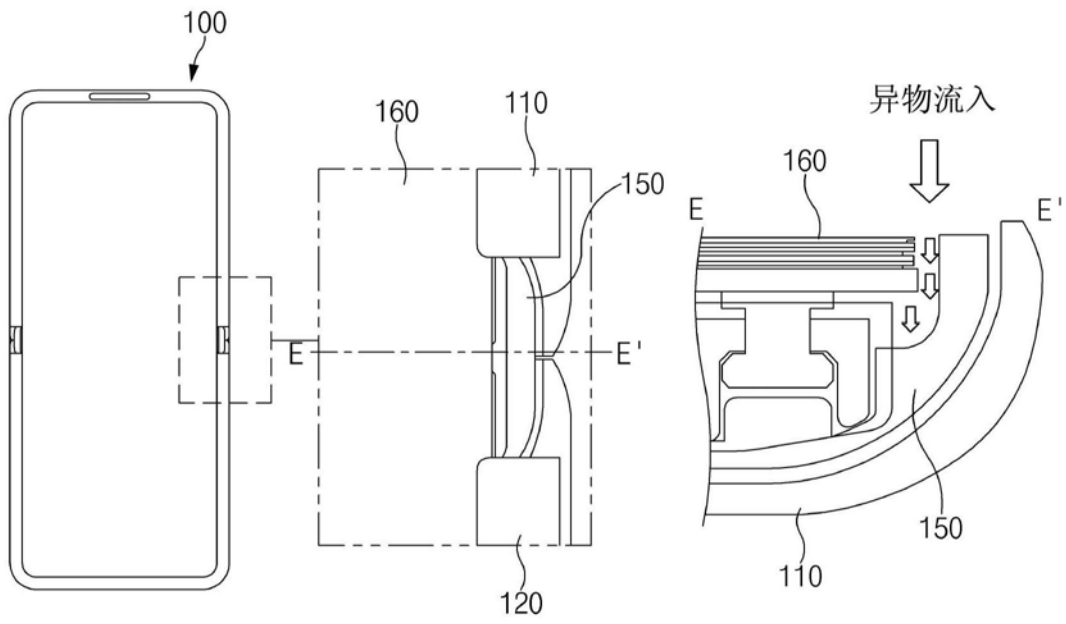


图13

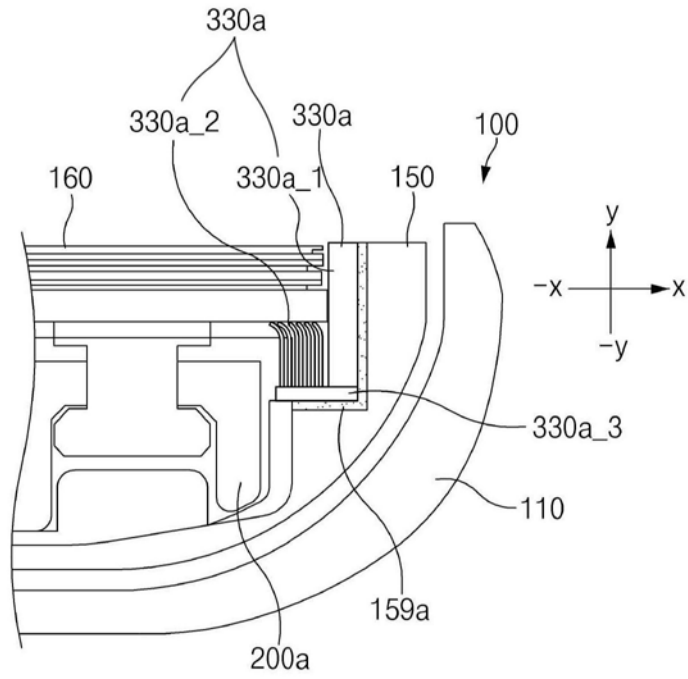


图14

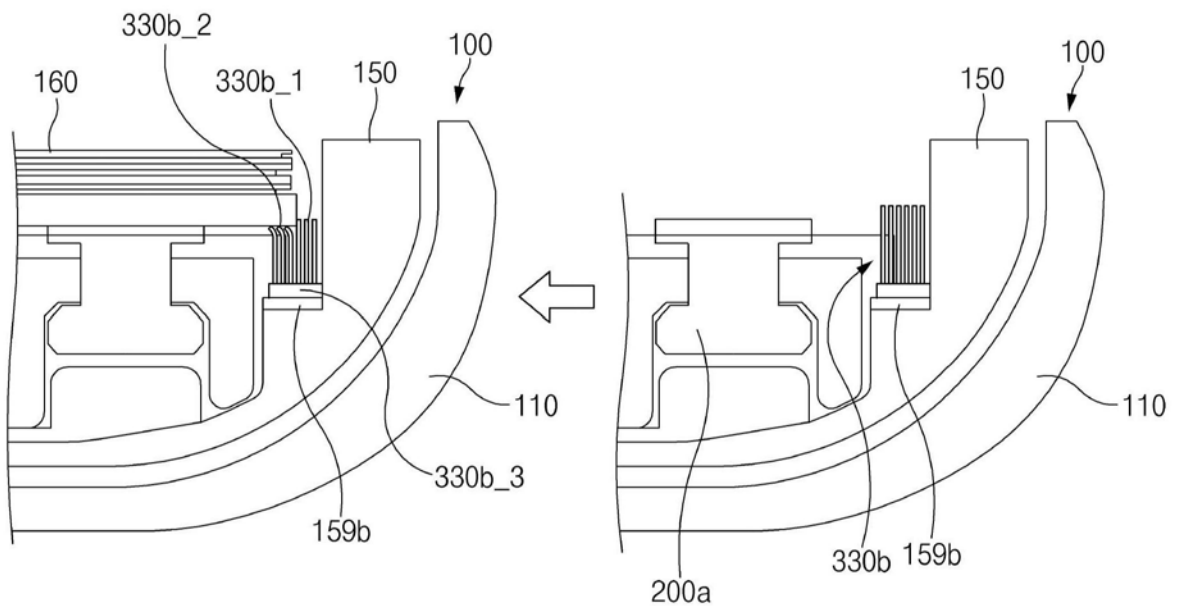


图15

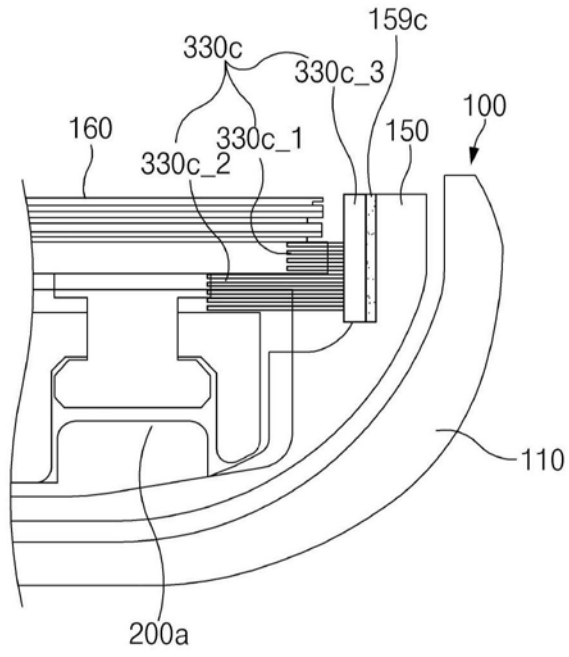


图16

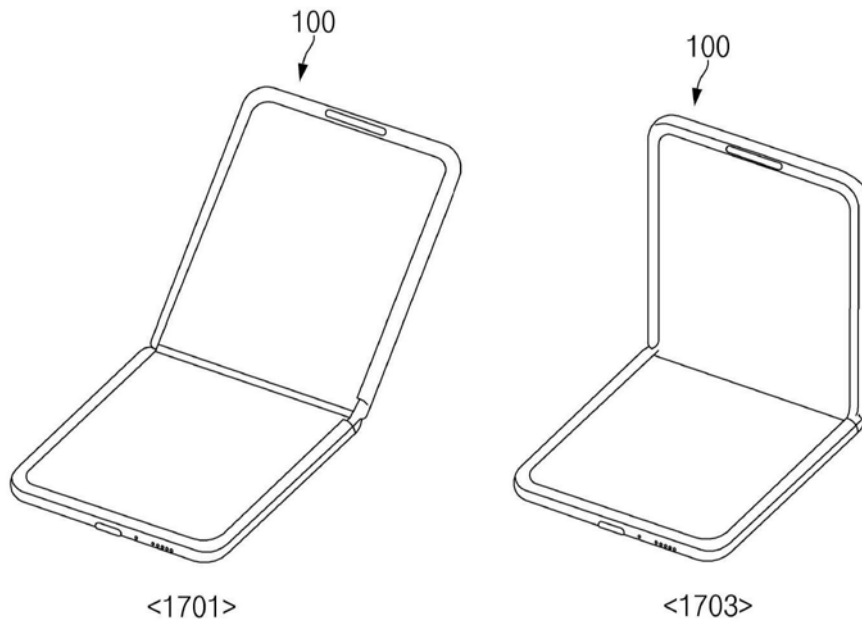


图17