



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107077168 B

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201580056394.5
 (22)申请日 2015.10.13
 (65)同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 107077168 A
 (43)申请公布日 2017.08.18
 (30)优先权数据
 14/515,766 2014.10.16 US
 (85)PCT国际申请进入国家阶段日
 2017.04.17
 (86)PCT国际申请的申请数据
 PCT/US2015/055194 2015.10.13
 (87)PCT国际申请的公布数据
 W02016/061017 EN 2016.04.21
 (73)专利权人 微软技术许可有限责任公司
 地址 美国华盛顿州

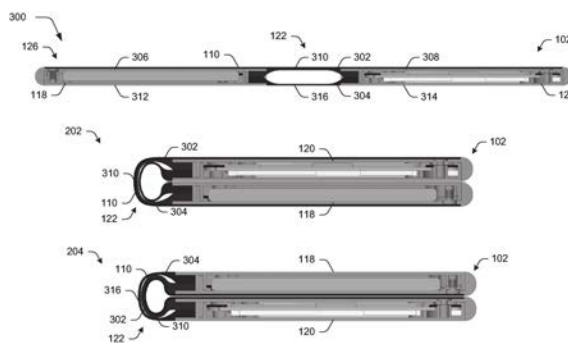
(72)发明人 K·西迪克
 (74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
 代理人 陈斌 胡利鸣
 (51)Int.Cl.
 G06F 1/16(2006.01)
 H04M 1/02(2006.01)
 (56)对比文件
 CN 103985315 A,2014.08.13,
 EP 2728432 A1,2014.05.07,
 CN 103985315 A,2014.08.13,
 US 2013/0010405 A1,2013.01.10,
 CN 103228114 A,2013.07.31,
 CN 103620516 A,2014.03.05,
 审查员 曾鹏飞
 权利要求书2页 说明书9页 附图16页

(54)发明名称

具有柔性铰链结构的移动计算设备

(57)摘要

描述了涉及具有柔性铰链结构的移动计算设备的技术。在一个或多个实现中,移动计算设备包括多个壳体、柔性的显示设备、以及柔性铰链结构。柔性铰链结构将多个壳体彼此固定、允许多个壳体相对于彼此绕轴旋转、并且支持显示设备的延伸跨多个壳体和柔性铰链结构的连续观察区域。



1. 一种移动计算设备,包括:

多个壳体;

柔性的显示设备;以及

柔性铰链结构,所述柔性铰链结构:

将所述多个壳体彼此固定;

允许所述多个壳体绕轴相对于彼此旋转,所述柔性铰链结构支持所述多个壳体相对于彼此的多个配置,一个所述配置将所述多个壳体沿单个平面定位,而另一个所述配置将所述多个壳体相对于彼此堆叠以被配置为暴露所述显示设备的至少一部分以便可供观看;以及

支持所述显示设备的延伸跨过所述多个壳体和所述柔性铰链结构的连续观察区域;

其中,所述柔性铰链结构进一步包括被配置成将所述多个壳体偏置定位于所述多个配置中的特定的一个的偏置机制,所述偏置机制包括分别位于不同壳体内的多个附件,其中当在平面配置中时,所述多个附件被配置成从各自的壳体延伸并相应啮合,而在堆叠配置中,所述多个附件被配置为缩回各自的壳体内。

2. 如权利要求1所述的移动计算设备,其特征在于:

所述多个壳体中的每一个包括第一外表面,在所述第一外表面上固定有所述显示设备;

所述多个壳体被配置成使用所述柔性铰链结构定位以使得所述第一外表面定义单个平面;以及

所述柔性铰链结构包括具有第一外表面的第一柔性构件,其与所述多个壳体的所述第一外表面一起沿着所定义的单个平面连续,所述显示设备的所述连续观察区域延伸通过所定义的单个平面。

3. 如权利要求2所述的移动计算设备,其特征在于:

所述多个壳体中的每一个包括与所述第一外表面相对的第二外表面;

所述多个壳体被配置成使用所述柔性铰链结构定位以使得所述第二外表面定义平行于所述单个平面的第二平面;以及

所述柔性铰链结构包括具有第二外表面的第二柔性构件,其与所述多个壳体的所述第二外表面一起沿大致平行于所定义的单个平面的所述第二平面连续。

4. 如权利要求2所述的移动计算设备,其特征在于,所述第一柔性构件被配置成支持所述显示设备的最小弯曲半径。

5. 如权利要求1所述的移动计算设备,其特征在于,所述多个壳体被堆叠的另一个所述配置被配置为沿所述柔性铰链结构的曲率暴露所述显示设备的所述至少一部分。

6. 如权利要求1所述的移动计算设备,其特征在于,所述偏置机制使用磁体或机械装置。

7. 一种移动计算设备,包括:

柔性的显示设备;

多个壳体;以及

多个柔性铰链结构,所述多个柔性铰链结构:

将所述多个壳体彼此固定;

允许所述多个壳体绕轴相对于彼此旋转,所述柔性铰链结构支持所述多个壳体相对于彼此的多个配置,一个所述配置将所述多个壳体沿单个平面定位,而另一个所述配置将所述多个壳体相对于彼此堆叠以被配置为暴露所述显示设备的至少一部分以便可供观看;以及

支持所述显示设备的延伸跨过所述多个壳体和所述多个柔性铰链结构由此形成连续表面的连续观察区域;

其中,所述多个柔性铰链结构的每个进一步包括被配置成将所述多个壳体偏置定位于所述多个配置中的特定的一个的偏置机制,所述偏置机制包括分别位于不同壳体内的多个附件,其中当在平面配置中时,所述多个附件被配置成从各自的壳体延伸并相应啮合,而在堆叠配置中,所述多个附件被配置为缩回各自的壳体内。

8. 如权利要求7所述的移动计算设备,其特征在于,所述多个壳体包括第一所述壳体、第二所述壳体和第三所述壳体,并且所述多个柔性铰链结构包括第一所述柔性铰链结构和第二所述柔性铰链结构,并且所述显示器的所述连续观察区域延伸经过第一所述壳体、第二所述壳体和第三所述壳体以及所述第一所述柔性铰链结构和第二所述柔性铰链结构。

9. 如权利要求7所述的移动计算设备,其特征在于:

所述多个壳体中的每一个包括第一外表面,在所述第一外表面上固定有所述显示设备;

所述多个壳体被配置成使用所述多个柔性铰链结构定位以使得所述第一外表面定义单个平面;以及

所述多个柔性铰链结构中的每一个包括具有第一外表面的第一柔性构件,其与所述多个壳体的所述第一外表面一起沿着所定义的单个平面连续,所述显示设备的所述连续观察区域延伸通过所述单个平面。

10. 如权利要求9所述的移动计算设备,其特征在于:

所述多个壳体中的每一个包括与所述第一外表面相对的第二外表面;

所述多个壳体被配置成使用所述柔性铰链结构定位以使得所述第二外表面定义平行于所述单个平面的第二平面;以及

所述多个柔性铰链结构中的每一个包括具有第二外表面的第二柔性构件,其与所述多个壳体的所述第二外表面一起沿大致平行于所定义的单个平面的所述第二平面连续。

11. 如权利要求9所述的移动计算设备,其特征在于,所述第一柔性构件被配置成支持所述显示设备的最小弯曲半径。

具有柔性铰链结构的移动计算设备

背景技术

[0001] 移动计算设备可被发现处于各种形状因子,诸如平板、移动通信设备(例如,电话)等。由于这些形状因子为移动使用进行了优化,因此设备的大小成为其设计和实现以及消费者选择购买哪个设备的主要考虑因素。

[0002] 例如,用户可购买具有相对较小的显示设备的移动电话以进行电话呼叫、收发短信等。如果需要更大的显示设备,用户还可购买平板用于答复电子邮件、浏览因特网等等。附加地,已经开发了表示这些形状因子之间的折中的形状因子,诸如可由于显示设备的大小增加而具有降低的移动性的“平板手机”。如此,传统移动计算设备的形状因子通常迫使用户做出关于形状因子的选择(该选择可能涉及这些形状因子之间的折中)(例如,“平板手机”)、购买多个设备等等。

[0003] 概述

[0004] 描述了涉及具有柔性铰链结构的移动计算设备的技术。在一个或多个实现中,移动计算设备包括多个壳体、柔性的显示设备、以及柔性铰链结构。柔性铰链结构将多个壳体彼此固定、允许多个壳体相对于彼此绕轴旋转、并且支持显示设备的延伸跨过多个壳体和柔性铰链结构的连续观察区域。

[0005] 在一个或多个实现中,移动计算设备包括柔性的显示设备、多个壳体、以及多个柔性铰链结构。多个柔性铰链结构将多个壳体彼此固定、允许多个壳体相对于彼此绕轴旋转、并且支持显示设备的延伸跨过多个壳体和多个柔性铰链结构由此形成连续表面的连续观察区域。

[0006] 在一个或多个实现中,移动计算设备包括:多个壳体,每个壳体包括第一外表面;显示设备,该显示设备是柔性的并且被固定到所述多个壳体的所述第一外表面;以及,柔性铰链结构。柔性铰链结构将多个壳体彼此固定,允许多个壳体相对于彼此绕轴旋转,并且包括具有固定显示设备的第一外表面的第一柔性构件。

[0007] 在一个或多个实现中,设备包括多个平面表面和连接多个平面表面并被配置为允许绕轴旋转的柔性铰链结构,所述柔性铰链结构包括具有被配置成固定显示设备的外表面的第一柔性构件。

[0008] 提供本概述以便以简化的形式介绍以下在详细描述中进一步描述的一些概念。本概述并非旨在标识所要求保护的主题的关键特征或必要特征,亦非旨在用作辅助确定所要求保护的主题的范围。

[0009] 附图简述

[0010] 结合附图来描述具体实施方式。在附图中,附图标记最左边的数字标识该附图标记首次出现的附图。在说明书和附图的不同实例中使用相同的附图标记可指示相似或相同的项目。附图中所表示的各实体可指示一个或多个实体并且因而在讨论中可互换地作出对各实体的单数或复数形式的引用。

[0011] 图1是一示例实现中的可用于采用具有柔性铰链结构的移动计算设备的环境的图示。

[0012] 图2描绘了一示例实现,其中示出了通过使用柔性铰链结构移动多个壳体来支持的附加配置。

[0013] 图3描绘了一示例实现,其中更详细地示出了图1和图2的配置的横截面以及柔性铰链结构的示例。

[0014] 图4描绘了一示例实现,其中图1的移动计算设备采取平板配置,并采用偏置机制来提升第一和第二壳体相对于彼此的稳定性,从而提升此配置中的稳定性。

[0015] 图5描绘了其中图1的移动计算设备采取打开配置的示例实现,在打开配置中,图4的偏置机制的附件被缩回,并且另一个偏置机制被用于提升此配置时的稳定性。

[0016] 图6描绘了一示例实现,其示出了图5的偏置机制处于打开堆叠配置和平板配置时的横截面。

[0017] 图7描绘了一示例实现,其中示出通过使用多个柔性铰链结构移动三个壳体来支持的附加配置。

[0018] 图8描绘了一示例实现,其中示出了通过使用多个柔性铰链结构移动三个壳体来支持的进一步配置。

[0019] 图9描绘了一示例实现,其示出了可通过使用多个柔性铰链结构来放置图7的移动计算设备的配置的横截面。

[0020] 图10描绘了一示例实现,其描述了图1和7的移动计算设备可采用的高宽比和大小。

[0021] 图11描绘了一示例实现,其中针对移动计算设备的不同布置示出天线的示例位置。

[0022] 图12和13描绘了示例实现,其中图1的移动计算设备包括使用滑动布置连接的第一和第二壳体。

[0023] 图14描绘了一示例实现,其示出通信地和物理地耦合到图7的移动计算设备的外围设备。

[0024] 图15描绘了一示例实现,其中辅助显示设备也被包括为显示设备的一部分。

[0025] 图16描绘了一示例实现,其中示出了通过相对于彼此折叠壳体来支持的附加配置。

[0026] 详细描述

[0027] 概览

[0028] 已经发现显示设备的大小是消费者关于购买哪个移动计算设备、是否购买多个移动计算设备等等的选择的主要考虑因素。例如,用户可能被迫将具有相对较小的显示设备的移动计算设备(例如,移动电话)的便携性与由被包括在相对较大的移动计算设备(例如,平板)上的较大显示设备所提供的增加的可视性进行平衡。

[0029] 描述了具有柔性铰链结构的移动计算设备。在一个或多个实现中,移动计算设备包括多个壳体,例如两个壳体、三个壳体等。壳体使用柔性铰链结构彼此固定,所述柔性铰链结构被配置成支持连续表面,柔性的显示设备可被附连在该连续表面上。例如,显示设备可被配置成OLED并被固定到壳体的外表面以及柔性铰链结构本身上。

[0030] 以此方式,移动计算设备的壳体可通过相对于彼此布置这些壳体(例如通过折叠)来支持各种不同的使用场景。例如,可支持“平板”配置,在“平板”配置中,每个壳体被“铺

平”以使得整个显示设备可被用户观看。在“电话”配置中,其中一个壳体可被堆叠在另一个壳体之后,以使得可容易地使用单手抓握移动计算设备,但仍提供可被用户观看的显示设备的一部分。在“关闭”配置中,显示设备可被内部地置于堆叠配置中,并因此可被用于在不使用时保护显示设备。还描述了各种其他配置,诸如“迷你平板”配置,以及可被用于偏置移动计算设备以将其保持在期望配置中的偏置机制,其进一步讨论可关于以下章节找到。

[0031] 在以下讨论中,首先描述了可采用本文描述的技术的示例环境。随后描述可在该示例环境以及其他环境中执行的示例过程。因此,各示例过程的执行不限于该示例环境,并且该示例环境不限于执行各示例过程。

[0032] 示例环境

[0033] 图1是在一示例实现中的可用于采用支持本文所述的柔性铰链结构技术的环境100的图示。所例示的环境100包括移动计算设备102,移动计算设备102具有一个或多个硬件组件104以及显示设备110,硬件组件104的示例包括处理系统106和被例示为存储器108的计算机可读存储介质,但是也可构想其他组件,如以下进一步描述的。

[0034] 移动设备102可以各种各样的方式被配置。例如,移动计算设备可被配置成移动电话、平板、便携式游戏设备、音乐播放器等。由此,移动设备102的范围可以从具有大量存储器和处理器资源的全资源设备(例如,平板计算机、电话、以及膝上型计算机)到具有有限存储器和/或处理资源的低资源设备(例如,音乐播放器)。虽然描述了移动计算设备,但也可构想其他配置,诸如桌面配置、电视机等。

[0035] 移动计算设备102被进一步例示为包括操作系统112,但是也可构想其中不采用操作系统的其他实施例。操作系统112被配置来将移动计算设备102的底层功能抽象给可在移动计算设备102上执行的应用114。例如,操作系统112可抽象计算设备102的处理系统106、存储器108、网络、和/或显示设备110功能,使得应用114可被写,而无需知晓这个底层功能“如何”被实现。例如,应用114可向操作系统112提供要由显示设备110呈现并显示的数据,而无需理解该呈现如何被执行。操作系统112也可表示各种其他功能,诸如管理移动计算设备102的用户可导航的文件系统和用户界面。

[0036] 移动计算设备102可支持各种各样不同的交互。例如,计算设备102可包括可被用户操纵来与设备进行交互的一个或多个硬件设备,诸如键盘、光标控制设备(例如,鼠标)等。移动计算设备102还可支持可用各种方式被检测到的姿势。例如,移动计算设备102可使用一个或多个传感器116来支持使用计算设备102的显示设备110的触摸屏功能来检测的触摸姿势。传感器116例如可被配置为被配置成检测对象的邻近度的电容式、电阻式、声学、光学(例如,像素中的传感器)传感器等。

[0037] 移动计算设备102被例示为包括多个壳体,其示例包括第一壳体118和第二壳体120。第一壳体118和第二壳体120使用柔性铰链结构122彼此固定。在此示例中第一壳体118和第二壳体120与柔性铰链结构122一起形成连续表面,其大致沿着单个平面放置。显示设备110被固定到连续表面,使得显示设备110的观看区域延伸跨过第一壳体118和第二壳体120的外表面以及柔性铰链122的外表面。

[0038] 柔性铰链结构122被配置成支持沿着大致垂直于铰链的纵轴的轴的旋转移动。这可被用于定位第一壳体118和第二壳体120以支持各种不同的配置。附加地,移动计算设备102可包括偏置机制124,该偏置机制可被用于偏置第一壳体和第二壳体以保持所期望的配

置。

[0039] 如图1所例示的,例如示出了“平板”配置126,在“平板”配置中,第一壳体118和第二壳体120诸如当被置于诸如桌子、台子等的表面上时沿着单个平面彼此相邻地放置。这使得第一壳体118和第二壳体120的外表面以及柔性铰链结构122形成连续且大致平坦的表面,并且因此以类似的布置支持显示设备110。因此,在平板配置126中,显示设备110的整个显示区域可被用户观看。还支持其他配置,其示例在下文中被描述并在相应的附图中被示出。

[0040] 图2描绘了一示例实现200,其中示出了通过使用柔性铰链结构移动多个壳体来支持的附加配置。打开堆叠配置202和关闭堆叠配置204在图2中被例示出。在打开堆叠配置202中,第二壳体120使用柔性铰链结构122被旋转于第一壳体118之下,使得壳体被堆叠成一个在另一个之上。打开堆叠配置202也可被称为“电话”配置,因为该堆叠配置模仿电话的形状因子并且允许用户观看显示设备110的一部分。因此,在打开堆叠配置202中,移动计算设备102的第一壳体118和第二壳体120两者都可被用户的单手抓握,并且另一只手可被用于与显示设备110的触摸屏功能进行交互,用户可通过将移动计算设备邻近用户的头部持握来进行电话呼叫,等等。

[0041] 在关闭堆叠配置204中,也形成了第一壳体118和第二壳体120的堆叠布置。然而,在此情形下,第二壳体120被旋转并被定位到第一壳体118上方,使得显示设备110被置于第一壳体118和第二壳体120之间。以此方式,可在移动计算设备102不使用时(诸如被放置在背包中、用户的口袋中等时)保护显示设备110。

[0042] 图3描绘了一示例实现300,其中更详细地示出了图1和图2的配置的横截面以及柔性铰链结构的示例。此示例实现示出了先前描述的平板配置126、打开堆叠配置202、以及关闭堆叠配置204的横截面。在平板配置126中,第一壳体118和第二壳体120如前所述地被置于单个平面中。各种不同的硬件部件可被设置在壳体内,诸如电池被设置在第一壳体118内、并且处理系统106和存储器108以及图1的其他硬件组件104被设置在第二壳体120内。

[0043] 在此示例中,柔性铰链结构122包括第一构件302和第二构件304,其在此情形下具有弧形形状以支持最小弯曲半径,如下文进一步描述的。柔性铰链结构122可由各种材料形成,诸如模拟橡胶、织物等的材料。当处于平板配置126时,第一构件302被配置成与第一壳体118和第二壳体120一起形成连续表面。例如,第一壳体118和第二壳体120可分别各包括用于固定显示设备110的第一外表面306、308。

[0044] 在该示例中,柔性铰链组装件122的第一构件302被配置成通过使这些第一外表面306、308连续跨过第一构件302的第一外表面310来“填充间隙”。以此方式,第一壳体118和第二壳体120的第一外表面306、308以及第一构件302的第一外表面310可形成连续表面,其中显示设备110被固定到该连续表面。因此,在该示例中,用户可查看显示设备110的整个可用显示区域,而不需要使用单独的显示设备来查看所需的接缝或边缘,但此实现也被构想,而不背离其精神和范围。

[0045] 第二构件304还被配置成当在平板配置126中处于显示设备110的相对侧时,与第一壳体118和第二壳体120一起形成连续表面。例如,第一壳体118和第二壳体120可分别各自包括被设置在该壳体的相对侧上的用于固定显示设备110的第二外表面312、314。柔性铰链组装件122的第二构件304还被配置成通过使这些第二外表面312、314连续跨过第二构件

304的第二外表面316来“填充间隙”。因此,如前所述,第一壳体118和第二壳体120的第二外表面312、314以及第二构件304的第二外表面316可沿着计算设备102的后部形成连续表面。以此方式,即使移动计算设备102可被折叠成如下面进一步描述的各种配置,柔性铰链结构122可给出连续显示板的外观和感受。

[0046] 在打开堆叠配置202中,当显示设备110遵循柔性铰链结构302的第一构件302的第一表面310的曲率时,显示设备110被暴露在外部。第二构件316被设置为处于第一构件302的曲率内,并且因此可为第一构件并因此为显示设备110提供支持。例如,显示设备110可包括未被配置成在不破坏的情况下屈曲超过最小弯曲半径的组件。因此,第一构件302以及来自第二构件304的支持件可被配置成使得当处于打开配置202时,柔性铰链结构122的弯曲半径不超过显示设备110的最小操作弯曲半径。

[0047] 类似地,当处于关闭堆叠配置204时,柔性铰链结构122也可支持最小弯曲半径。例如,第一构件302可被配置成具有如平板配置202所示的弧形形状。当折叠时,第一构件302的拱形形状可使第一构件302向外弯曲,从而在第一构件302内部支持最小弯曲半径,在此配置中该第一构件302还被设置在第二构件304内部。因此,在此示例中,第二构件304还可起到保护第一构件302和由此保护最小弯曲半径的作用,诸如以保护第一构件302不受外力的无意的屈曲。

[0048] 如图所示,移动计算设备102可通过使用由柔性铰链结构122支持的旋转相对于彼此定位第一壳体118和第二壳体120来采取各种不同的配置。移动计算设备102还可采用偏置机制124来以所期望的配置提升壳体相对于彼此的稳定性,其进一步的讨论可以相关于以下描述找到并被显示在相应的附图中。

[0049] 图4描绘了一示例实现400,其中移动计算设备102采取平板配置126并采用偏置机制124来提升第一壳体118和第二壳体120相对于彼此的稳定性,从而提升此配置时的稳定性。示出了偏置机制124的展开视图402。在此示例中,偏置机制124包括被配置成抵抗第一壳体118和第二壳体120相对于彼此的旋转的第一附件404和第二附件406。

[0050] 第一壳体118和第二壳体120例如可包括相应的第一附件404和第二附件406,其被配置成从它们各自的壳体延伸并彼此啮合。这可使用弹簧组装件、机动组装件(例如,通过使用诸如通过按压按钮的输入来操作)、如图6所示的磁性组件等来执行。一旦延伸和啮合,第一附件404和第二附件406偏置第一壳体118和第二壳体120以保持在共面关系中,在此示例中是平板配置126。第一附件404和第二附件406也可被缩回以支持定位在其他配置中,其示例在下文中被进一步描述并且在对应的附图中被示出。

[0051] 图5描绘了移动计算设备102采取打开配置202的示例实现500,其中图4的偏置机制124的附件404、406被缩回,并且另一个偏置机制被用于提升此配置。此示例还包括图5的偏置机制124的展开视图502。然而,在此示例中,如先前关于图2所描述的,第一壳体118和第二壳体120已采取打开堆叠配置202。因此,偏置机制124被配置成使第一附件404和第二附件406缩回相应的第一壳体118和第二壳体120的空腔内。因此,第一附件404和第二附件406可被“取出”,并从而减少不希望的干扰。

[0052] 在此配置中,移动计算设备102还包括附加的偏置机制504以提升稳定性。例如,第一壳体118和第二壳体120可包括被配置成使壳体彼此固定的磁体。因此,当处于打开配置时,第一壳体118和第二壳体120可具有增加的稳定性。显而易见的是,偏置机制504也可被

用于提升先前描述的关闭堆叠配置中的稳定性。

[0053] 图6描绘了一示例实现,其示出偏置机制124处于打开堆叠配置202和平板配置126时的横截面602、604。在第一横截面602中示出了打开堆叠配置202,在打开堆叠配置202中,第一附件402和第二附件404被缩回在相应的第一壳体118和第二壳体120的空腔内。这可以用各种方式来执行,诸如通过机动连接、弹簧偏置力等等。在所例示的示例中,第一附件402和第二附件404包括磁体。偏置机制124还包括被置于第一壳体118和第二壳体120内的磁体606、608,当处于打开堆叠配置126时,磁体606、608被配置成使第一附件402和第二附件404缩回并且因此“吸住”附件。

[0054] 然而,在第二横截面604中示出了平板配置126,在平板配置126中,第一壳体118和第二壳体120彼此处于共面关系。在此示例中第一附件402和第二附件404彼此的磁性被配置成克服第一附件402和第二附件404对被置于第一壳体118和第二壳体120内的相应磁体606、608的磁吸引力。如此,第一附件402和第二附件404被配置成自动延伸并彼此啮合,从而提升了第一壳体118和第二壳体120处于共面关系时的稳定性。

[0055] 以此方式,用户可通过以下方式在模式之间快速切换移动计算设备102的壳体:手动抓握这些壳体并将这些壳体相对于彼此移动,并且一旦这些壳体按需定位时仍向其提供稳定的配置。虽然上面描述了具有两个壳体的移动计算设备102,但是移动计算设备102还可采用多个柔性铰链结构来支持对三个或更多个壳体的使用,其示例如以下所述并在相应的附图中被示出。

[0056] 图7描绘了一示例实现700,其中示出了通过使用多个柔性铰链结构移动三个壳体来支持的附加配置。此示例实现700包括平板配置702和迷你平板配置704。使用俯视图706和侧视图708例示出了平板配置702,并且还使用俯视图710和侧视图712例示出了迷你平板配置704。

[0057] 此示例中的移动计算设备102包括第一壳体714、第二壳体716和第三壳体718。第一壳体714和第二壳体716使用第一柔性铰链结构720彼此固定,并且第二壳体716和第三壳体718使用第二柔性铰链结构722彼此固定。这可被用于支持如前所述的各种不同配置。

[0058] 在平板配置702中,例如,第一壳体714、第二壳体716和第三壳体718形成共面关系。通过使用第一柔性铰链结构720和第二柔性铰链结构722,可产生延伸跨过第一壳体714、第二壳体716和第三壳体718的外表面以及第一柔性铰链结构720和第二柔性铰链结构722的连续表面,例如,通过使用如关于图3所描述的第一构件。以此方式,显示设备110可跨这些结构支持连续观看区域以供用户观看。

[0059] 在迷你平板配置702中,第一壳体714和第二壳体716与第一柔性铰链结构720一起被布置成如关于图1所描述的共面关系。然而,第二壳体716和第三壳体718形成堆叠结构,在该堆叠结构中,第三壳体718通过使用第二柔性铰链结构722被置于第二壳体716下方。因此,在此示例迷你平板配置704中,显示设备110的被置于第一壳体714和第二壳体716上的部分以及第一柔性铰链结构720可被用户观看,但显示设备110的被置于第三壳体718上的部分不可被用户观看。因此,迷你平板配置702可支持高于平板配置702的增加的便携性,但仍提供扩展观看区域,这与电话配置相反,电话配置的示例如以下所描述并在相应的附图中被示出。

[0060] 图8描绘了一示例实现800,其中示出了通过使用多个柔性铰链结构移动三个壳体

来支持的进一步配置。此示例实现800包括电话配置802(例如,打开堆叠配置)和关闭堆叠配置804。使用俯视图806和侧视图808例示出了电话配置802,并且还使用俯视图810和侧视图812例示出了关闭堆叠配置804。

[0061] 在电话配置802中,第三壳体718堆叠在第二壳体716上,该第二壳体通过使用第一柔性铰链结构720和第二柔性铰链结构722堆叠在第一壳体714上。因此,在此示例中,移动计算设备102的形状因子模拟电话,并且在第三壳体718上包括可被用户观看的显示设备110的一部分。还可构想其他示例,诸如将第一壳体714堆叠在第二壳体716上,该第二壳体堆叠在第三壳体718上。

[0062] 在关闭堆叠配置804中,第三壳体718被置于第一壳体714和第二壳体716之间,使得显示设备110不能被用户观看,并且因此被保护以免受损。如图所示,第一柔性铰链结构720可绕第三壳体718弯曲,第三壳体718被置于第一壳体714和第二壳体716之间。

[0063] 图9描绘了一示例实现900,其示出了可通过使用多个柔性铰链结构来放置图7的移动计算设备的配置的横截面。此示例实现包括平板配置902、打开堆叠配置904、以及关闭堆叠配置906。在如前所述的平板配置902中,第一壳体714、第二壳体716和第三壳体718以及第一柔性铰链结构720和第二柔性铰链结构722形成共面关系。第一柔性铰链结构720和第二柔性铰链结构722可以以各种方式形成,诸如通过使用如先前关于图3所描述的第一构件和第二构件。

[0064] 在打开堆叠配置904(即,电话配置)中,显示设备110的被置于第三壳体718上的一部分可被用户观看。通过如前所述的第一柔性铰链结构720和第二柔性铰链结构722的弯曲,第三壳体718堆叠在第二壳体716上,该第二壳体堆叠在第一壳体714上。

[0065] 在关闭堆叠结构906中,在此示例中的第一壳体714被置于第二壳体716和第三壳体718之间,同时显示设备110被定位在此配置内。因此,如前所述,移动计算设备102的多个壳体可以各种方式被定位以支持各种不同的布置。

[0066] 图10描绘了一示例实现1000,其描述了移动计算设备102可采用的高宽比和大小。在表1002中,描述了两个壳体布置,以及包括电话(即,打开堆叠配置202)和迷你平板(即,桌面配置126)的相应配置。在表1004中,描述了包括平板(例如,平板配置702)、平板手机(例如,迷你平板配置704)以及电话配置(例如,电话配置802)的三个壳体布置。

[0067] 图11描绘了一示例实现1100,其中针对移动计算设备102的不同布置示出天线的示例位置。在第一示例1102中,相机位置1106的示例被示为可被置于第一壳体118和/或第二壳体120内。

[0068] 避让区也用虚线被例示出。这些避让区一般具有非干扰和/或RF透明材料(例如,聚合物/塑料)。这意味着诸如金属之类的干扰材料可以“避开”这些区域。甚至在其他区域使用干扰材料也可影响天线套件的性能,并且因此干扰材料的放置是天线放置可顾及的一个因素。此外,天线放置消耗该设备的实际使用面积,该实际使用面积原本可用于连接器、接口、按钮、扬声器和/或其他组件。因此,被天线占据且可用于其他组件的面积量和位置可以是用于选择天线放置的另一因素。还可顾及设备的用户通常使用的手位置。实际上,可作出以上枚举的示例考虑以及其他考虑之间的权衡以选择合适的布置,该合适的布置允许放置多个天线和/或在给定各种不同设计考虑的情况下提供可接受的性能。

[0069] 在所例示的第一示例1102中,示出了对称分布的避让区域1108,使得当移动计算

设备102采取堆叠配置时,被置于这些区域中的天线可以起作用。避让区域1108例如可被设置为在顶部和/或底部使用九毫米的边框,并且在左侧和/或右侧部分使用八毫米的边框。避让区域1108可被用于放置各种不同的天线,诸如蜂窝天线(例如,LTE)、MIMO天线、Wi-Fi天线、GPS天线等。

[0070] 在第二示例1104中,还例示出了示例相机放置1106和避让区域。如上所述,避让区域可被用于包括天线。例如,避让区域1110可被用于包括用于蜂窝的天线和MIMO天线,而避让区域1112可被用于Wi-Fi和GPS。还构想了各种其他示例而不背离其精神和范围。在上述示例中,多个壳体彼此连接以允许通过折叠进行旋转移动。也构想了其他示例,其示例被描述如下并且在相应的附图中被示出。

[0071] 图12和13描绘了示例实现1200、1300,其中图1的移动计算设备102包括使用滑动布置连接的第一壳体118和第二壳体120。图12和图13分别包括透视图1202、1302和剖视图1204、1304。在此示例中的多个壳体118、120经由允许第一壳体118和第二壳体120相对于彼此滑动的滑动机制1206连接。如图12所示,显示设备110当被展开时可延伸跨过第一壳体118和第二壳体120,并且如图13所示,当被滑动在一起时缩回到第一壳体118的内部。

[0072] 图14描绘了一示例实现1400,其示出通信地和物理地耦合到图7的移动计算设备102的外围设备1402。如先前关于图7-9所描述的,移动计算设备102包括第一壳体714、第二壳体716和第三壳体718以及第一柔性铰链结构720和第二柔性铰链结构722。外围设备1402被例示为固定到移动计算设备102,其可被用于提供各种输入,例如作为键盘、姿势、覆盖物使用等等。

[0073] 外围设备1402可按多种方式被固定到移动计算设备102。例如,外围设备1402可包括具有通道的连接部分1404,当处于平板模式126或其他模式时,移动计算设备102可被插入其中。连接部分1404可被配置成形成可移除的物理连接,诸如通过钩和槽布置、磁体(例如,其中使用磁体来转向其他磁体的磁场以增加保持力的通量源头)、插头和插座、通过使用突起的机械绑定等等。例如,可移除的物理连接可被形成于连接部分1404与第一壳体714、第二壳体716和第三壳体718中的一个或多个之间。还构想了各种其他示例而不背离其精神和范围。

[0074] 图15描绘了一示例实现1500,其中辅助显示设备也被包括为显示设备的一部分。使用透视图1502和剖视图1504示出此示例。在两个视图中,第一壳体118和第二壳体120被例示为处于关闭配置,使得显示设备110被置于两个壳体之内。

[0075] 例示出了辅助显示设备1506,其被置于第一壳体118上以便在处于此关闭配置时可视。辅助显示设备1506可被配置成与显示设备110相同或不同,诸如消耗较少功率的“e-墨水”或胆甾型显示器。

[0076] 图16描绘了一示例实现1600,其中示出了通过以相对于彼此折叠壳体来支持的附加配置。该示例实现包括第一多视图配置1602和第二多视图配置1604。在第一多视图配置1602中,当被放置在表面上时,第一壳体118和第二壳体120形成帐篷状结构。以此方式,可在计算设备102的相对侧看到显示设备110。

[0077] 在第二多视图配置1604中,示出了具有第一壳体714、第二壳体716和第三壳体718的计算设备102。在此示例中,第三壳体718被平放在表面上,并且因此被置于第三壳体718上的显示设备是不可见的。然而,第一壳体714和第二壳体716形成帐篷状结构(例如,“A”结

构),使得可在计算设备102的相对侧上观看显示设备110。可包括偏置结构1606以将第一壳体714和第三壳体718彼此固定(例如,通过使用磁体、机械装置等),并从而提升移动计算设备102的稳定性。还构想了各种其他示例而不背离其精神和范围。

[0078] 结语

[0079] 尽管已经用对结构特征和/或方法动作专用的语言描述了本发明,但可以理解,在所附权利要求书中定义的本发明不必受所描述的这些具体特征或动作的限制。相反,具体特征和动作是作为实现要求保护的发明的示例形式来公开的。

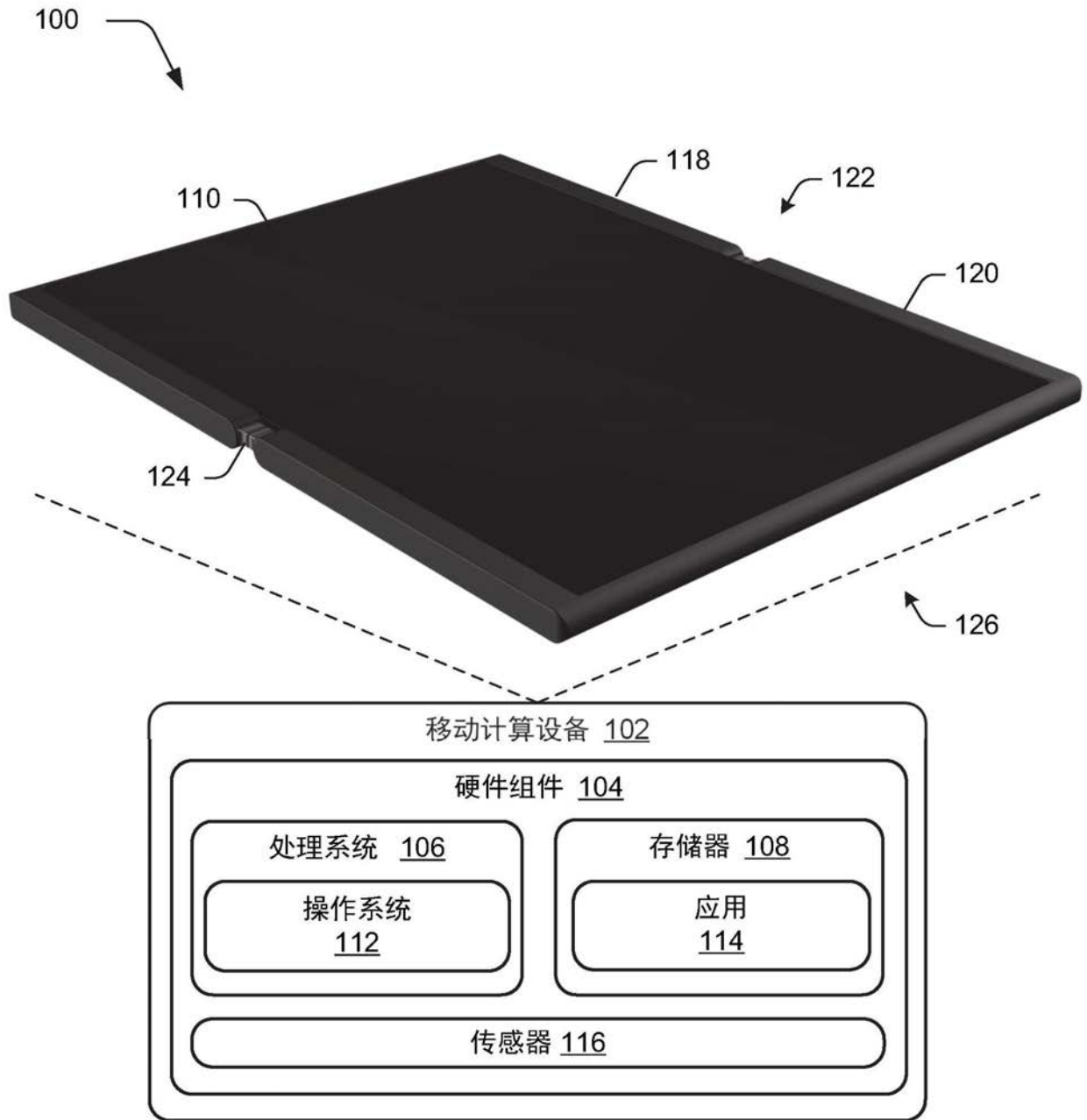


图1

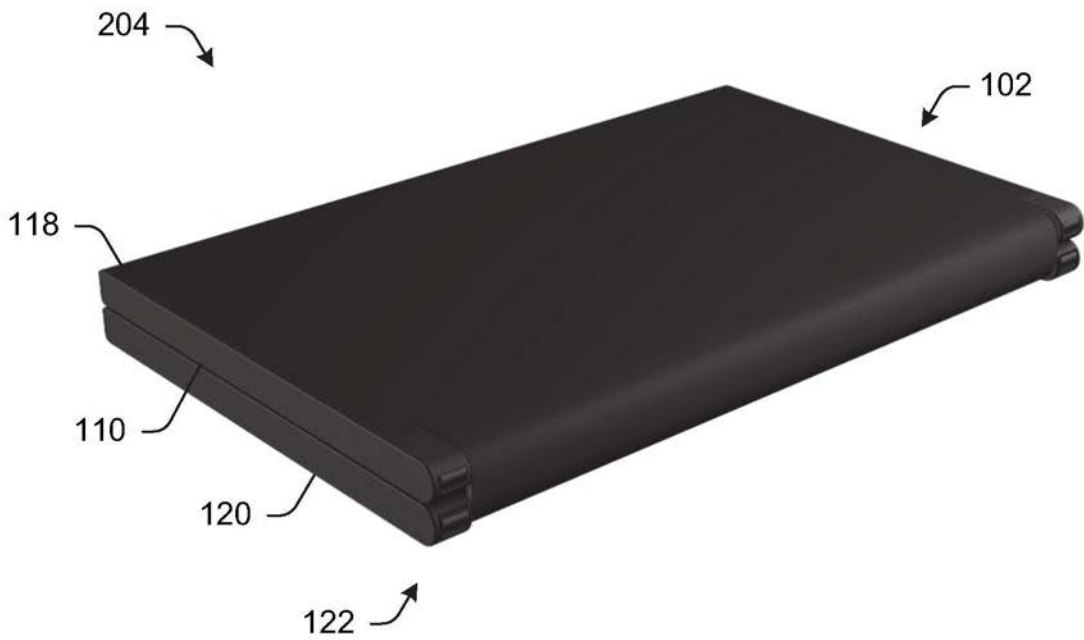
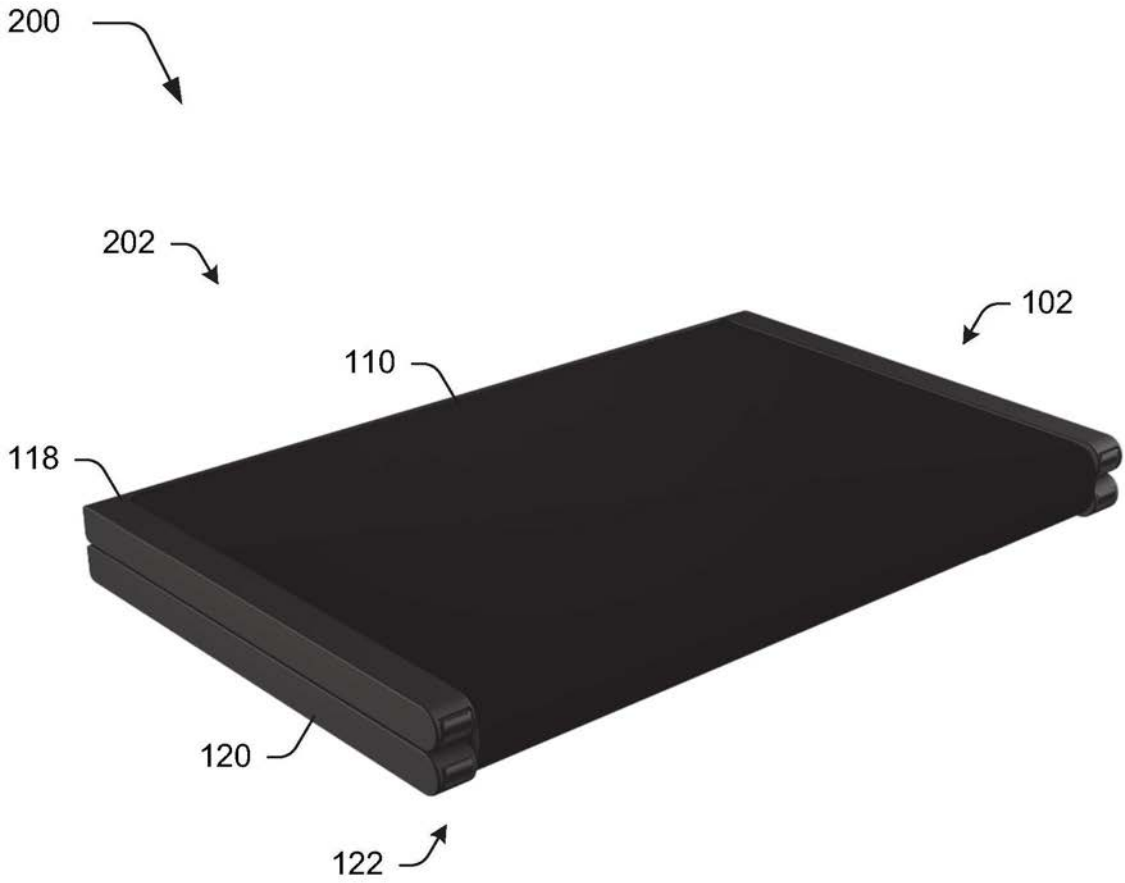


图2

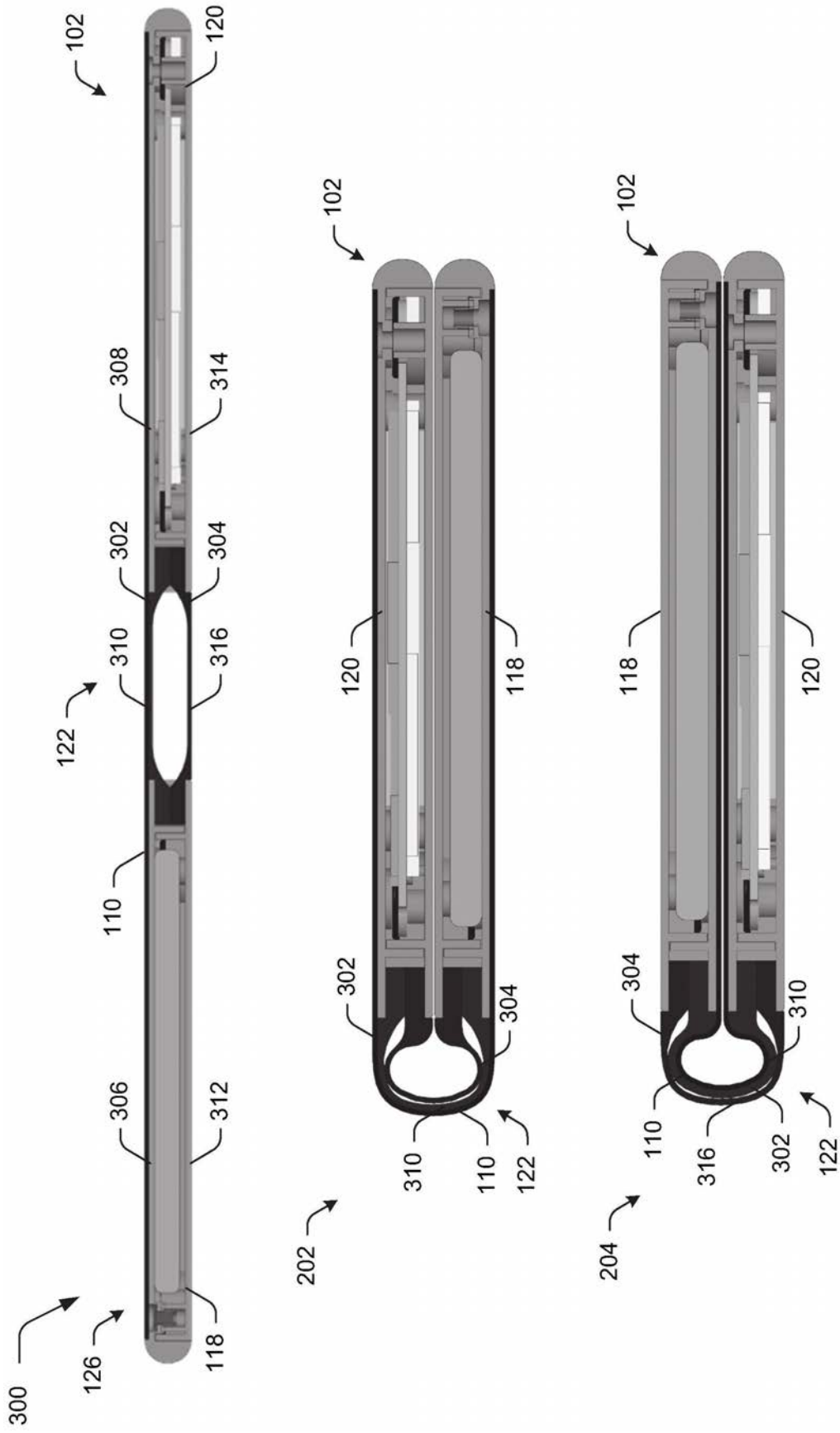


图3

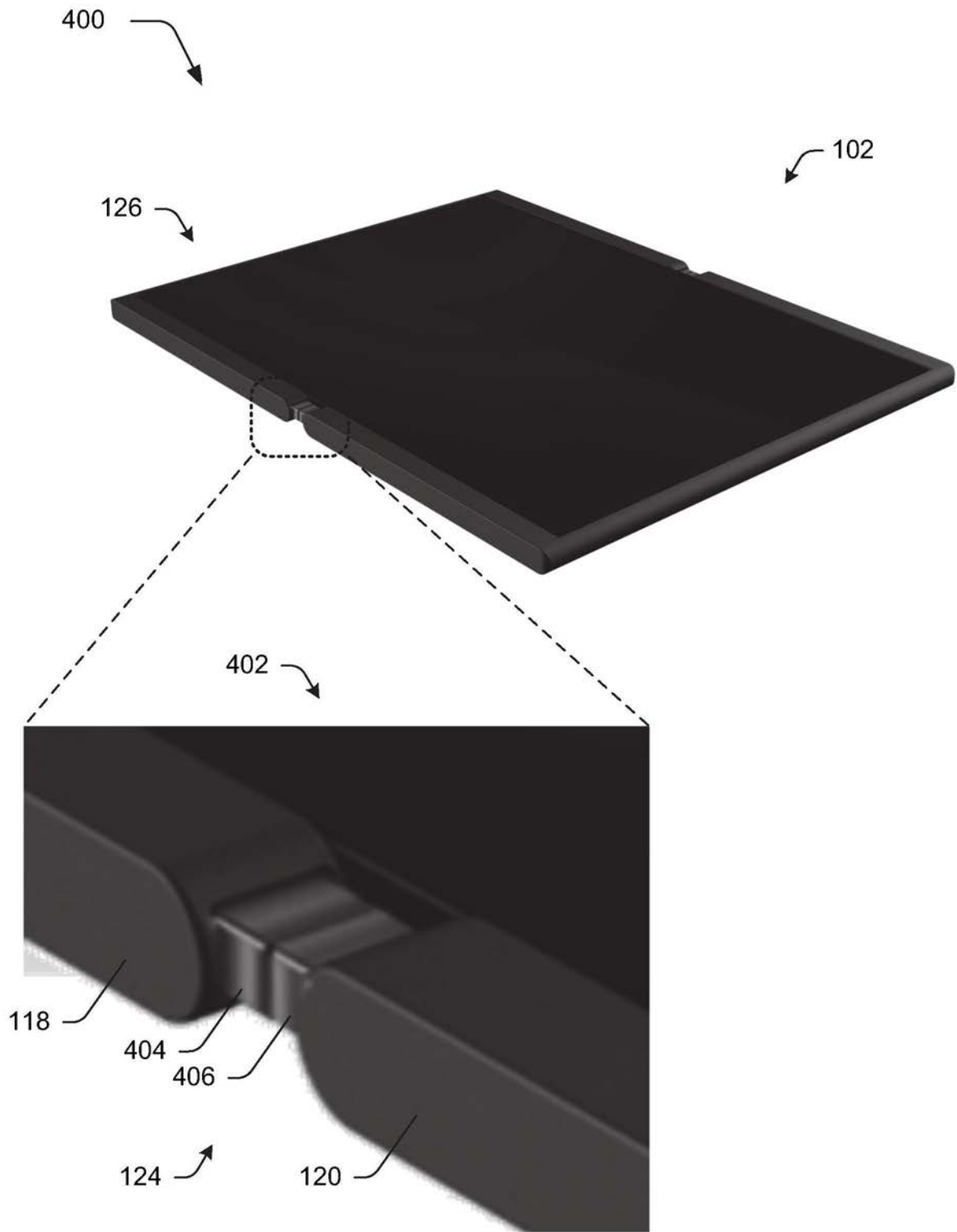


图4

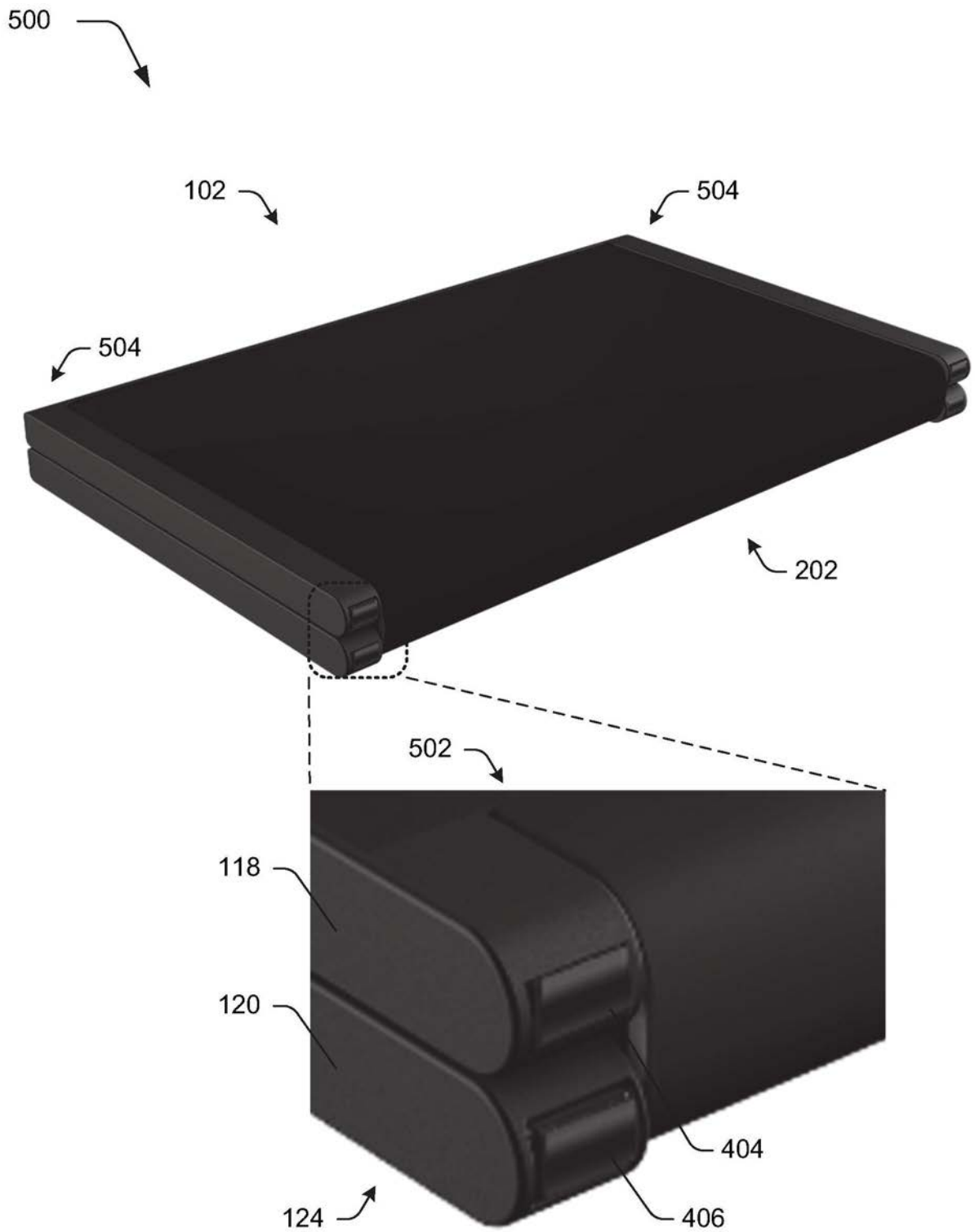


图5

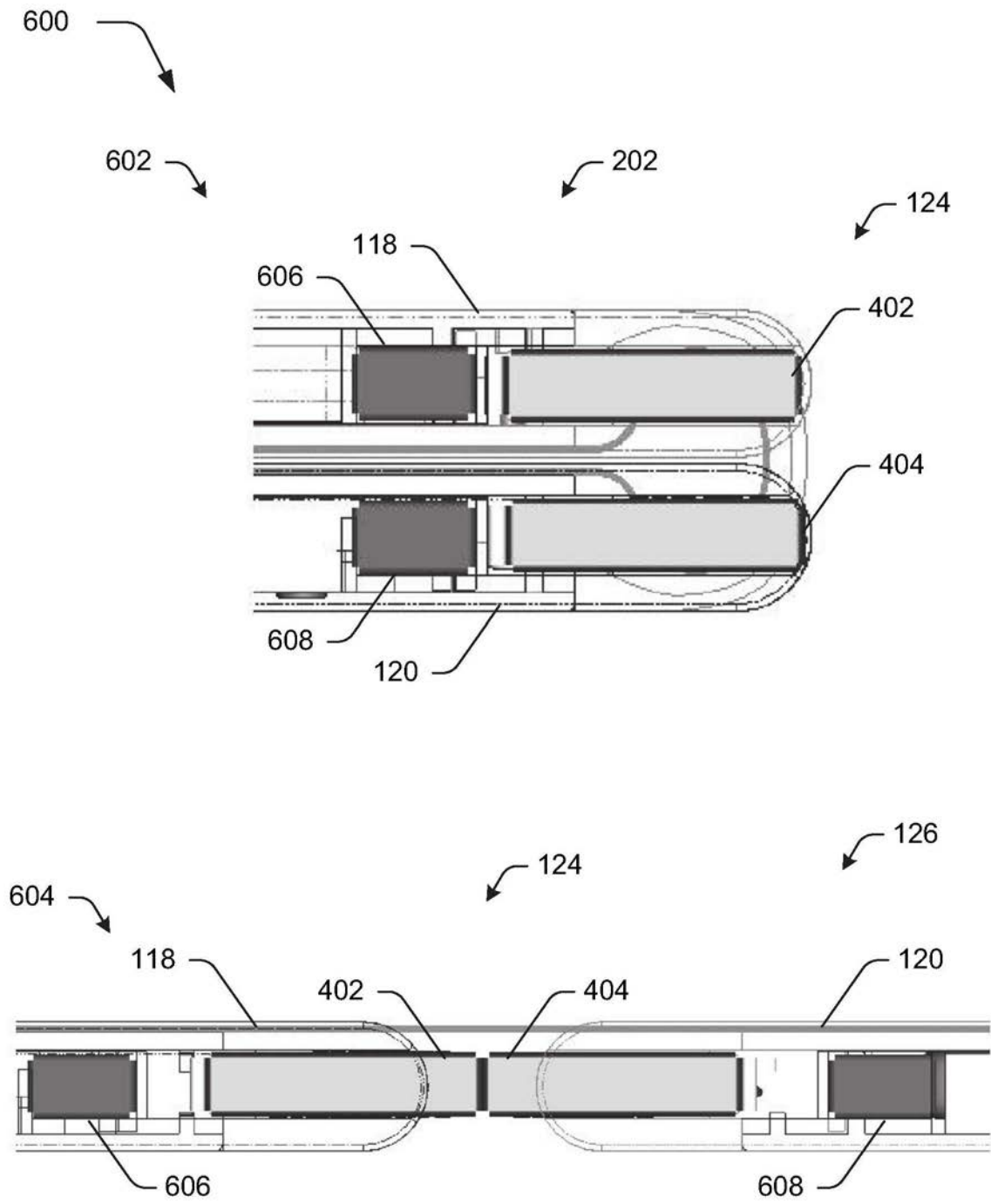


图6

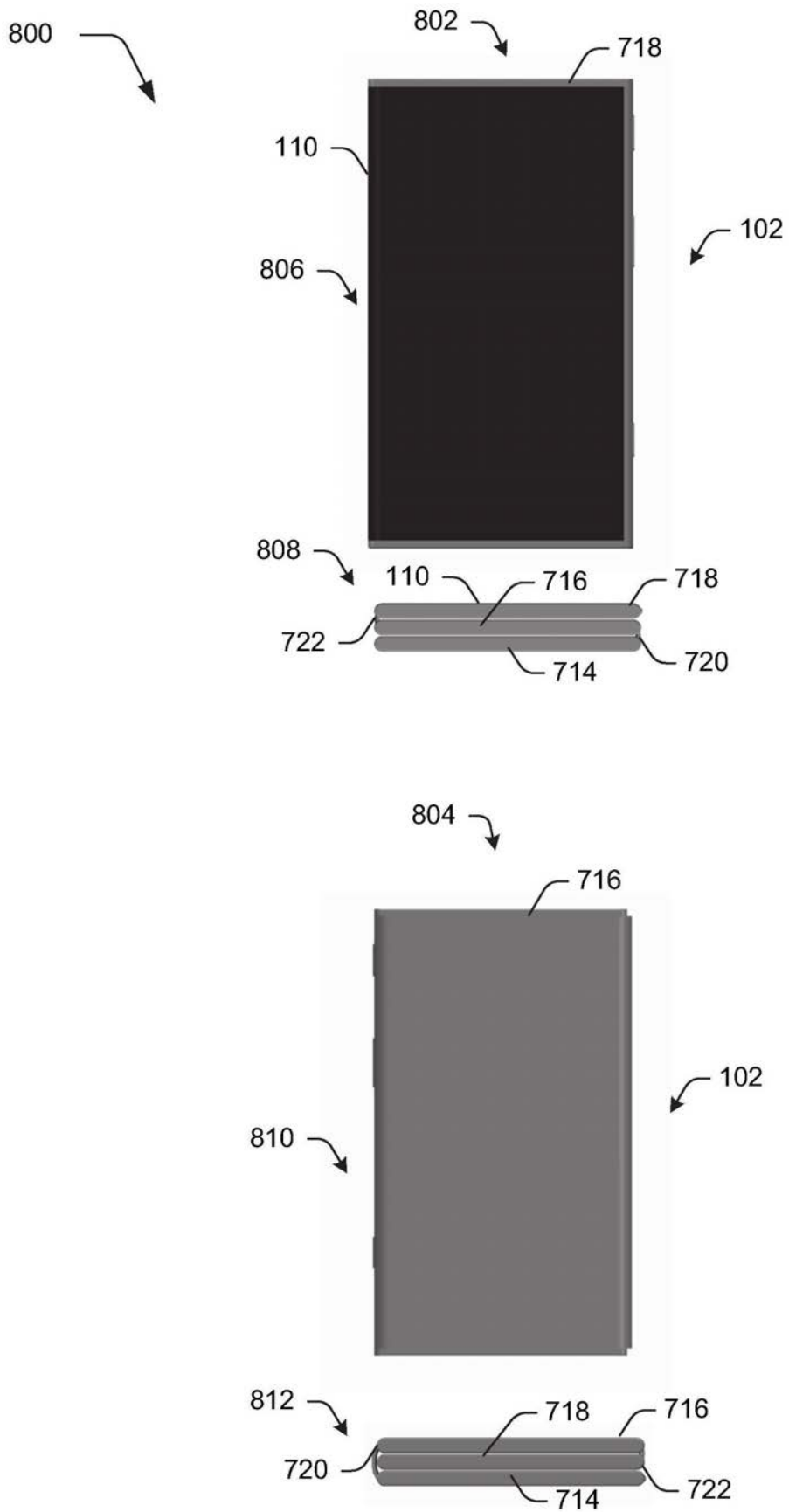


图8

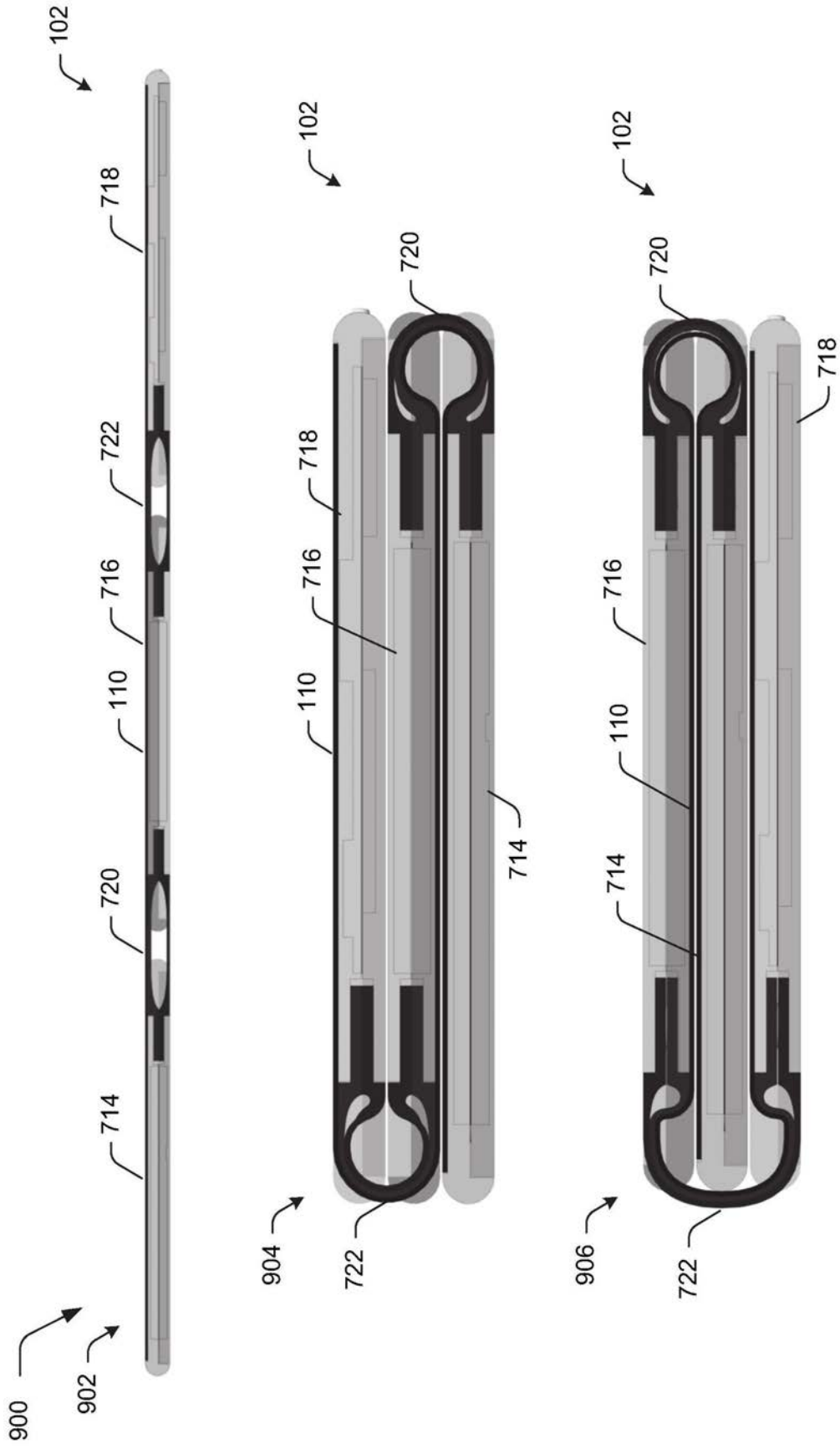


图9

1000 →
1002 →

高宽比	显示对角线		电话占用空间		显示分辨率	PPI
	迷你平板	手机	x (mm)	y (mm)		
3:2	7.9"	5.5"	88.1	131.3	1440 x 960	219
	8.5"	5.9"	94.4	139.6	1500 x 1000	212
	10.8"	7.5"	118.7	172.2	1920 x 1280	214
	12"	8.3"	131.4	189.1	2160 x 1440	216
3:4	7.9"	5.7"	84.9	140.4	1440 x 1080	228
	8.5"	6.1"	90.9	149.3	1440 x 1080	212

1004 →

高宽比	显示对角线			折叠设备占用空间		显示分辨率	PPI
	平板	平板手机 2-部分	电话 1-部分	x (mm)	y (mm)		
3:2	9"	7.06"	5.58"	64.6	146.8	1680 x 1120	224
	10"	7.8"	6.2"	71.7	160.9	1920 x 1280	231
	12"	9.4"	7.4"	85.8	189.1	2160 x 1440	216
	15"	11.8"	9.3"	106.9	231.4	2880 x 1920	231
	18"	14.1"	11.2"	128	273.7	3240x 2160	216
3:4	9"	7.2"	5.9"	62.2	157.2	1600 x 1200	222
	10"	8.0"	6.6"	68.9	172.4	1710 x 1280	213
	12"	9.6"	7.9"	82.5	202.9	2160 x 1620	225
	15"	12"	9.8"	102.8	248.6	2520 x 1890	210
	18"	14.4"	11.8"	123.1	294.3	2880 x 2160	200

图10

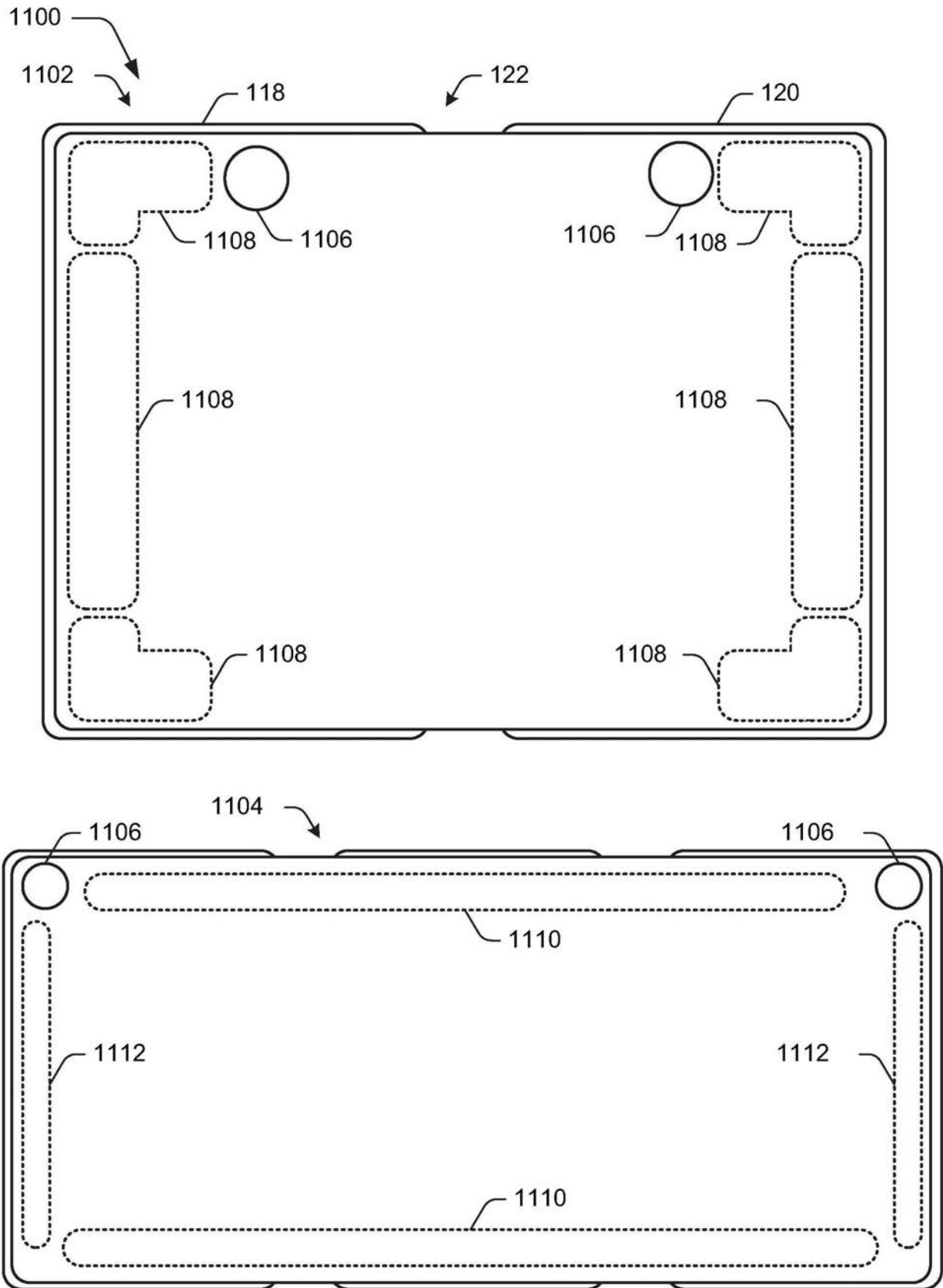


图11

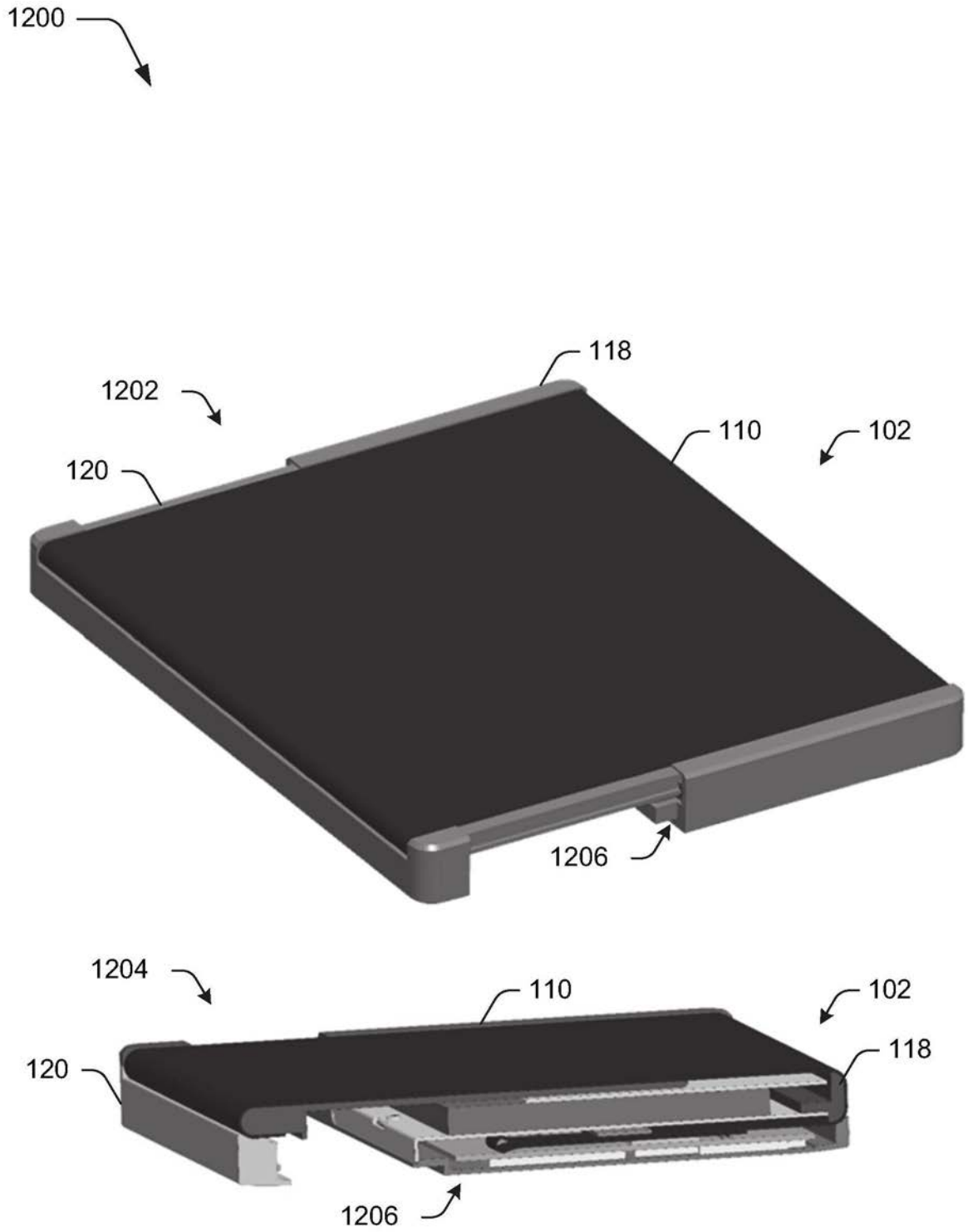


图12

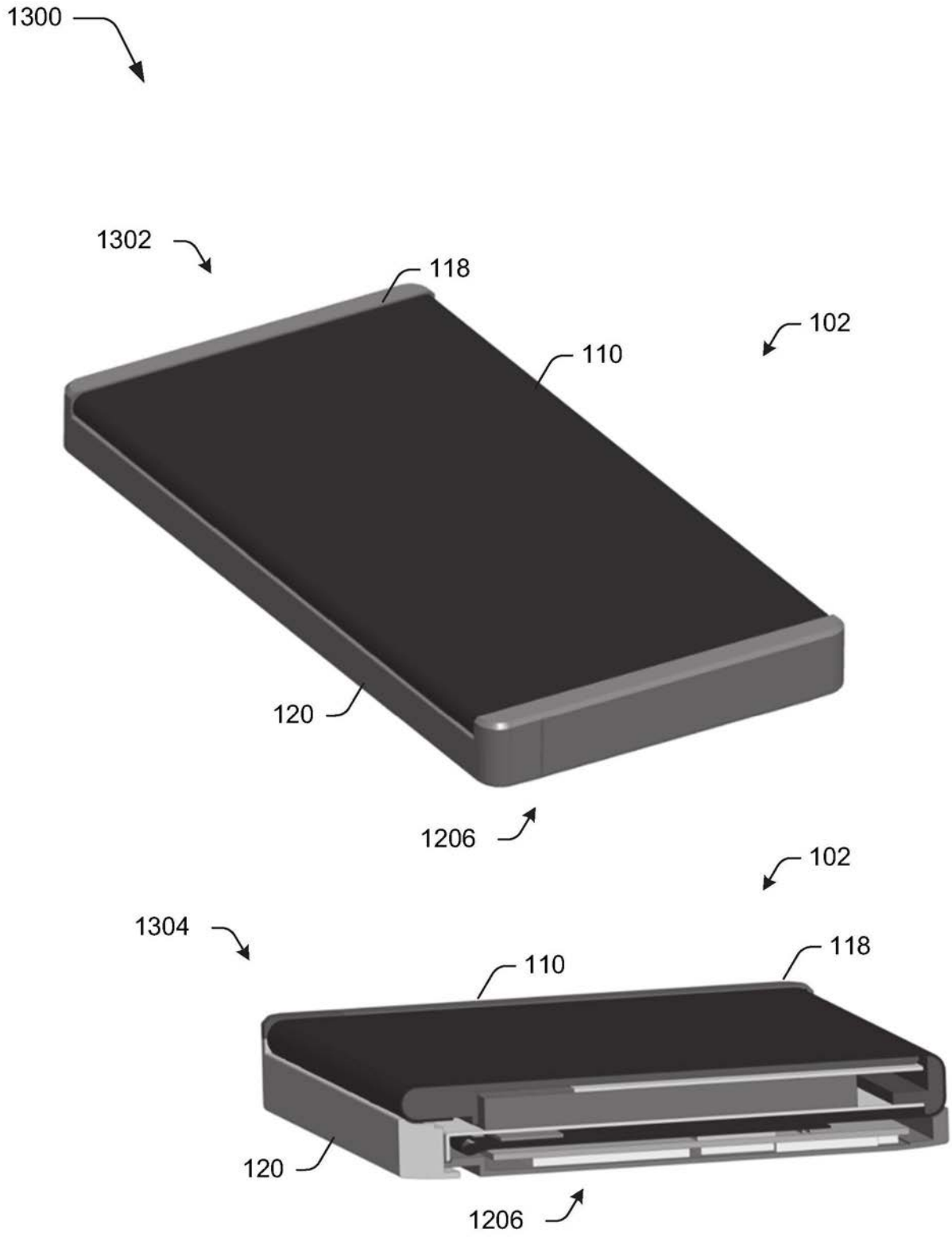


图13

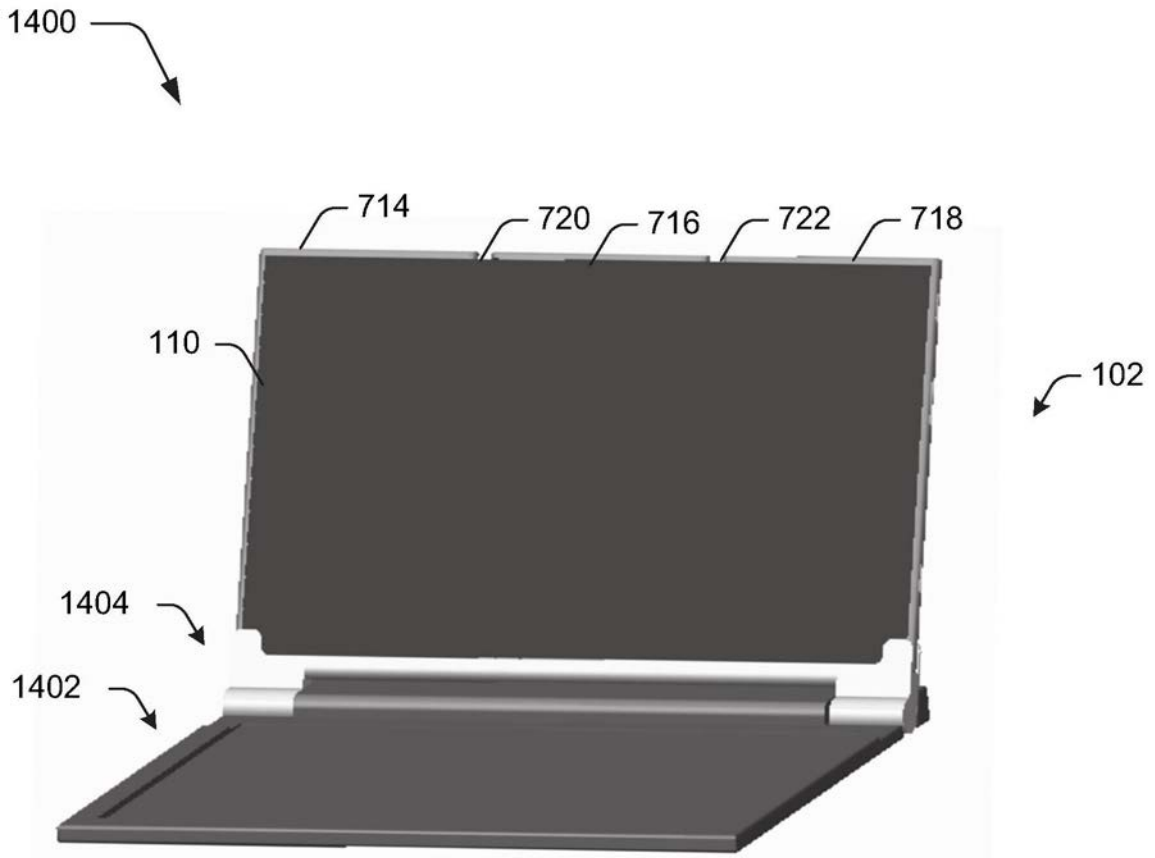


图14

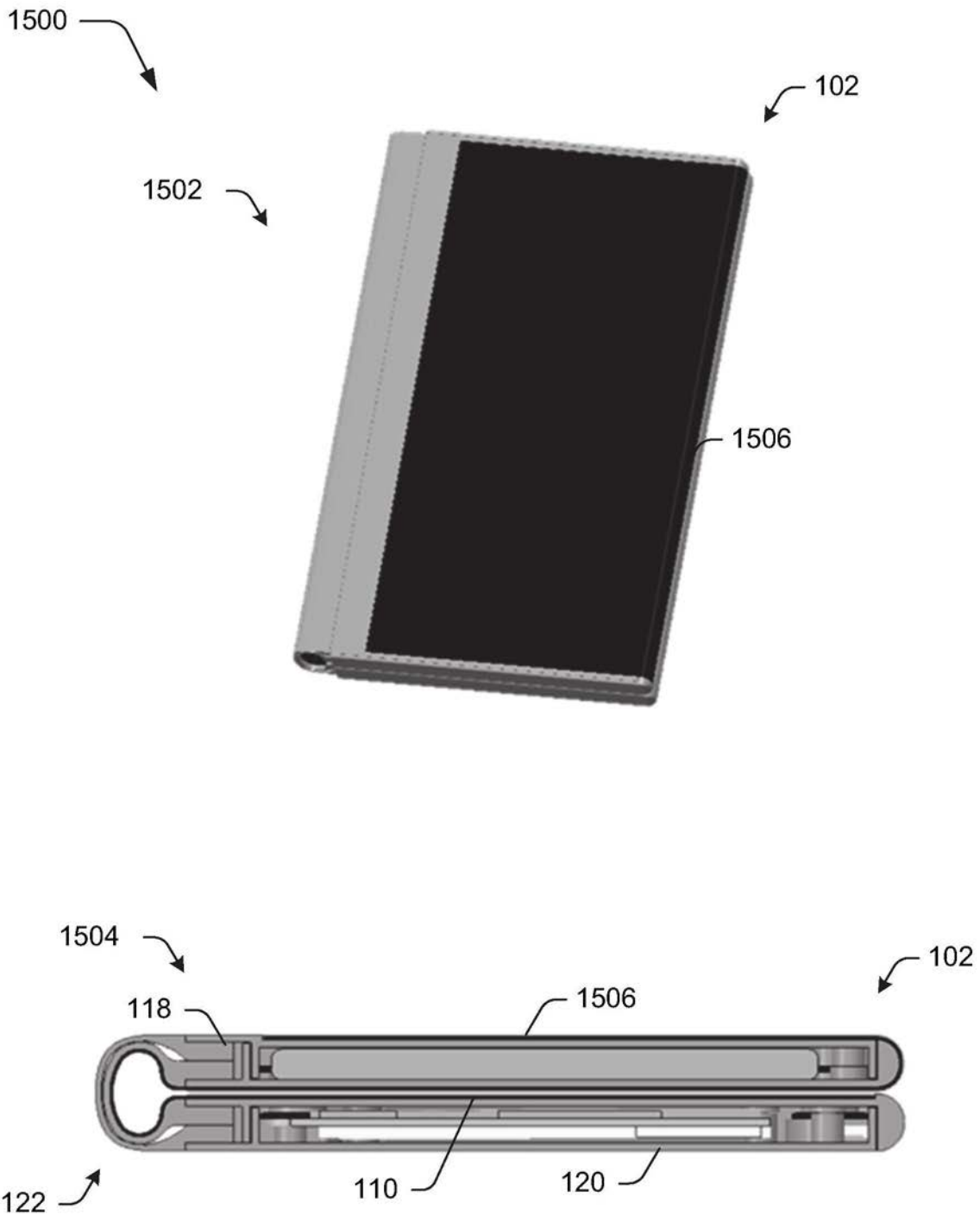


图15

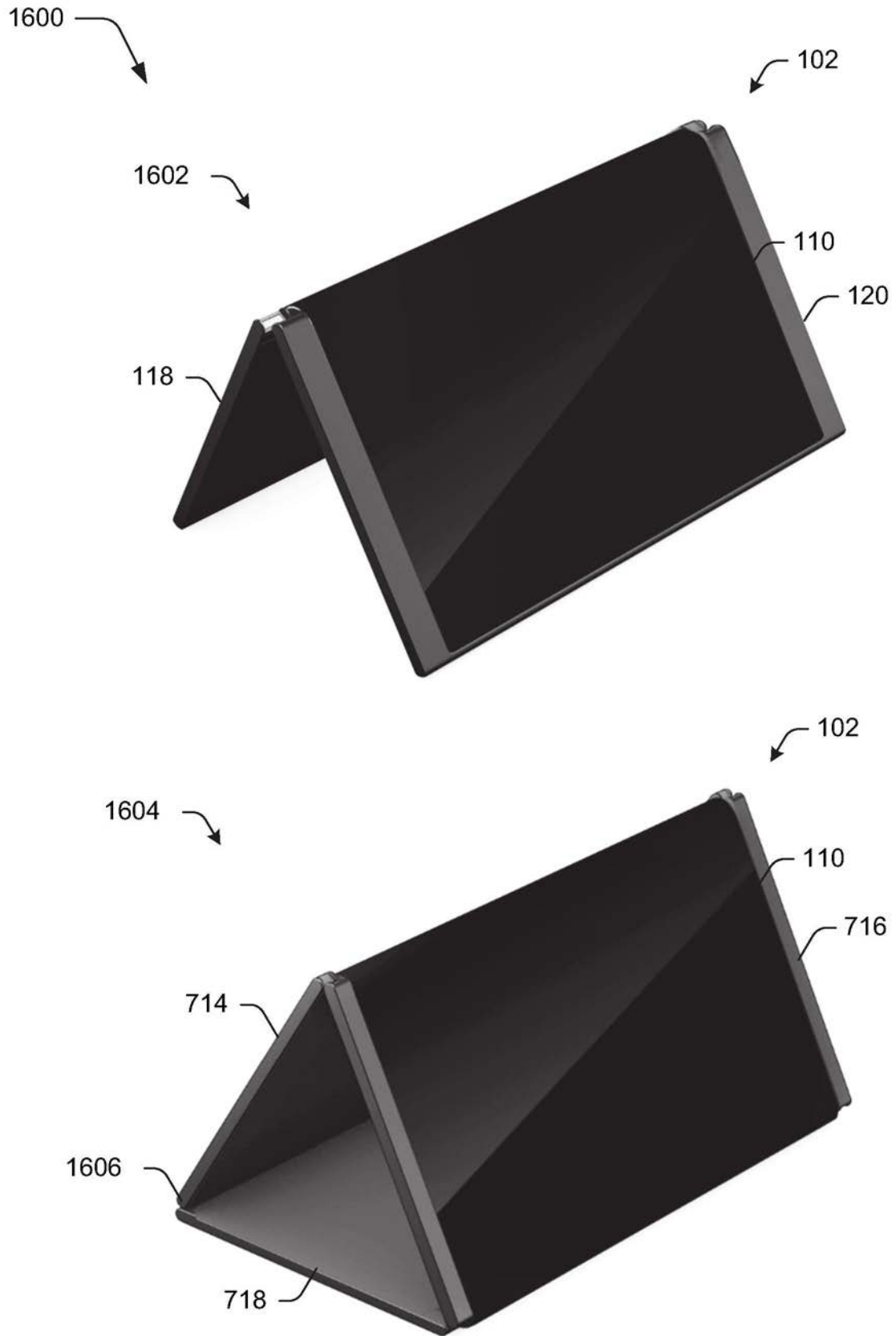


图16