



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107102689 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201710219949.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.02.28

G06F 1/16(2006.01)

(30)优先权数据

14/229,835 2014.03.29 US

(62)分案原申请数据

201580011089.4 2015.02.28

(71)申请人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 B·E·谢阿赫 H·Y·罗

M·S·林 J·C·P·江

P·T·吴

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 刘瑜 王英

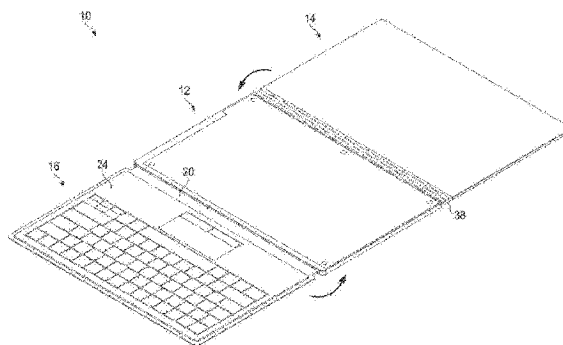
权利要求书2页 说明书13页 附图23页

(54)发明名称

用于电子设备的微铰链

(57)摘要

本文描述的特定实施例提供了电子设备,例如笔记本电脑或膝上型计算机,其包括耦合到多个电子部件(其包括任意类型的部件、元件、电路等)的电路板。电子设备的一个特定示例性实现可以包括低剖面铰链设计,其包括微铰链。微铰链可以将第一元件耦合到第二元件,并包括耦合到第一元件的第一接头,耦合到第二元件的第二接头,以及将第一接头耦合到第二接头的多个链接件。低剖面铰链还可以包括多个微铰链和多个支撑杆。



1. 一种用于插接计算设备的装置,所述装置包括:

插接设备,其接纳所述计算设备,其中所述插接设备包括键盘和将所述计算设备连接到所述键盘的铰链,

其中所述铰链配置为当所述计算设备连接到所述铰链时,允许所述计算设备相对于所述键盘以膝上型方向旋转,

其中所述铰链包括至少部分地封装在柔性覆盖件中的多个相互连接的平行铰链分割,并且每个铰链分割围绕所述铰链的多个平行轴中的相应的一个平行轴旋转。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述计算设备包括平板式计算机。

3. 根据权利要求1-2中任一项所述的装置,其中,所述铰链便于在所述计算设备与所述键盘之间的电连接。

4. 根据权利要求3所述的装置,其中,所述铰链包括电导管。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的装置,其中,所述多个铰链分割包括至少四个互锁的铰链分割。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的装置,其中,所述铰链的旋转便于所述膝上型方向的打开位置与闭合位置。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的装置,其中,所述铰链还包括多个支撑杆。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的装置,其中,所述铰链连接到所述计算设备的第一端,所述第一端的第一边缘包括所述第一端的长度,并且所述铰链的所述多个平行轴各自平行于所述第一边缘与所述第二边缘中的每一个。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的装置,其中,所述多个平行铰链分割形成多个微铰链。

10. 一种用于插接计算设备的方法,所述方法包括:

将计算设备对接到插接设备,其中所述插接设备包括键盘和将所述计算设备连接到所述键盘的铰链,其中所述铰链包括至少部分地封装在柔性覆盖件中的多个互相连接的平行铰链分割,并且每个铰链分割围绕所述铰链的多个平行轴中的相应的一个平行轴旋转;

利用所述铰链相对于所述键盘以膝上型方向旋转所述计算设备;以及

将所述计算设备从所述插接设备分离。

11. 一种系统,其包括用于执行权利要求10所述的方法的单元。

12. 一种系统,包括:

计算设备;

插接设备,其接纳所述计算设备,其中所述插接设备包括键盘和将所述计算设备连接到所述键盘的铰链,

其中所述铰链配置为,当所述计算设备连接到所述铰链时,允许所述计算设备相对于所述键盘以膝上型方向旋转,

其中所述铰链包括至少部分地封装在柔性覆盖件中的多个相互连接的平行铰链分割,并且每个铰链分割围绕所述铰链的多个平行轴中的相应的一个平行轴旋转。

13. 根据权利要求12所述的系统,其中,所述计算设备包括显示器。

14. 根据权利要求13所述的系统,其中,所述显示器包括触摸屏显示器。

15. 根据权利要求12-14中任一项所述的系统,其中,所述计算设备包括平板式计算机。

16. 根据权利要求12-15中任一项所述的系统,其中,所述铰链便于在所述计算设备与所述键盘之间的电连接。

17. 根据权利要求16所述的系统,其中,所述铰链包括电导管。

18. 根据权利要求12-17中任一项所述的系统,其中,所述多个铰链分割包括至少四个互锁的铰链分割。

19. 根据权利要求12-18中任一项所述的系统,其中,所述铰链的旋转便于所述膝上型方向的打开位置与闭合位置。

20. 根据权利要求12-19中任一项所述的系统,其中,所述铰链还包括多个支撑杆。

21. 根据权利要求12-20中任一项所述的系统,其中,所述铰链连接到所述计算设备的第一端,所述第一端的第一边缘包括所述第一端的长度,并且所述铰链的所述多个平行轴各自平行于所述第一边缘与所述第二边缘中的每一个。

22. 根据权利要求12-21中任一项所述的系统,其中,所述多个平行铰链分割形成多个微铰链。

## 用于电子设备的微铰链

[0001] 本申请是2015年02月28日提交的申请号为201580011089.4的同名专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本文描述的实施例一般涉及铰链领域,更具体地,涉及电子设备的微铰链。

### 背景技术

[0003] 终端用户比之前具有更多的电子设备选择。当前正在准备许多杰出的技术趋势(例如,能够改变为不同配置的更多计算设备、更多设备等),并且这些趋势改变电子设备景观。技术趋势之一是混合膝上型计算机(例如,转换式计算机、折叠笔记本,等)。混合膝上型计算机是单件移动计算机,其可以包括膝上型配置和平板式配置。为了从膝上型配置转换为平板式配置,通常显示器或屏幕可以旋转、扭曲或在键盘上旋转。虽然混合膝上型计算机是实现从膝上型配置到平板式配置的转换的吸引人的方式,但在一些设计中,铰链可能是笨重的且限制设备的形状因子。

### 附图说明

[0004] 在附图的图中通过示例而非限制示出了实施例,在附图中类似的标记表示类似的元件,并且其中:

[0005] 图1A是根据本公开的一个实施例示出在闭合的蛤壳(clamshell)配置中的电子设备的实施例的简化正投影图;

[0006] 图1B是根据本公开的一个实施例示出在打开的蛤壳配置中的电子设备的实施例的简化正投影图;

[0007] 图1C是根据本公开的一个实施例示出在打开的平面配置中的电子设备的实施例的简化正投影图;

[0008] 图1D是根据本公开的一个实施例示出在平板配置中的电子设备的实施例的简化正投影图;

[0009] 图1E是根据本公开的一个实施例示出在平板配置中的电子设备的实施例的简化正投影图;

[0010] 图2是根据本公开的一个实施例示出铰链的一部分的实施例的简化正投影图;

[0011] 图3是根据本公开的一个实施例示出铰链的一部分的实施例的简化正投影图;

[0012] 图4是根据本公开的一个实施例示出铰链的一部分的实施例的简化正投影图;

[0013] 图5A是根据本公开的一个实施例示出电子设备的一部分的实施例的简化正投影图;

[0014] 图5B是根据本公开的一个实施例示出电子设备的一部分的实施例的简化正投影图;

[0015] 图6A是根据本公开的一个实施例示出在打开的蛤壳配置中的电子设备的实施例

的简化正投影图；

[0016] 图6B是根据本公开的一个实施例示出在打开的平面配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0017] 图6C是根据本公开的一个实施例示出在闭合的蛤壳配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0018] 图6D是根据本公开的一个实施例示出在平板配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0019] 图7A是根据本公开的一个实施例示出在打开的蛤壳配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0020] 图7B是根据本公开的一个实施例示出在打开的平面配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0021] 图7C是根据本公开的一个实施例示出在闭合的蛤壳配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0022] 图7D是根据本公开的一个实施例示出在平板配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0023] 图8A是根据本公开的一个实施例示出在打开的蛤壳配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0024] 图8B是根据本公开的一个实施例示出在打开的平面配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0025] 图8C是根据本公开的一个实施例示出在闭合的蛤壳配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0026] 图8D是根据本公开的一个实施例示出在平板配置中的电子设备的实施例的简化正投影图；

[0027] 图9是与本公开的示例性ARM生态系统片上系统(SOC)相关联的简化框图；以及

[0028] 图10是示出可用于执行与本公开相关联的活动的示例性逻辑的简化框图。

[0029] 附图的图不必按比例绘制，因为它们的尺寸可以显著变化，而不背离本公开的范围。

## 具体实施方式

### [0030] 概述

[0031] 在例子中，公开了用于低剖面铰链设计的系统、装置和方法。在一个示例性实施例中，低剖面铰链可以包括微铰链。微铰链可以将第一元件耦合或连接到第二元件，并可以包括耦合到第一元件的第一接头、耦合到第二元件的第二接头、以及将第一接头耦合到第二接头的多个链接件。低剖面铰链可以旋转大约三百六十度。低剖面铰链还可以包括多个微铰链和多个支撑杆。另外，低剖面铰链可以包括柔性覆盖物。在一个例子中，低剖面铰链延伸大约第一元件和第二元件的长度。另外，微铰链可以包括电导管。在一些例子中，第一元件是电子设备的基底部分，而第二元件是电子设备的显示器部分。

### [0032] 本公开的示例性实施例

[0033] 混合膝上型计算机是单件移动计算机，其可以包括膝上型配置和平板式配置。为

了从膝上型配置转换到平板式配置,通常显示器或屏幕可以旋转、扭曲或在键盘上旋转。虽然混合膝上型计算机是实现从膝上型配置到平板式配置的转换的吸引人的方式,但在一些设计中,铰链可能是笨重的且限制设备的形状因子。例如,设备的z高度通常取决于铰链设计。

[0034] 当前,通过支持超低剖面和小形状因子部件(例如,无核封装和母板、连接器、电池等),解决了针对电子设备(例如,混合膝上型计算机)的形状因子限制。对高密度超级电容器的开发也用于进一步减小电池形状因子和密度,以支持低剖面平台。然而,针对低剖面设备的形状因子通常受限于铰链。

[0035] 通过非限制性例子提供了上述表述,在所述例子中,本说明书的系统和方法可以被有用地布置。以下公开提供了许多不同的实施例或例子,用于实现本公开的不同特征。在下文中描述了具体的部件和布置的例子,以简化本公开。自然,这些仅是例子而不打算进行限制。此外,本公开可以在各个例子中重复附图标记和/或字母。该重复是出于简化和清楚的目的,并且其本身并不表示在所讨论的各个实施例和/或配置之间的关系。不同的实施例可以具有不同的优点,并且任意实施例并不必须要求特定的优点。

[0036] 在本说明书的例子中,针对低剖面铰链设计提供了系统和方法。在一个例子中,使用微铰链设计,设备(例如,电子设备)可以配置为,使得铰链形状因子并不限制设备的整体z高度(在X、Y、Z笛卡尔坐标系的z轴上的高度)的缩放。铰链可以是低剖面的、整体可折叠的、三百六十度(360°)铰链。可以根据期望的z高度,通过配置铰链的分割部件的维度,来缩放铰链设计的整体厚度。因此,可以基于设备的部件(例如,显示器部分、基底部分、键盘部分等)来缩放设备的全部z高度,且不受铰链尺寸的限制。例如,使用低剖面铰链设计,电子设备可以在低剖面外壳配置、低剖面平面配置和低剖面平板配置中操作。

[0037] 后文是根据本说明书的一个或多个示例性实施例的微铰链设计的例子的说明。应该理解的是,本文公开的铰链设计仅作为非限制性例子给出,并且意图任意适当的技术或配置应该包含于本说明书的广泛范围内。

#### [0038] 示例性实施例

[0039] 后文的详细描述阐述了关于用于电子设备的微铰链配置的装置、方法和系统的示例性实施例。例如,为了方便,参考一个实施例描述诸如结构、功能和/或特性的特征;可以借助任意适当的一个或多个所描述的特征实现各种实施例。

[0040] 转向图1A,图1A是根据本公开的一个实施例示出在闭合的蛤壳配置中的电子设备10的实施例的简化正投影图。电子设备10可以包括基底部分12、显示器部分14、键盘部分16、显示器铰链38以及键盘铰链20。显示器铰链38可以定义在基底部分12和显示器部分14之间共享的旋转轴。键盘铰链20可以定义在基底部分12和键盘部分16之间共享的旋转轴。在该配置中,键盘铰链20和显示器铰链38可以具有低z高度的低的、平面或相对平面的剖面。如遍及该说明书所使用的,z高度是X、Y、Z笛卡尔坐标系的z轴上的高度。在实施例中,键盘铰链20是与显示器铰链38不同类型的铰链,并且可以是柔性织物、模塑柔性聚合物、或一些其它类似的薄柔性材料。

[0041] 在一个或多个实施例中,电子设备10是笔记本电脑或膝上型计算机。在其它实施例中,电子设备10可以是具有显示器的任意适当的电子设备,例如移动设备、平板计算机和/或平板设备(例如,iPad™)、平板手机、个人数字助理(PDA)、智能电话、音频系统、任意类

型的电影播放器、计算机插接站,等。在另一实施例中,电子设备10的大部分电子件(例如,处理器、存储器等)驻留在基底部分12中。

[0042] 转向图1B,图1B是根据本公开的一个实施例的在打开的蛤壳配置中的电子设备10的简化的正投影图。如图1B所示,显示器部分14已经在显示器铰链38上旋转。键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转。

[0043] 键盘部分16可以包括键盘24。显示器部分14可以包括显示器22。在一个或多个实施例中,显示器22可以是液晶显示器(LCD)显示屏、发光二极管(LED)显示屏、有机发光二极管(OLED)显示屏、等离子显示屏、或任意其它适当的显示屏系统。显示器22可以是触摸屏,其可以检测在显示区域内触摸的存在和位置。在另一实施例中,显示器部分14可以包含摄像机、麦克风和扬声器。

[0044] 转向图1C,图1C是根据本公开的一个实施例的在打开的平面配置中的电子设备10的简化的正投影图。如图所示,在图1C中,显示器部分14已经在显示器铰链38上旋转,从而显示器部分14与基底部分12在同一平面上。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘部分16也与基底部分12处于在同一平面上。键盘铰链20和显示器铰链38配置为相对平坦地置于平面表面上,并在电子设备10处于平面配置时允许电子设备10具有低z高度的低的、平面的或相对平面的剖面。

[0045] 转向图1D,图1D是根据本公开的一个实施例的在平板配置中的电子设备的简化的正投影图。如图1D所示,显示器部分14已经在显示器铰链38上旋转,从而显示器22面朝上并远离基底部分12。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘24(未示出)面朝下并远离基底部分12。在该配置中,显示器22面朝上,同时在相对侧,键盘24面朝下。基底部分12在显示器部分14和键盘部分16之间。键盘铰链20和显示器铰链38配置为具有低剖面,并在电子设备10处于平板配置时允许电子设备10具有低z高度的低的、平面的或相对平面的剖面。

[0046] 转向图1E,图1E是根据本公开的一个实施例的在平板配置中的电子设备的简化的正投影图。如图1E所示,显示器部分14已经在显示器铰链38上旋转,从而显示器22面朝上,并远离基底部分12。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘24(未示出)面朝下,并朝向基底部分12。在该配置中,键盘部分16面朝下,并在基底部分12和显示器部分14之间。在另一实施例中,键盘部分16可以在键盘铰链20上旋转,从而键盘24面朝下并朝向显示器部分14,并用作用于显示器22的保护层。在该配置中,显示器部分14在基底部分12和键盘部分16之间。

[0047] 一般而言,电子设备10可以配置为提供利用微铰链设计耦合到基底部分的显示器部分和键盘部分。微铰链可以配置为,使得显示器部分和键盘部分可以围绕基底部分旋转大约 $360^\circ$ 。整个系统可以配置为在低z高度的低剖面蛤壳模式配置、低剖面平面模式配置和低剖面平板模式配置中操作。

[0048] 为了示出电子设备10的特定示例特征,可以将后续基础信息视为根据其可以正确解释本公开的基础。借助最近触摸优化操作系统(OS),混合膝上型计算机(例如,平板计算机、可转换膝上型计算机、蛤壳计算机等)的发布变得越来越流行。然而,可转换铰链设计具有对于特定消费者组的可用性方面的缺点。例如,当前铰链方案可能具有笨重的铰链部件,其可能建立大的剖面并抑制电子设备的功能和可用性。例如,笨重的铰链部件可能约

束混合电子设备或二合一形状因子缩放。

[0049] 当前,通过支持低剖面和小形状因子部件(例如,无核封装和母板、连接器、电池等),解决混合电子设备和可转换形状因子限制。还对高密度超级电容器进行开发,以进一步减小电池形状因子和密度。在本文讨论的至少一个示例性实施例中,电气设备可以配置有低剖面铰链设计,其中全部系统可以在低z高度的低剖面蛤壳配置、低剖面平面配置和低剖面平板配置中操作。通过利用微铰链分割设计支持低剖面的、完全折叠的、360°铰链,低剖面铰链可以防止铰链形状因子限制系统全部z高度的缩放。可以通过配置分割部件的维度,根据系统z高度,来缩放铰链的整体厚度。因此,可以基于显示器部分和键盘部分来缩放全部系统z高度,并不受铰链尺寸的限制。

[0050] 本文描述的特定实施例提供了电子设备,例如,笔记本电脑、膝上型计算机、蜂窝电话、或包括耦合到多个电子部件(其包括任意类型的部件、元件、电路等)的电路板的其它移动设备。电子设备还可以包括利用微铰链耦合到基底的显示器部分和键盘部分。微铰链可以配置为允许混合电子设备和二合一应用的低剖面360°铰链设计。微铰链包括微铰链链接。微铰链链接可以嵌入或覆盖有模塑柔性聚合物(例如,聚氨酯或一些其它橡胶类材料)。微铰链机械耦合或连接到显示器部分(例如,显示器面板)和基底部分(例如,系统板部件)以形成电子设备。

[0051] 微铰链链接机构被设计为在微铰链的主体(例如,支撑杆)弯曲时提供引导和支持。例如,主体可以包括封装在聚合物热收缩内多个柔性支撑杆。微铰链链接机构(以及支撑杆)可以是相对耐用的,且能够经受若干转换周期而没有机械断裂。微铰链链接件可以包括机械支撑结构。机械支撑机构可以包括金属杆,例如,具有直径约为0.5mm的薄不锈钢杆。还可以使用基于聚合物的复合材料,并且其可以提供改善的机械可靠性和耐久性。

[0052] 可以通过微铰链内嵌入或超模压的互连,建立在基底部分和显示器部分之间的电连接。微铰链可以包括连接器和机械保持以提供在显示器部分和基底部分之间的电连接。在一个实施例中,可以经由微铰链通过常规有线连接,形成在基底部分中的母板和在显示器部分中的显示器部件之间的电连接。在另一实施例中,印刷电路板(PCB)互连器可以用于电连接显示器部分和键盘部分。在其它例子中,电流和信号可以经过插入式连接器(例如,其凸起侧突起连接到显示器部分14,并且其凹进侧连接到基底部分12,或者反之亦然)或无线连接器(例如,Wi-Fi、蓝牙等)。注意,可以结合电子设备10提供任意数量的连接器(例如,通用串行总线(USB)连接器(例如,与2008年11月发布的USB 3.0规范兼容)、Thunderbolt™连接器、非标准连接点,例如,插接式连接器等)。<sup>TM</sup>和Thunderbolt<sup>TM</sup>标记是美国和/或其它国家中Intel公司的商标。事实上,可以使用任意其它电连接方法,并因此显然落入本公开的范围。

[0053] 在实施例中,主要的系统部件(例如,母板、硬盘驱动、电池、通信模块等)保留在基底部分中。在特定实施例中,显示器可以是触摸屏显示器。显示器部分还可以包含摄像机模块、麦克风、扬声器和/或无线模块。这种设计允许电子设备在蛤壳式配置或平板式配置中运行。在实施例中,显示器包括允许显示器部分作为平板运行或操作的多个电部件。

[0054] 转向图2,图2是根据本公开的一个实施例示出微铰链26的一部分的实施例的简化正投影图。微铰链26可以包括基底接头30、链接件32、显示器接头34以及电导管40。基底接头30可以耦合或连接到基底部分12。显示器接头34可以耦合或连接到显示器部分14。链接



件32允许微铰链26是柔性的且旋转大约 $360^{\circ}$ ，同时具有低剖面。电导管40可以允许在基底部分12和显示器部分14之间的电连接。

[0055] 转向图3,图3是示出微铰链26的一部分的实施例的简化正投影分解图。基底接头30可以包括电导管40和基底链接接头54。链接件32可以包括电导管40、链路链接接头52、接头区域56以及接头支撑件58。接头区域可以容纳基底链接接头54或来自另一链路32的链路链接接头52。显示器接头34可以包括电导管40、链接接头区域50和接头支撑件58。

[0056] 当将基底接头30上的基底链接接头54插入到接头区域56时,销、杆或一些其它紧固部件可以插入通过接头支撑件58并通过基底链接接头54,以将基底接头30紧固到链接件32。类似地,当在另一链接件32上的链接接头52插入到接头区域56时,销、杆或一些其它紧固部件可以插入通过接头支撑件58并通过(在另一链接件32上的)链路链接接头52,以将另一链接件32紧固到链接件32。另外,当链路链接接头52插入到显示器接头34上的链接接头区域50时,销、杆或一些其它紧固部件可以插入通过接头支撑件58并通过链路链接接头52,以将链接件32紧固到显示器接头34。基底链接接头54可以旋转同时紧固到接头区域56中。类似地,链路链接接头52也可以旋转,同时紧固到接头区域56和链接接头区域50中。该配置使得微铰链26是柔性的,以旋转大约 $360^{\circ}$ ，同时具有低剖面。

[0057] 转向图4,图4是示出微铰链26的实施例的简化正投影图。若干链接件32可以堆叠到一起以虑及基底部分12、显示器部分14和/或键盘部分16的厚度。例如,如果基底部分12、显示器部分14和/或键盘部分16相对较薄,则与基底部分12、显示器部分14和/或键盘部分16相对较厚的情况相比,需要较少的链接件32堆叠到一起。

[0058] 转向图5A,图5A是根据本公开的一个实施例示出显示器铰链38的一部分的实施例的简化正投影图。显示器铰链38可以包括微铰链26、基底接头30、显示器接头34、电导管40、多个支撑杆44和支撑臂46。微铰链26可以包括链接件32。支撑臂46可以将多个支撑杆44耦合或连接到基底部分12和显示器部分14。如图5A所示,显示器铰链38处于打开的平面配置中(类似于下文示出的图6B)。然而,在一些例子中,示出不具有覆盖件42的显示器铰链38,覆盖件42可以覆盖显示器铰链38的全部或一部分。在实施例中,电导管40可以配置为容纳支撑杆44,从而支撑杆44包含于微铰链26中,并提供对微铰链26的支撑。

[0059] 转向图5B,图5B是根据本公开的一个实施例示出显示器铰链38的一部分的实施例的简化正投影图。如图5B所示,显示器铰链38可以处于闭合的蛤壳配置中(类似于下文示出的图6C)或平板配置中(类似于下文所示的图6D)。多个支撑杆44足够柔性以弯曲并与微铰链26一起弯曲,且足够强壮以在电子设备处于打开的蛤壳配置时提供对显示器部分14的支撑。

[0060] 转向图6A,图6A是根据本公开的一个实施例示出在打开的蛤壳配置中的电子设备10的实施例的简化正投影图。如图6A所示,显示器铰链38可以包括覆盖件42、多个微铰链26和多个支撑杆44。虽然只示出了一部分覆盖件42,但覆盖件42可以覆盖显示器铰链38的整个部分,或者显示器铰链38不包括任何覆盖件42。覆盖件42可以为多个微铰链26和多个支撑杆44提供美学和/或保护性覆盖件。覆盖件42可以是模塑的柔性聚合物(例如,聚氨酯或一些其它橡胶类材料),或为多个微铰链26和多个支撑杆44提供美学和/或保护性覆盖件的一些其它材料。

[0061] 转向图6B,图6B是根据本公开的一个实施例的在平面配置中的电子设备10的简化

正投影图。如图6B所示,显示器部分14已经在多个微铰链26和多个支撑杆44上旋转,从而显示器部分14与基础部分12在同一平面。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘部分16也与基底部分12在同一平面。多个微铰链26、多个支撑杆44以及键盘铰链20配置为在平面表面上相对平坦地放置,并在电子设备10处于平面配置中时允许电子设备10具有低z高度的低的、平面的、或相对平面的剖面。

[0062] 转向图6C,图6C是根据本公开的一个实施例示出在闭合的蛤壳配置中的电子设备10的实施例的简化正投影图。如图所示,在图6C中,显示器部分14已经在多个微铰链26上和多个支撑杆44上旋转,从而显示器部分14面向基底部分12。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘部分16朝向远离基底部分12。多个微铰链26、多个支撑杆44和键盘铰链30配置为具有低剖面,并允许在电子设备10处于闭合的蛤壳配置中时,电子设备10具有低z高度的低的、平面的、或相对平面的剖面。

[0063] 转向图6D,图6D是根据本公开的一个实施例的在平板配置中的电子设备的简化正投影图。如图6D所示,显示器部分14已经在多个微铰链26和多个支撑杆44上旋转,从而显示器22面朝上并远离基底部分12。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘24(未示出)面朝下并远离基底部分12。在该配置中,基底部分12在显示器部分14和键盘部分16之间。多个微铰链26、多个支撑杆44以及键盘铰链20配置为具有低剖面,并允许在电子设备10处于平板配置中时,电子设备10具有低z高度的低的、平面的、或相对平面的剖面。

[0064] 转向图7A,图7A是根据本公开的一个实施例示出在打开的蛤壳配置中的电子设备10的实施例的简化正投影图。如图7A所示,显示器部分14由单个微铰链26支撑。单个微铰链26可以比多个微铰链26中的单个微铰链包括额外的或更多的支撑件。例如,单个微铰链26可以包括支撑杆44。在图示例子中,电导管40可以配置为容纳支撑杆44,从而支撑杆44包含于单个微铰链26中,并提供对单个微铰链26的支撑。在打开的蛤壳配置中,额外的支撑可允许单个微铰链26支撑显示器部分14。

[0065] 转向图7B,图7B是根据本公开的一个实施例的在平面配置中的电子设备10的简化正投影图。如图7B所示,显示器部分14已经在单个微铰链26上旋转,从而显示器部分14与基底部分12在同一平面。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘部分16也与基底部分12在同一平面。单个微铰链26配置为具有低剖面,并允许在电子设备10处于平面配置中时,电子设备10具有低z高度的低的、平面的、或相对平面的剖面。

[0066] 转向图7C,图7C是示出根据本公开的一个实施例的在闭合的蛤壳配置中的电子设备10的实施例的简化正投影图。如图所示,在图7C中,显示器部分14已经在单个微铰链26上旋转,从而显示器部分14面向基底部分12。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘部分16朝向远离基底部分12。单个微铰链26配置为具有低剖面,并允许在电子设备10处于闭合的蛤壳配置中时,电子设备10具有低z高度的低的、平面的、或相对平面的剖面。

[0067] 转向图7D,图7D是根据本公开的一个实施例的在平板配置中的电子设备的简化正投影图。如图7D所示,显示器部分14已经在单个微铰链26上旋转,从而显示器22面朝上并远离基底部分12。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘24(未示出)面朝下并远离基底部分12。在该配置中,基底部分12在显示器部分14和键盘部分16之间。单个微铰链26配置为具有低剖面,并允许在电子设备10处于平板配置中时,电子设备10具有低z高度的低的、平面的、或相对平面的剖面。

[0068] 转向图8A,图8A是根据本公开的一个实施例示出在打开的蛤壳配置中的电子设备10的实施例的简化正投影图。如图8A所示,显示器部分14由微铰链带28支撑。微铰链带28可以包括连续的(或接近连续的)微铰链26的带。在微铰链带28中的一个或多个微铰链26可以包括额外的支撑件。例如,一个或多个微铰链26可以包括支撑杆44(例如,电导管40可以配置为容纳支撑杆44)。

[0069] 转向图8B,图8B是根据本公开的一个实施例的在平面配置中的电子设备10的简化正投影图。如图所示,在图8B中,显示器部分14已经在微铰链带28上旋转,从而显示器部分14与基底部分12在同一平面。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘部分16也与基底部分12在同一平面。微铰链带28配置为具有低剖面,并允许在电子设备10处于平面配置中时,电子设备10具有低z高度的低的、平面的、或相对平面的剖面。

[0070] 转向图8C,图8C是根据本公开的一个实施例示出在闭合的蛤壳配置中的电子设备10的实施例的简化正投影图。如图所示,在图8C中,显示器部分14已经在微铰链带28上旋转,从而显示器部分14面向基底部分12。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘部分16朝向远离基底部分12。微铰链带28配置为具有低剖面,并允许在电子设备10处于闭合的蛤壳配置中时,电子设备10具有低z高度的低的、平面的、或相对平面的剖面。

[0071] 转向图8D,图8D是根据本公开的一个实施例的在平板配置中的电子设备的简化正投影图。如图8D所示,显示器部分14已经在微铰链带28上旋转,从而显示器22面朝上并远离基底部分12。另外,键盘部分16已经在键盘铰链20上旋转,从而键盘24(未示出)面朝下并远离基底部分12。在该配置中,基底部分12在显示器部分14和键盘部分16之间。微铰链带28配置为具有低剖面,并允许在电子设备10处于平板配置中时,电子设备10具有低z高度的低的、平面的、或相对平面的剖面。

[0072] 转向图9,图9是与本公开的示例性ARM生态系统SOC 900相关联的简化框图。本公开的至少一个示例性实现方式可以包括本文讨论的微铰链特征和ARM部件。例如,图9的例子可以与ARM核心(例如,A-9、A-15等)相关联。此外,架构可以是任意类型的平板计算机、智能电话(包括Android™电话、iphones™)、iPad™、Google Nexus™、Microsoft Surface™、个人计算机、服务器、视频处理部件、膝上型计算机(包括任意类型的笔记本)、Ultrabook™系统、任意类型的支持触摸输入设备等的一部分。

[0073] 在图9的该例子中,ARM生态系统SOC 900可以包括多个核心906-907、L2高速缓存控制908、总线接口单元909、L2高速缓存910、图形处理单元(GPU)915、互连902、视频编码解码器920和液晶显示器(LCD) I/F 925,其可以与耦合到LCD的移动工业处理器接口(MIPI)/高清晰度多媒体接口(HDMI)链路相关联。

[0074] ARM生态系统SOC 900还可以包括订户身份模块(SIM) I/F 930、引导只读存储器(ROM) 935、同步动态随机存取存储器(SDRAM) 控制器940、闪存控制器945、串行外围接口(SPI) 主站950、适当的电源控制955、动态RAM(DRAM) 960以及闪存965。另外,一个或多个示例性实施例包括一个或多个通信能力、接口和特征,例如,Bluetooth™ 970、3G调制解调器975、全球定位系统(GPS) 980以及802.11Wi-Fi 985的实例。

[0075] 在操作中,图9的例子可以提供处理能力以及相对低的电源消耗,以支持各种类型的计算(例如,移动计算、高端数字家庭、服务器、无线基础设施等)。另外,这种架构可以支持任意数量的软件应用(例如,Android™、Adobe®Flash®播放器、Java平台标准版(Java

SE)、JavaFX、Linux、嵌入式Microsoft Windows、Symbian和Ubuntu等)。在至少一个示例性实施例中,核心处理器可以实现具有耦合的低延迟级别2高速缓存的乱序超标量流水线。

[0076] 转向图10,图10是示出可与本文讨论的任意电子设备相关联的可能电子件和逻辑的简化框图。在至少一个示例性实施例中,系统1000可以包括触摸控制器1002、一个或多个处理器1004、耦合到至少一个处理器1004的系统控制逻辑1006、耦合到系统控制逻辑1006的系统存储器1008、耦合到系统控制逻辑1006的非易失性存储器和/或存储设备1032、耦合到系统控制逻辑1006的显示器控制器1012、耦合到显示器设备1010的显示器控制器1012、耦合到系统控制逻辑1006的电源管理控制器1018、和/或耦合到系统控制逻辑1006的通信接口1016。

[0077] 在至少一个实施例中,系统控制逻辑1006可以包括任意适当的接口控制器,以向至少一个处理器1004和/或与系统控制逻辑1006通信的任意适当的设备或部件提供任意适当的接口。在至少一个示例性实施例中,系统控制逻辑1006可以包括一个或多个存储器控制器,用于向系统存储器1008提供接口。系统存储器1008可以用于加载和存储数据和/或指令,例如,用于系统1000。在至少一个示例性实施例中,系统存储器1008可以包括任意适当的易失性存储器,例如,适当的动态随机存取存储器(DRAM)。在至少一个示例性实施例中,系统控制逻辑1006可以包括一个或多个I/O控制器,用于向显示器设备1010、触摸控制器1002和非易失性存储器和/或存储设备1032提供接口。

[0078] 非易失性存储器和/或存储设备1032可以用于例如在软件1028内存储数据和/或指令。非易失性存储器和/或存储设备1032可以包括任意适当的非易失性存储器,例如闪存,和/或可以包括任意适当的非易失性存储设备,例如一个或多个硬盘驱动(HDD)、一个或多个压缩盘(CD)驱动和/或一个或多个数字通用盘(DVD)驱动。

[0079] 电源管理控制器1018可以包括电源管理逻辑1030,其配置为控制在本文公开的各种电源管理和/或省电功能或其任意部分。在至少一个示例性实施例中,电源管理控制器1018配置为减少系统1000的部件或设备的电源消耗,其在电子设备处于关闭配置时可以在减小功率处操作或关闭。例如,在至少一个示例性实施例中,当电子设备处于闭合配置中时,电源管理控制器1018执行一个或多个以下步骤:对与其相关联的显示器和/或任意背光的不使用的部分进行断电;允许当在闭合配置中要求较低计算功率时,一个或多个处理器1004进入低功率状态;并且在电子设备处于闭合配置时,关闭不使用的任意设备和/或部件。

[0080] 通信接口1016可以为系统1000提供接口,以通过一个或多个网络和/或与任意其它适当设备进行通信。通信接口1016可以包括任意适当的硬件和/或固件。在至少一个示例性实施例中,通信接口1016例如可以包括网络适配器、无线网络适配器、电话调制解调器和/或无线调制解调器。

[0081] 在至少一个示例性实施例中,系统控制逻辑1006可以包括一个或多个I/O控制器,以向任意适当的输入/输出设备提供接口,例如,所述输入/输出设备例如是音频设备,以帮助将声音转换为对应的数字信号和/或帮助将数字信号转换为对应的声音,摄像机,录像机、打印机和/或扫描仪。

[0082] 对于至少一个示例性实施例,至少一个处理器1004可以与用于系统控制逻辑1006的一个或多个控制器的逻辑封装到一起。在至少一个示例性实施例中,至少一个处理器

1004可以与系统控制逻辑1006的一个或多个控制器的逻辑封装到一起,以形成系统级封装(SiP)。在至少一个示例性实施例中,至少一个处理器1004可以与系统控制逻辑1006的一个或多个控制器的逻辑集成到同一管芯上。对于至少一个示例性实施例,至少一个处理器1004可以与系统控制逻辑1006的一个或多个控制器的逻辑集成到同一管芯上,以形成片上系统(SoC)。

[0083] 对于触摸控制,触摸控制器1002可以包括触摸传感器接口电路1022和触摸控制逻辑1024。触摸传感器接口电路1022可以被耦合,以检测显示器(即,显示器设备1010)的第一触摸表面层和第二触摸表面层上的触摸输入。触摸传感器接口电路1022可以包括任意适当的电路,其可以例如至少部分地依赖于用于触摸输入设备的触摸敏感技术。在一个实施例中,触摸传感器接口电路1022可以支持任意适当的多触摸技术。在至少一个实施例中,触摸传感器接口电路1022可以包括任意适当的电路,以将对应于第一触摸表面层和第二表面层的模拟信号转换为任意适当的数字触摸输入数据。用于至少一个实施例的适当的数字触摸输入数据例如可以包括触摸位置或坐标数据。

[0084] 触摸控制逻辑1024可以被耦合以帮助控制触摸传感器接口电路1022以任意方式检测第一触摸表面层和第二触摸表面层上的触摸输入。至少一个示例性实施例的触摸控制逻辑1024还可以耦合,从而以任意适当方式输出对应于由触摸传感器接口电路1022检测到的触摸输入的数字触摸输入数据。可以利用任意适当的逻辑来实现触摸控制逻辑1024,所述逻辑包括任意适当的硬件、固件和/或软件逻辑(例如,非瞬态有形介质),其例如至少部分地依赖于触摸传感器接口电路1022的电路。至少一个实施例的触摸控制逻辑1024可以支持任意适当的多触摸技术。

[0085] 触摸控制逻辑1024可以被耦合,以输出数字触摸输入数据到系统控制逻辑1006和/或至少一个处理器1004以供处理。至少一个实施例的至少一个处理器1004可以执行任意适当的软件,以处理从触摸控制逻辑1024输出的数字触摸输入数据。例如,适当的软件可以包括任意适当的驱动器软件和/或任意适当的应用软件。如图10所示,系统存储器1008可以存储适当的软件1026和/或非易失性存储器和/或存储设备。

[0086] 注意,在一些示例性实现方式中,可以结合在一个或多个有形的非瞬态介质中编码的逻辑来实现本文列出的功能(例如在专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)指令、待由处理器执行的软件(可能包括对象代码和源代码)或其它类似机器等中提供的嵌入式逻辑)。在这些实例的一些中,存储器元件可以存储用于本文描述的操作的数据。这可以包括能够存储软件、逻辑、代码或被执行以实现本文描述的活动的处理器指令的存储器元件。处理器可以执行与数据相关联的任意类型的指令,以实现本文详述的操作。在一个例子中,处理器可以将元件或物品(例如,数据)从一个状态或事物变换为另一状态或事物。在另一例子中,可以通过固定逻辑或可编程逻辑(例如,软件/处理器执行的计算机指令)实现在此列出的活动,并且本文识别出的元件可以是一些类型的可编程处理器、可编程数字逻辑(例如,现场可编程门阵列(FPGA)、DSP、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM))或者可以包括数字逻辑、软件、代码、电指令、或其任意适当的组合的ASIC。

[0087] 必要的是注意,只是出于例子和教导的目的,提供了在此列出的所有规格、尺寸和关系(例如,高度、宽度、长度、材料等)。这些数据中的每个可以显著变化,而不背离本公开

的精神或随附权利要求的范围。所述规格仅应用于一个非限制性例子,并因此,它们应该被如此解释。在前述描述中,已经描述了示例性实施例。可以对这种实施例做出各种修改和变化,而不背离随附权利要求的范围。因此,描述和附图被视为说明性的而非限制性的。

[0088] 多个其它改变、替代、变型、修改和变化对于本领域技术人员是确定的,并且意在本公开涵括所有落入随附权利要求范围内的这种改变、替代、变型、修改和变化。为了帮助美国专利和商标局 (USPTO) 以及帮助另外的在该申请中发布的任意专利的任意读者解释随附的权利要求,申请人希望注意:申请人 (a) 不意在所附权利要求中的任一项援引 35 U.S.C. 第 112 部分的第六 (6) 段 (由于其在提交日存在), 除非词语“用于…的单元”或“用于…的步骤”被具体地用在特定权利要求中; 并且 (b) 不希望通过说明书中的任何语句以未在所附权利要求中反映出的任何方式来限制本公开。

[0089] 示例性实施例实现方式

[0090] 电子设备的一个特定示例性实现方式包括与低剖面铰链设计相关联的活动。低剖面铰链设计允许混合或可转换的膝上型铰链,其不具有可能建立大的剖面、放置电子设备的功能和可用性以及具有显著的工业设计暗示的笨重的铰链部件。低剖面铰链可以配置有微铰链,其将第一元件耦合到第二元件。微铰链可以包括耦合到第一元件的第一接头,耦合到第二元件的第二接头,以及将第一接头耦合到第二接头的多个链接件。第一元件可以是基底部分,且第二元件可以是显示器部分。微铰链可以旋转大约三百六十度,并可以具有柔性覆盖件。低剖面铰链还可以包括多个微铰链和多个支撑杆。在实施例中,低剖面铰链延伸大约第一元件和第二元件的长度。另外,微铰链还可以包括电导管。

[0091] 其它注释和例子

[0092] 例子 A1 是一种低剖面铰链,其包括微铰链。所述微铰链可以将第一元件耦合到第二元件,并且包括:第一接头,其耦合到所述第一元件;第二接头,其耦合到所述第二元件;以及多个链接件,其将所述第一接头耦合到所述第二接头。

[0093] 在例子 A2 中,例子 A1 的主题可以可选地包括所述低剖面铰链能够旋转大约三百六十度。

[0094] 在例子 A3 中,前述 ‘A’ 例子的任一个的主题可以可选地包括:多个微铰链;以及多个支撑杆。

[0095] 在例子 A4 中,前述 ‘A’ 例子的任一个的主题可以可选地包括:柔性覆盖件。

[0096] 在例子 A5 中,前述 ‘A’ 例子的任一个的主题可以可选地包括:所述低剖面铰链延伸大约所述第一元件和所述第二元件的长度。

[0097] 在例子 A6 中,前述 ‘A’ 例子的任一个的主题可以可选地包括:所述微铰链还包括电导管。

[0098] 在例子 A7 中,前述 ‘A’ 例子的任一个的主题可以可选地包括:所述第一元件是电子设备的基底部分。

[0099] 在例子 A8 中,前述 ‘A’ 例子的任一个的主题可以可选地包括:所述第二元件是电子设备的显示器部分。

[0100] 例子 AA1 可以包括一种电子设备,其包括:基底部分;显示器部分;以及微铰链,其将所述基底部分耦合到所述显示器部分。所述微铰链包括:第一接头,其耦合到所述基底部分;第二接头,其耦合到所述显示器部分;以及多个链接件,其将所述第一接头耦合到所述

第二接头。

[0101] 在例子AA2中,前述‘AA’例子的任一个的主题可以可选地包括:所述微铰链能够旋转大约三百六十度。

[0102] 在例子AA3中,前述‘AA’例子的任一个的主题可以可选地包括:多个微铰链;以及多个支撑杆。

[0103] 在例子AA4中,前述‘AA’例子的任一个的主题可以可选地包括:所述微铰链还包括柔性覆盖件。

[0104] 在例子AA5中,前述‘AA’例子的任一个的主题可以可选地包括:所述微铰链延伸大约所述基底部分和所述显示器部分的长度。

[0105] 在例子AA6中,前述‘AA’例子的任一个的主题可以可选地包括:所述微铰链还包括电导管。

[0106] 在例子AA7中,前述‘AA’例子的任一个的主题可以可选地包括:所述微铰链是低剖面铰链。

[0107] 例子M1是一种方法,包括:利用低剖面微铰链围绕基底部分旋转显示器部分,其中所述低剖面微铰链包括:第一接头,其耦合到所述基底部分;第二接头,其耦合到所述显示器部分;以及多个链接件,其将所述第一接头耦合到所述第二接头。

[0108] 在例子M2中,前述‘M’例子的任一个的主题可以可选地包括:使用多个低剖面微铰链和多个支撑杆来围绕所述基底部分旋转所述显示器部分。

[0109] 在例子M3中,前述‘M’例子的任一个的主题可以可选地包括:所述低剖面微铰链还包括柔性覆盖件。

[0110] 在例子M4中,前述‘M’例子的任一个的主题可以可选地包括:所述低剖面微铰链还包括电导管。

[0111] 一种示例性系统S1可以包括:用于利用低剖面微铰链围绕基底部分旋转显示器部分的单元,其中所述低剖面微铰链包括:第一接头,其耦合到所述基底部分;第二接头,其耦合到所述显示器部分;以及多个链接件,其将所述第一接头耦合到所述第二接头。

[0112] 一种示例性系统SS1可以包括:处理器;以及微铰链,其将第一元件耦合到第二元件,其中所述微铰链包括:第一接头,其耦合到所述第一元件;第二接头,其耦合到所述第二元件;以及多个链接件,其将所述第一接头耦合到所述第二接头。

[0113] 在例子SS2中,前述‘SS’例子的任一个的主题可以可选地包括:所述微铰链能够旋转三百六十度。

[0114] 在例子SS3中,前述‘SS’例子的任一个的主题可以可选地包括:多个微铰链以及多个支撑杆。

[0115] 在例子SS4中,前述‘SS’例子的任一个的主题可以可选地包括:所述微铰链还包括电导管。

[0116] 在例子SS5中,前述‘SS’例子的任一个的主题可以可选地包括:所述第一元件是基底部分,并且所述第二元件是显示器部分。

[0117] 例子X1是一种机器可读存储介质,包括机器可读指令以实现如例子A-A8、AA1-AA7、M1-M4中任一所述的方法或实现所述装置。例子Y1是一种装置,其包括用于执行例子方法M1-M4中任一项的单元。在例子Y2中,例子Y1的主题可以可选地包括用于执行包括处理

器和存储器的方法的单元。在例子Y3中,例子Y2的主题可以可选地包括:所述存储器包括机器可读指令。



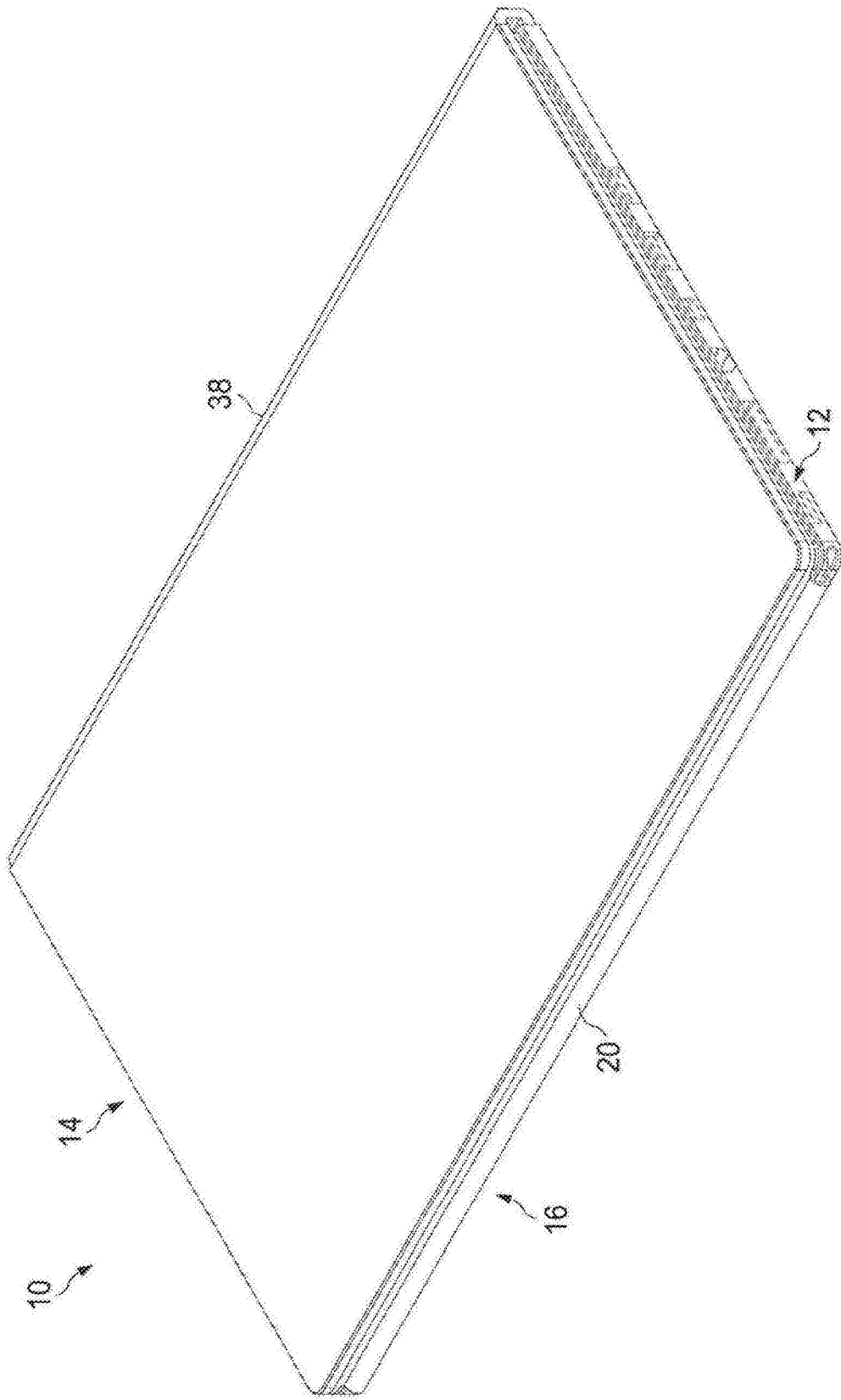


图1A

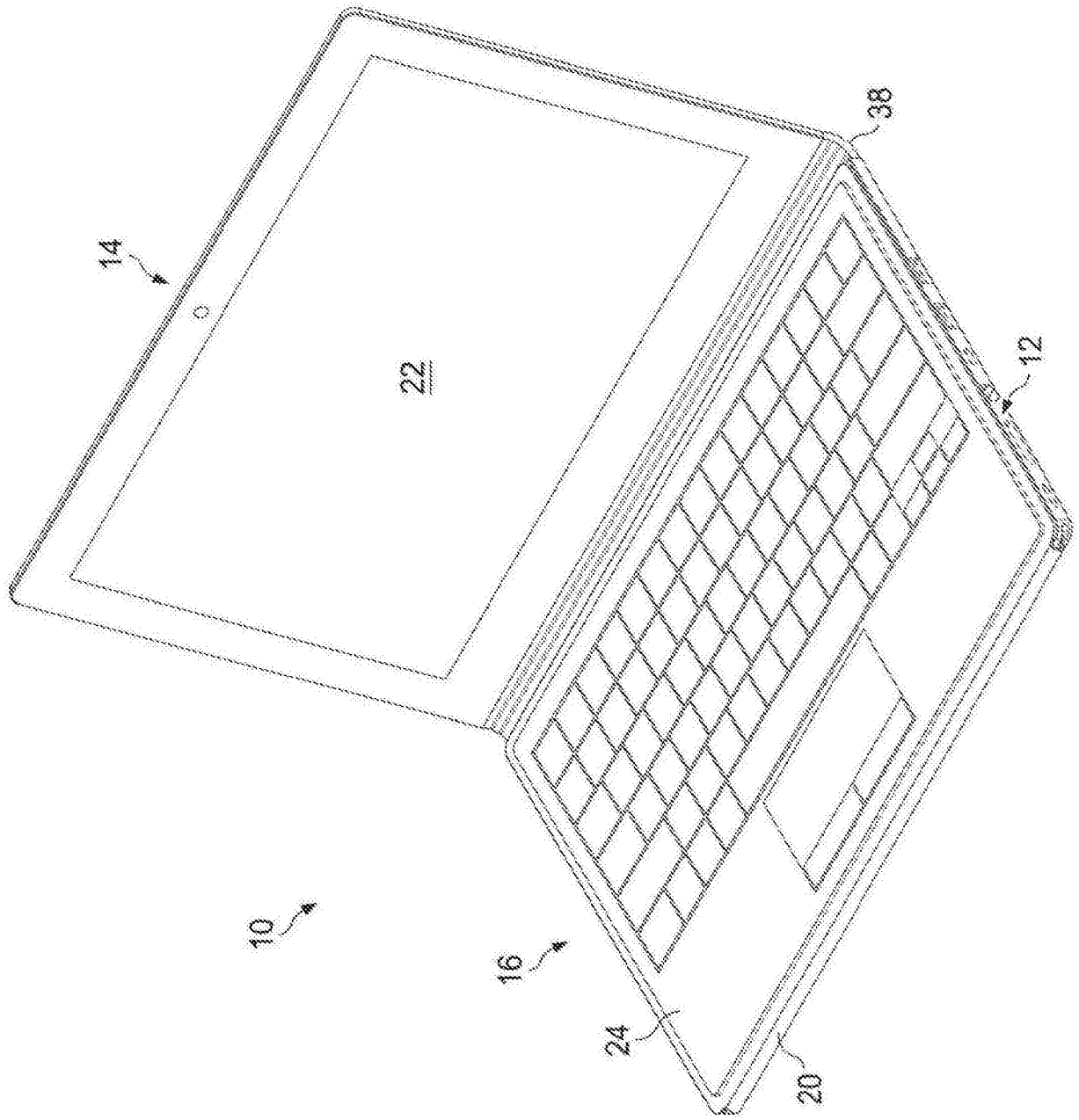


图1B

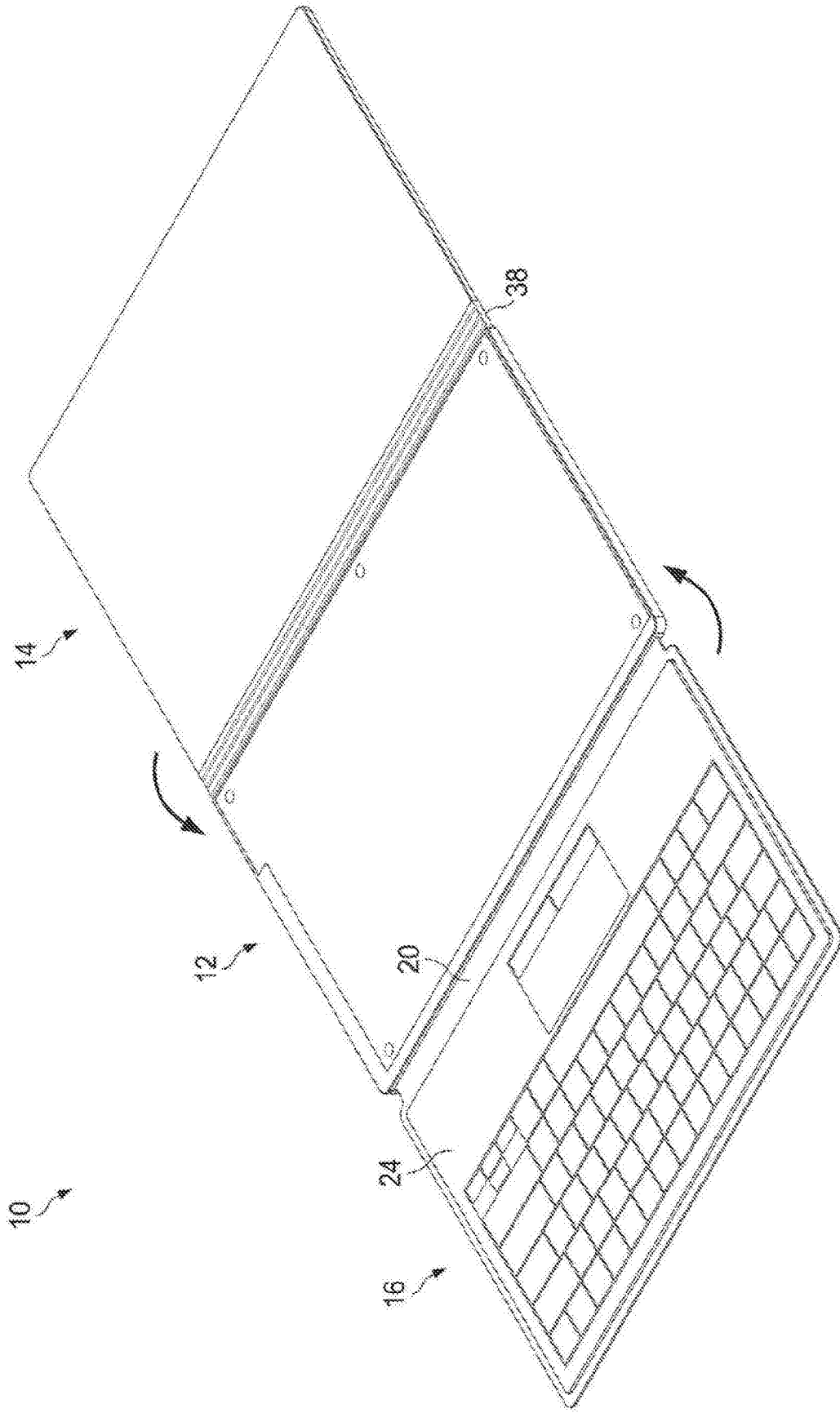


图1C

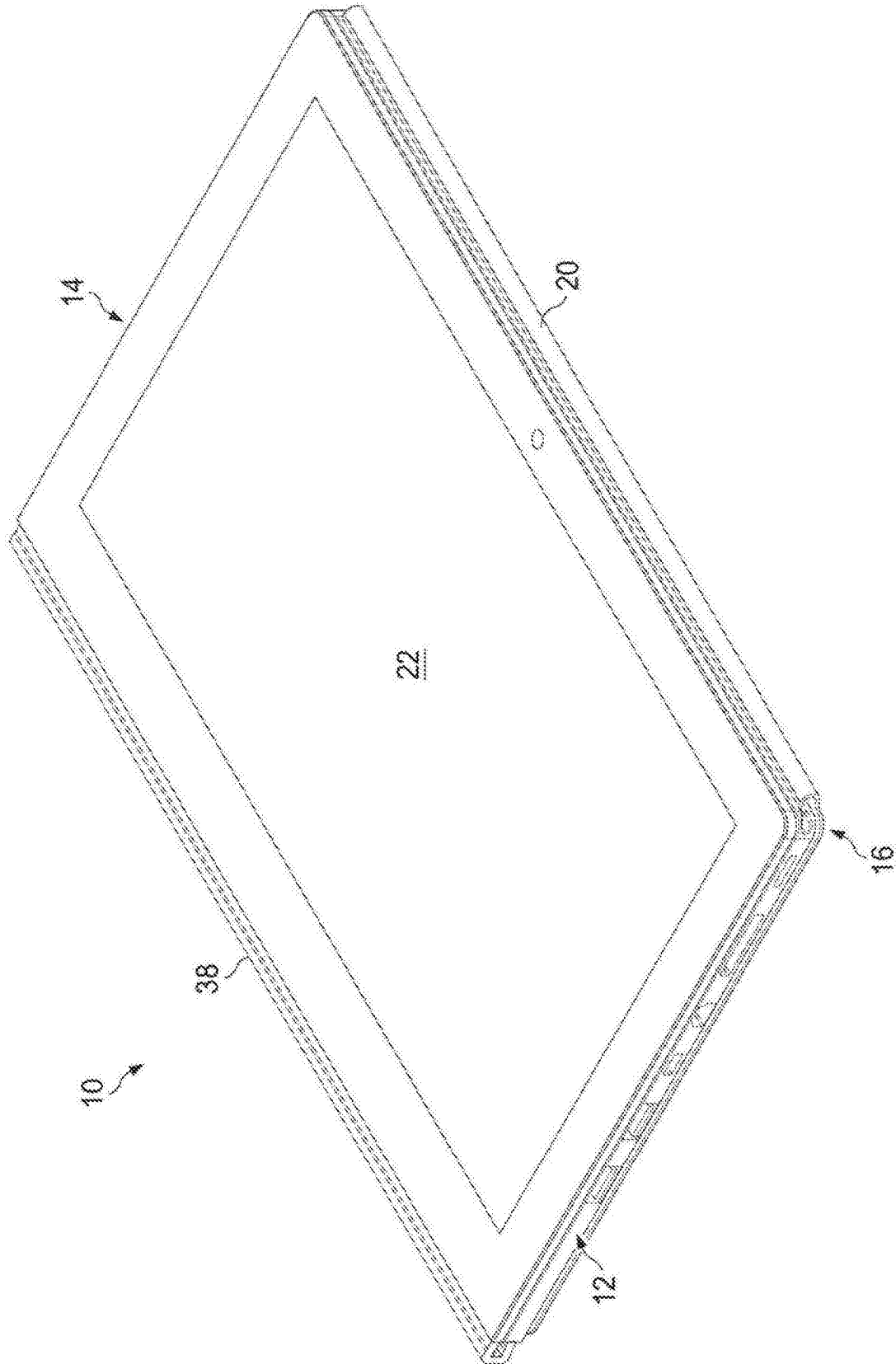


图1D

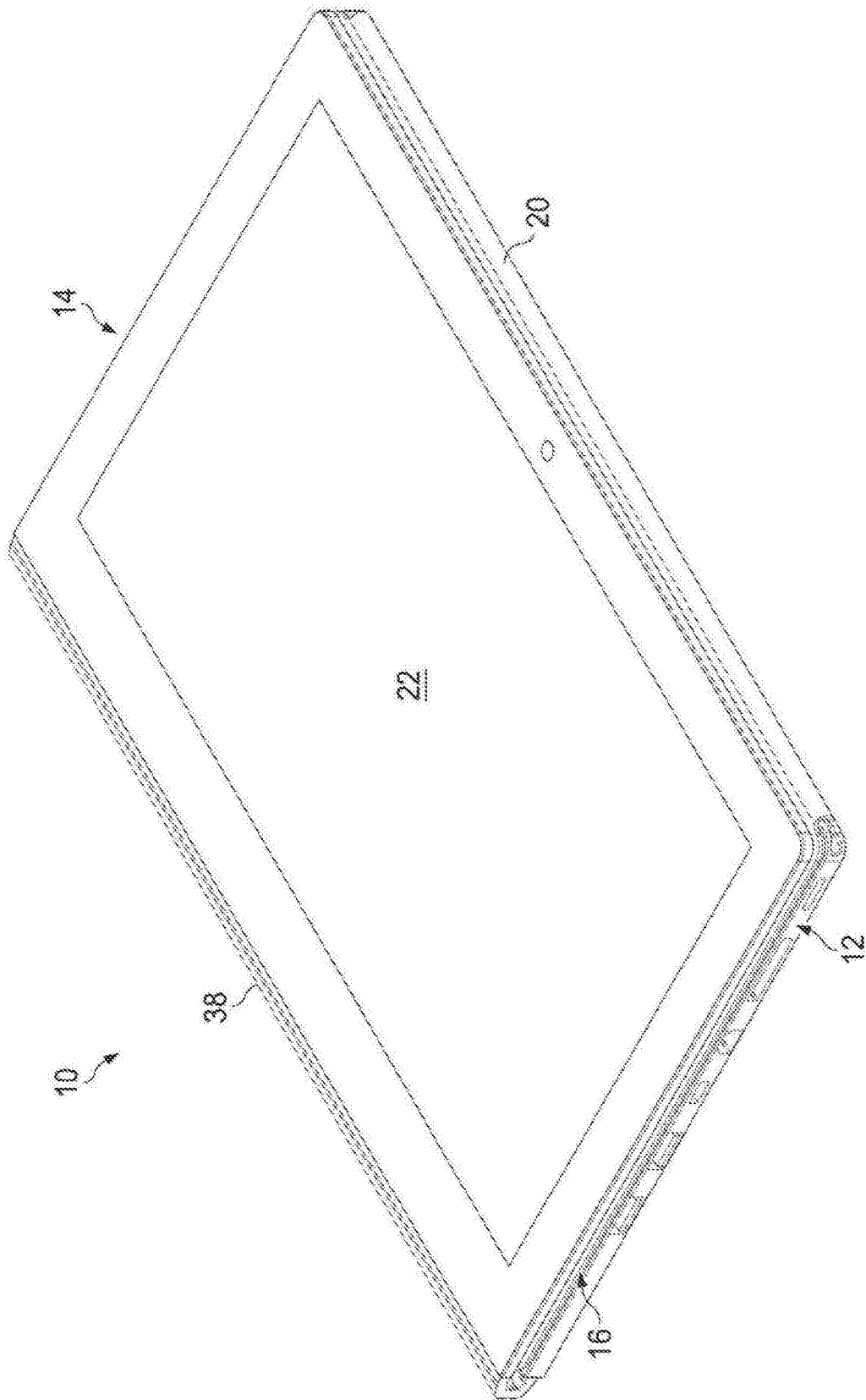


图1E

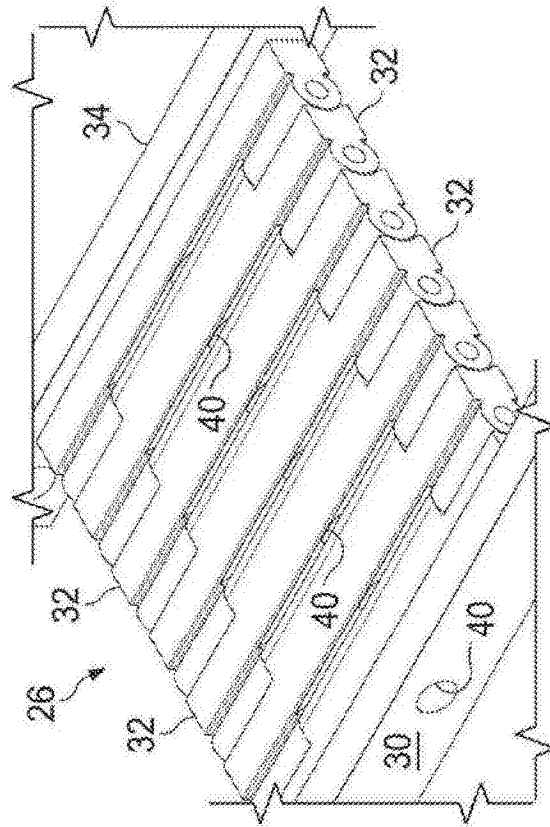


图2

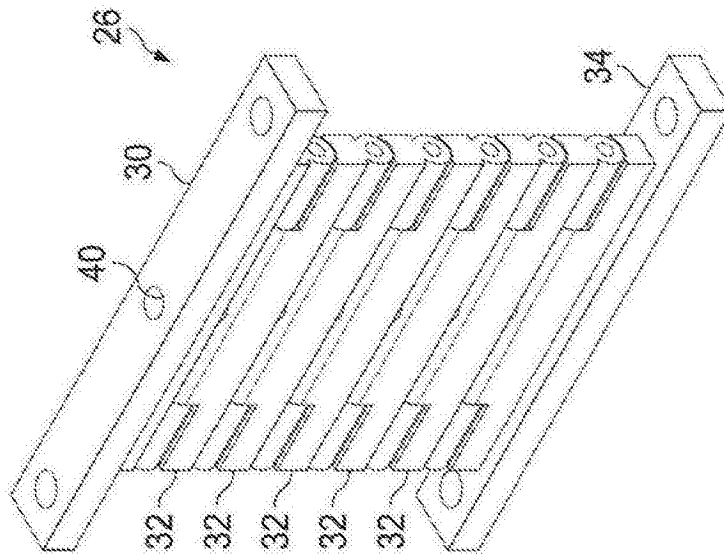


图4

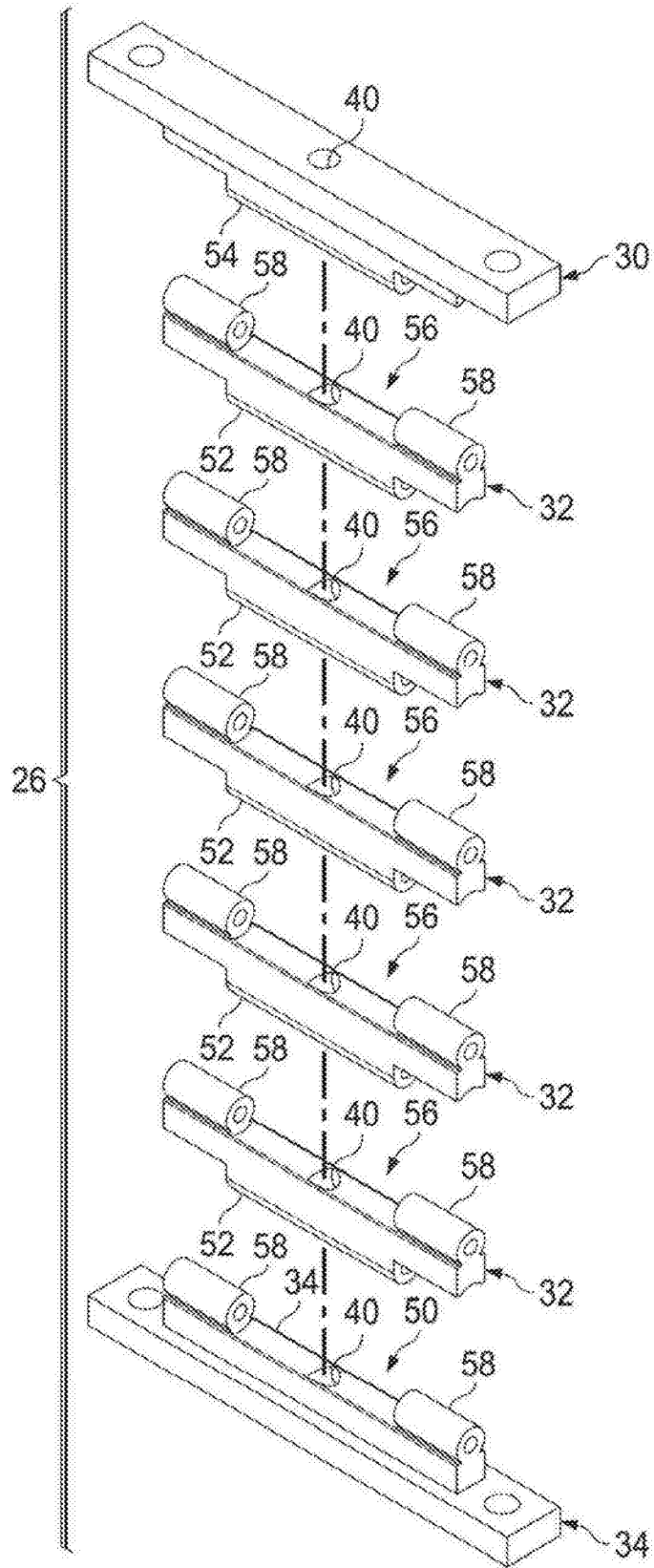


图3

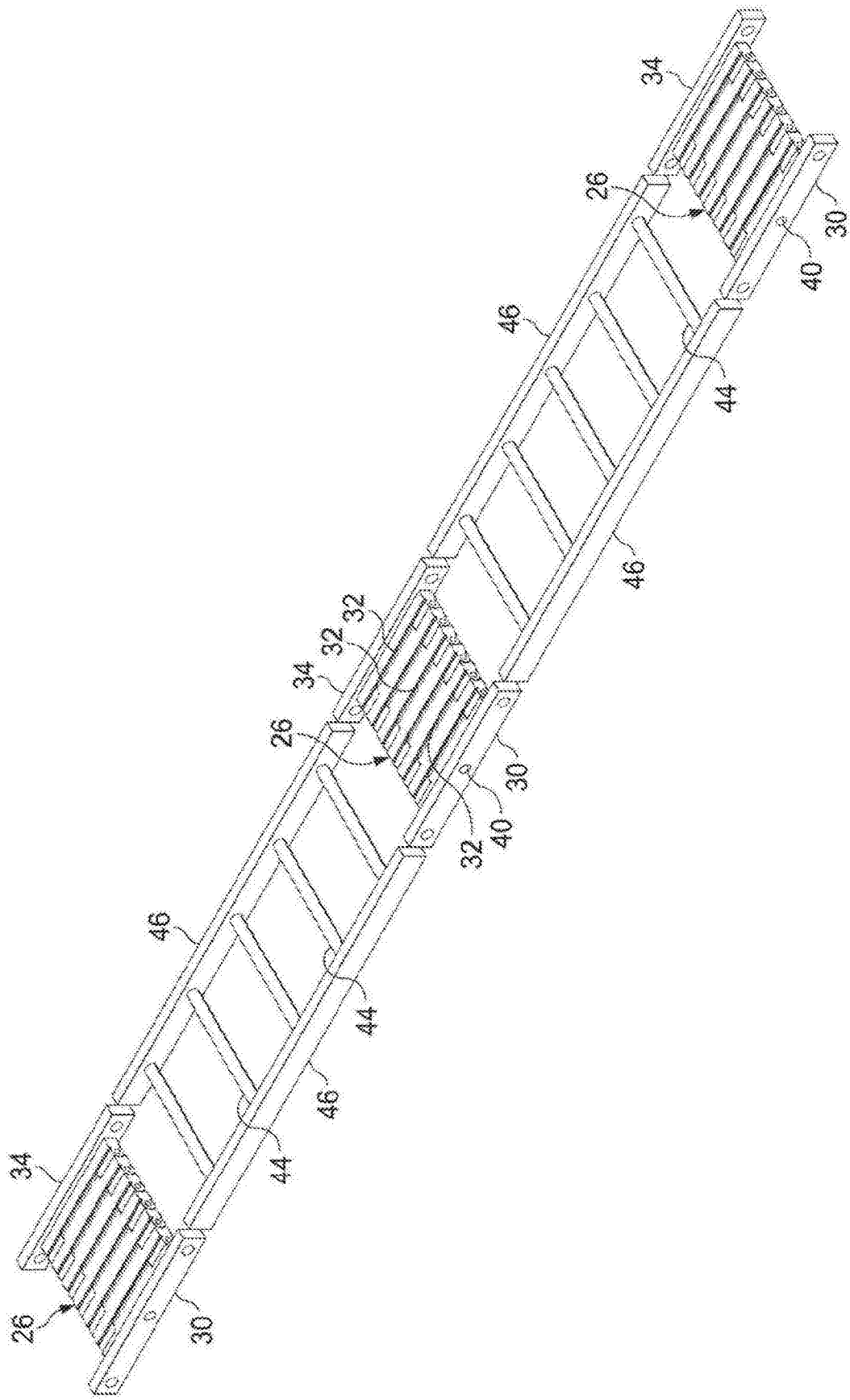


图5A



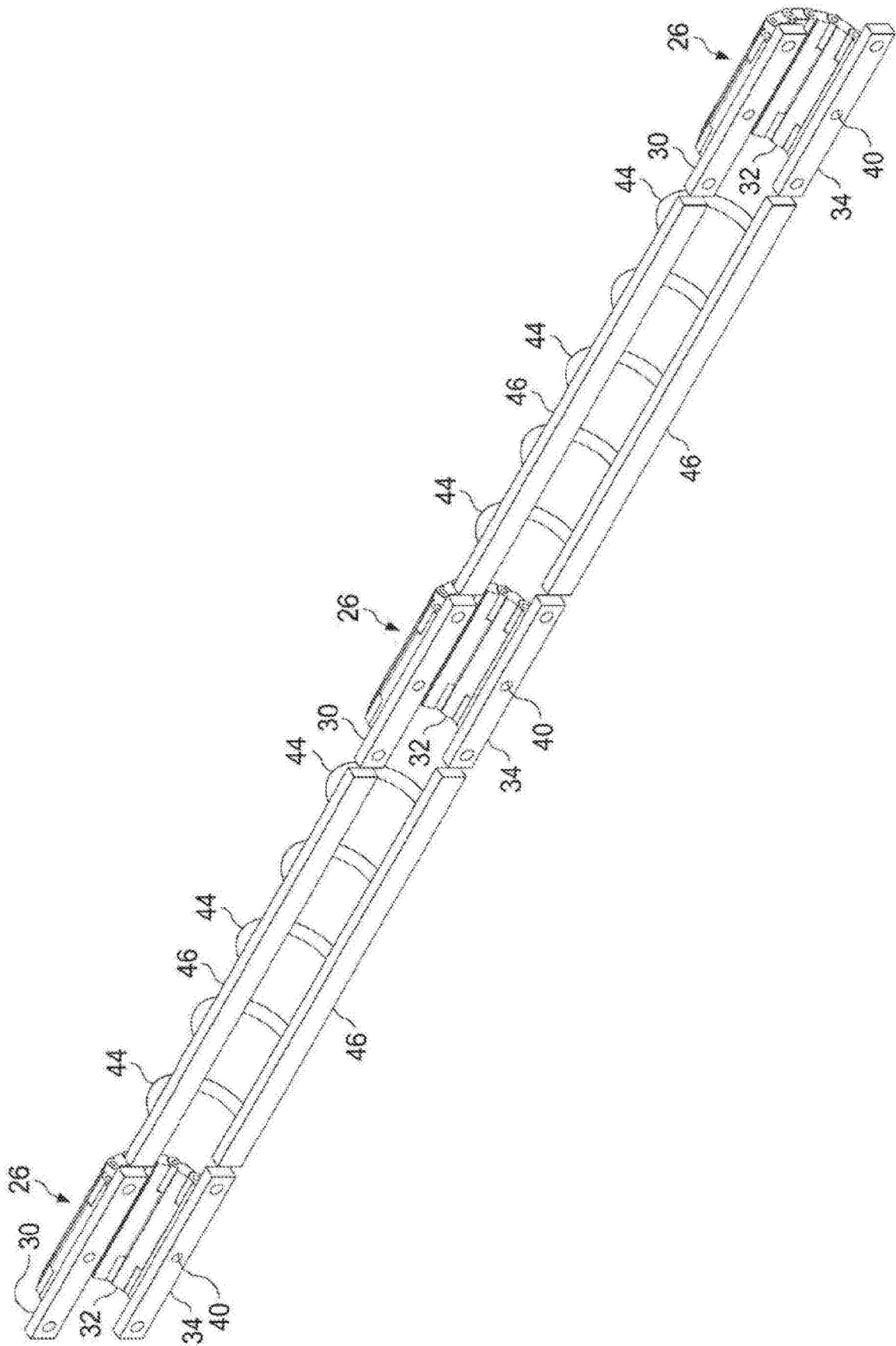


图5B

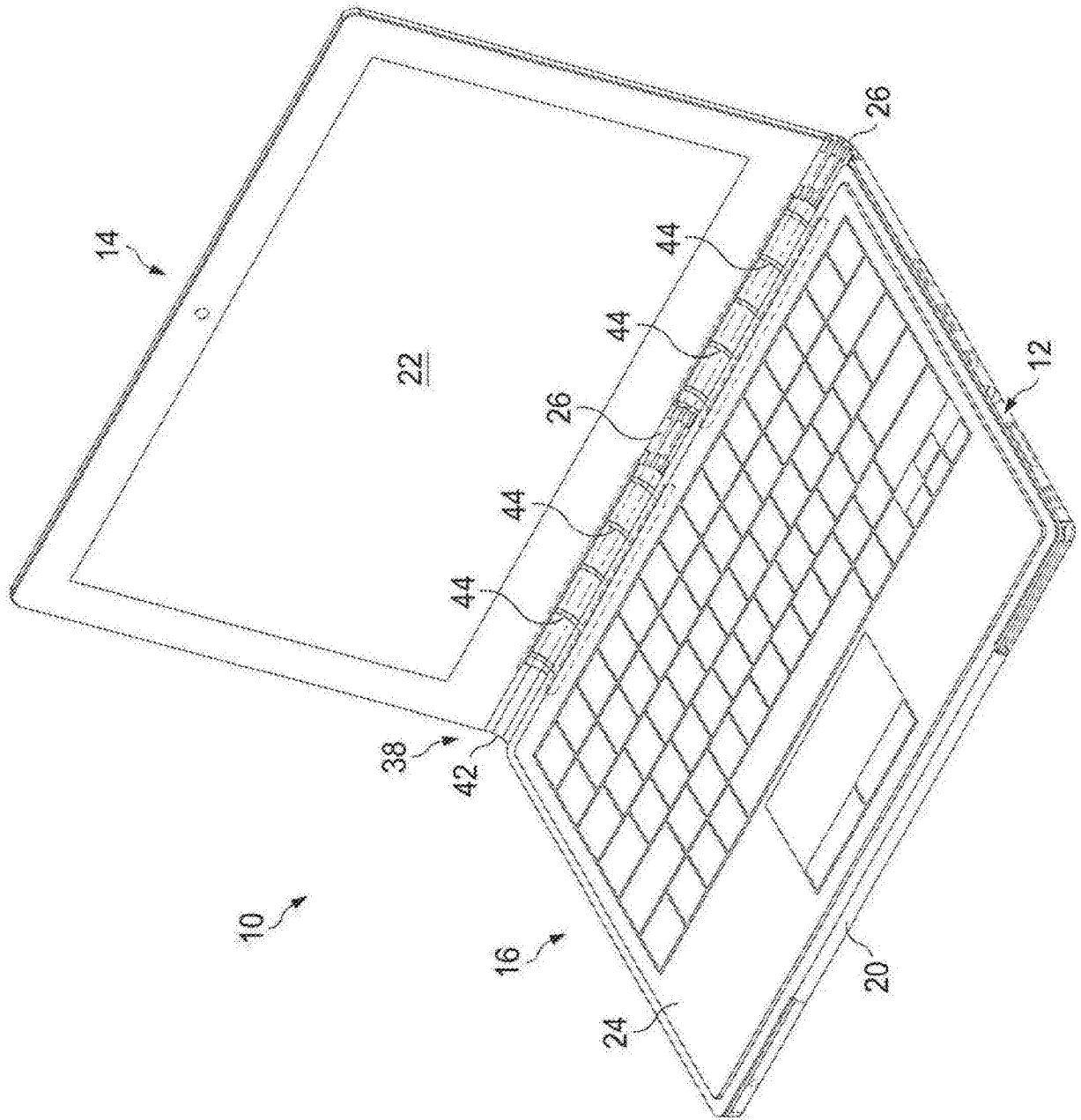


图6A

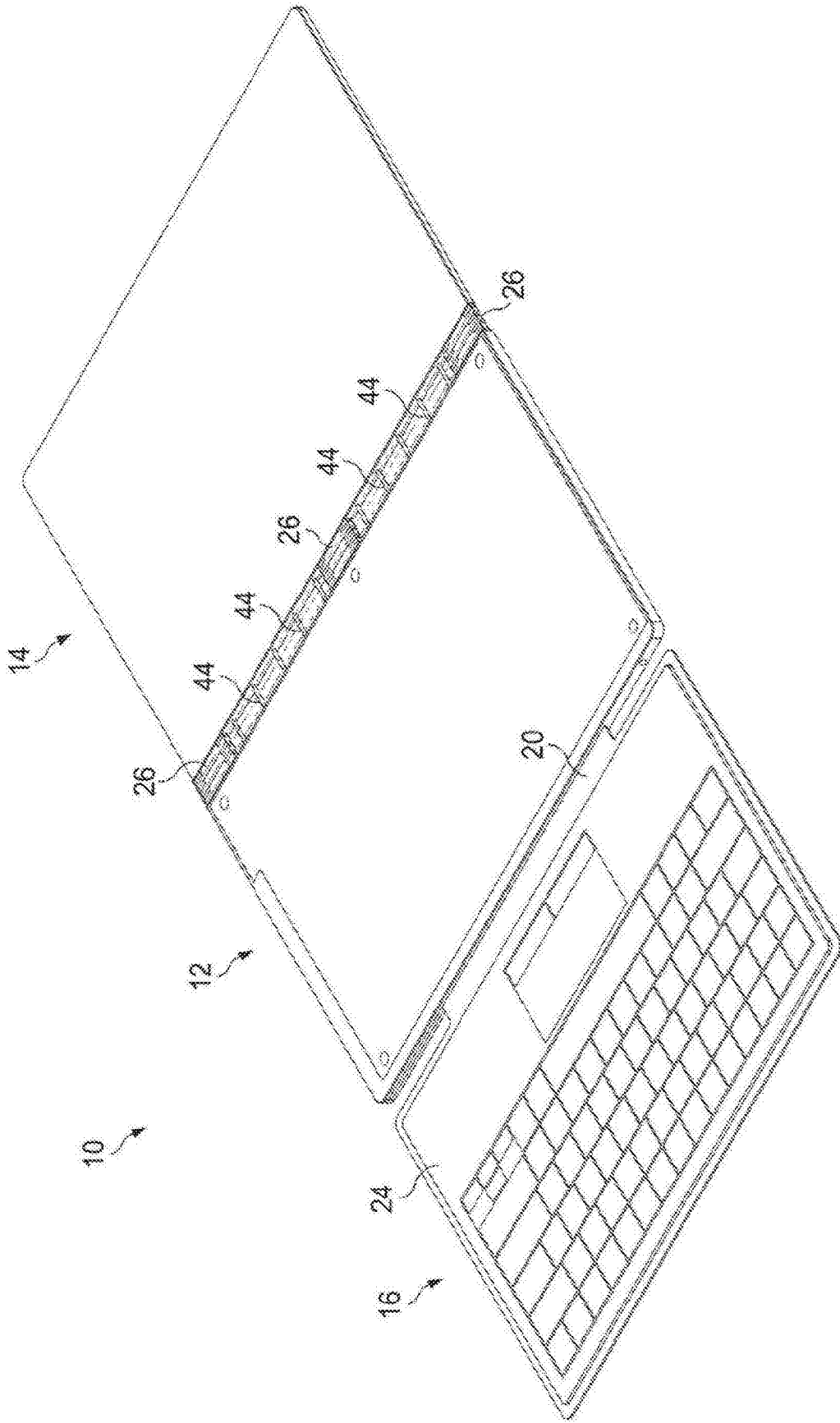


图6B

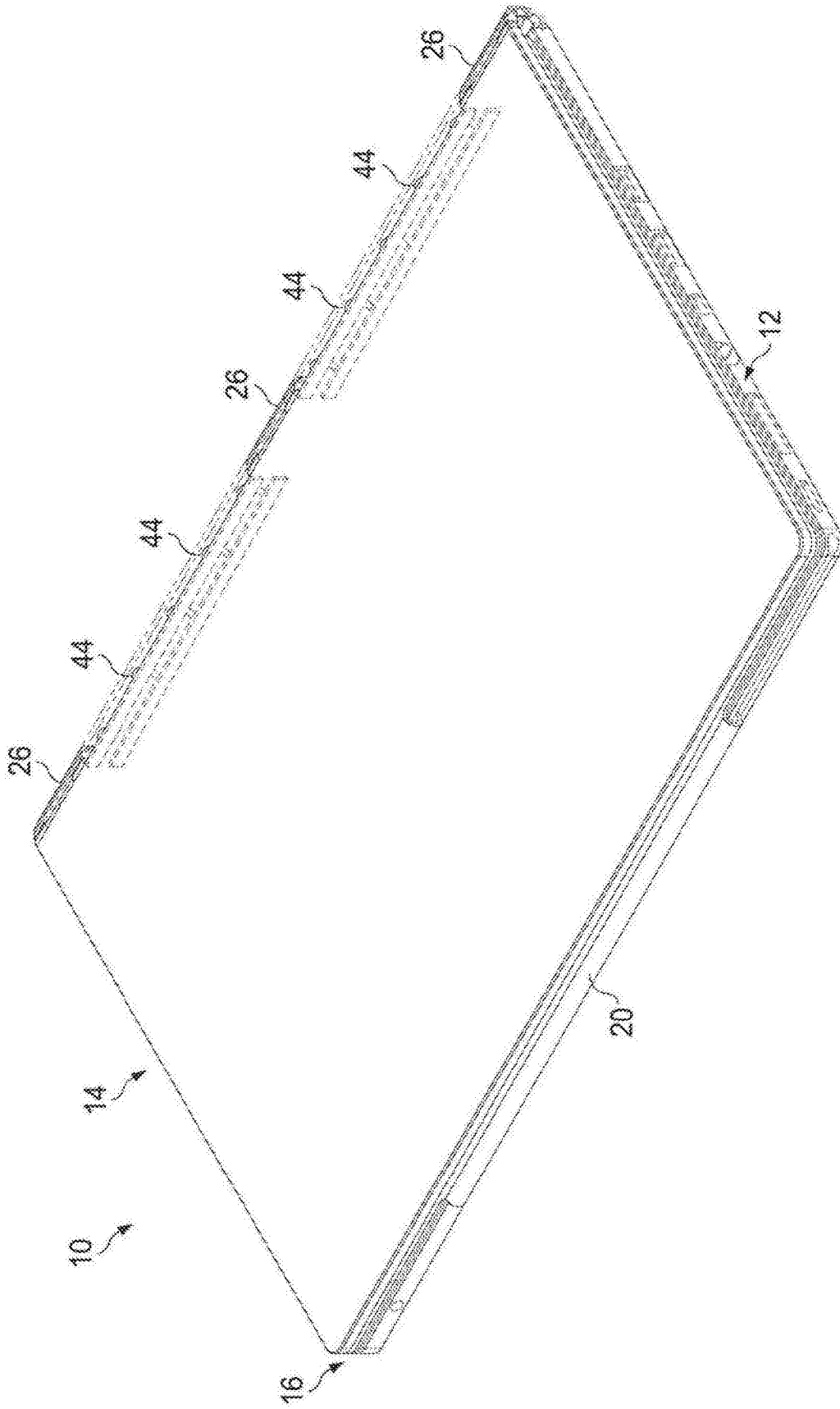


图6C

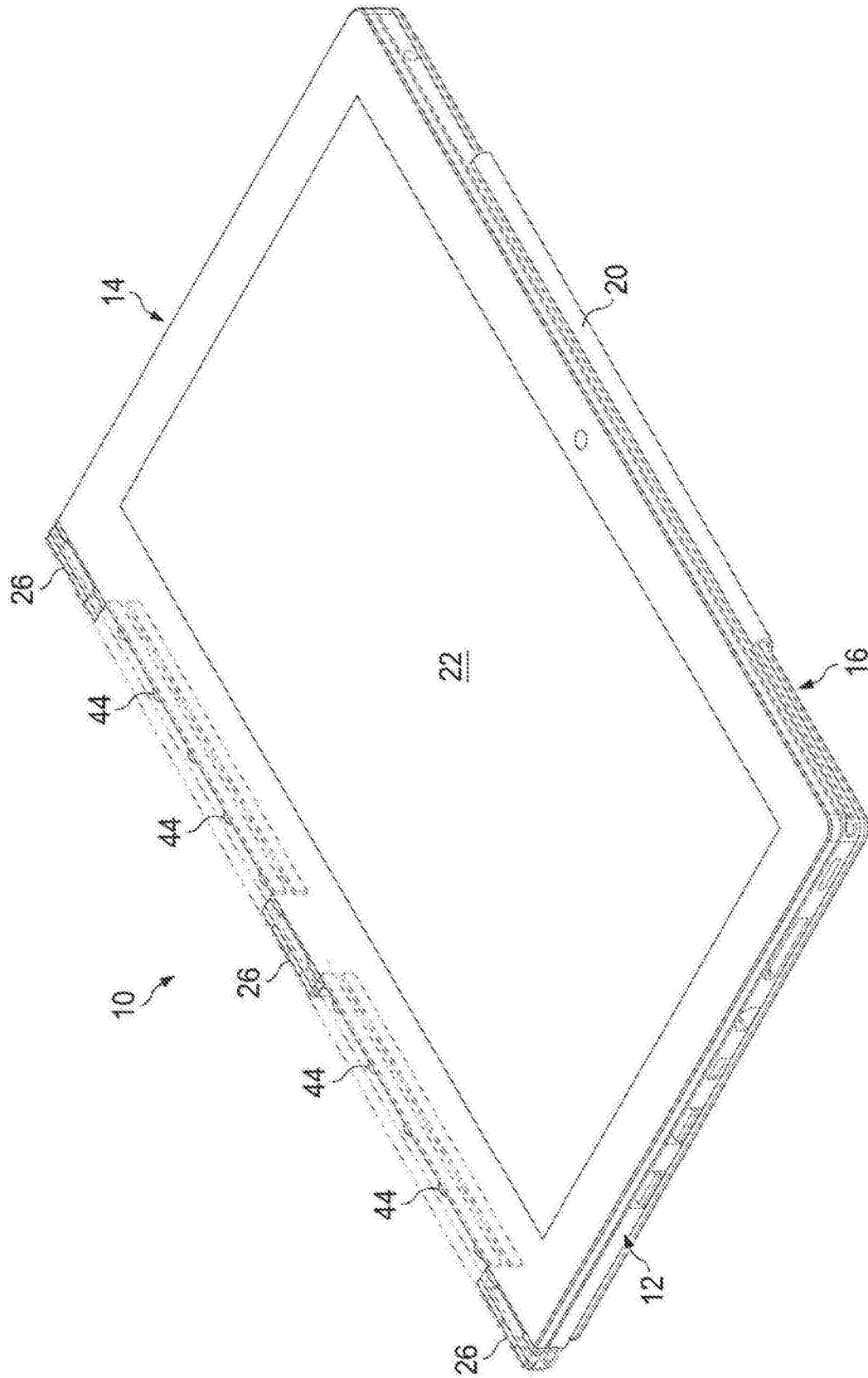


图6D

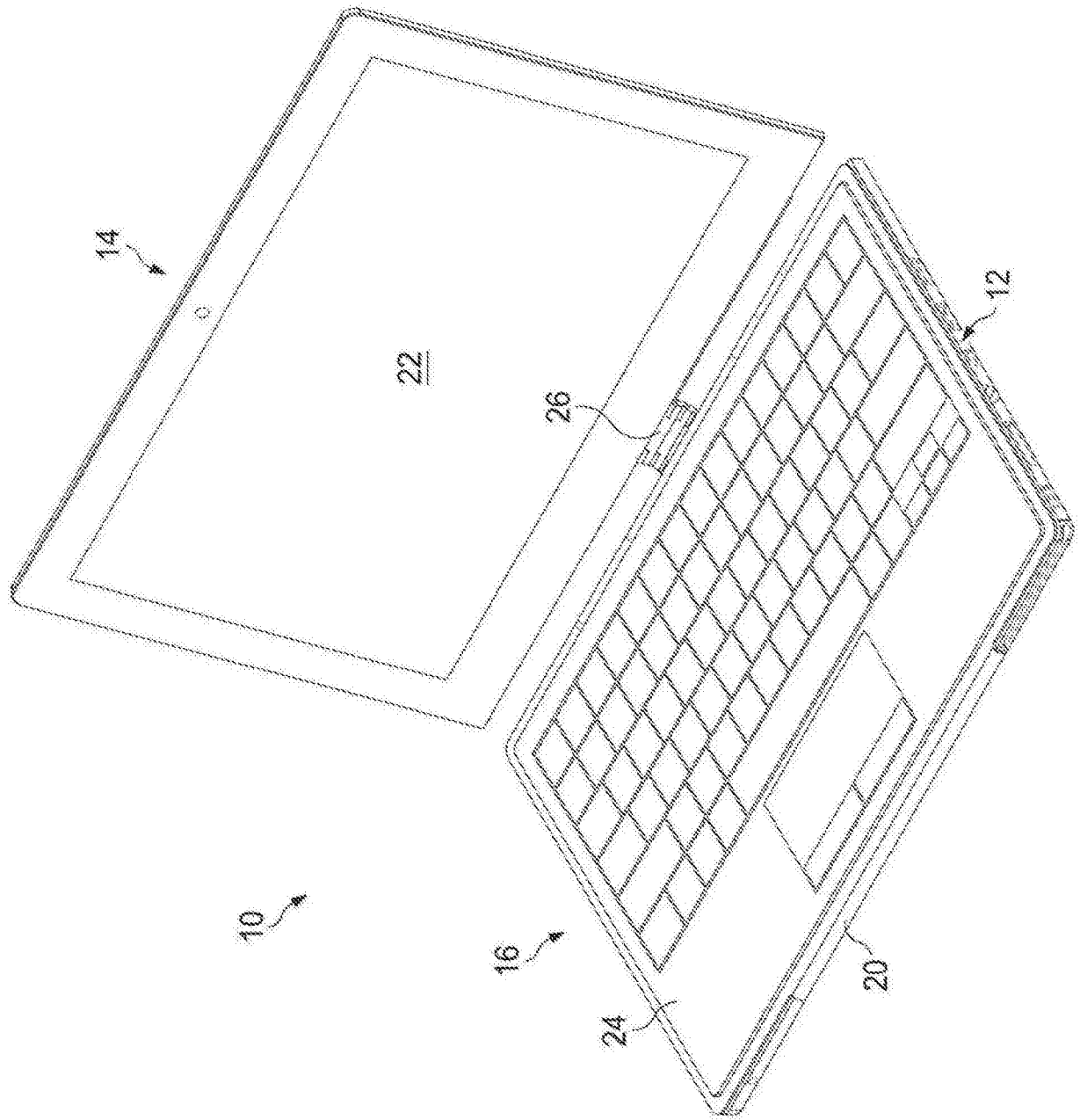


图7A

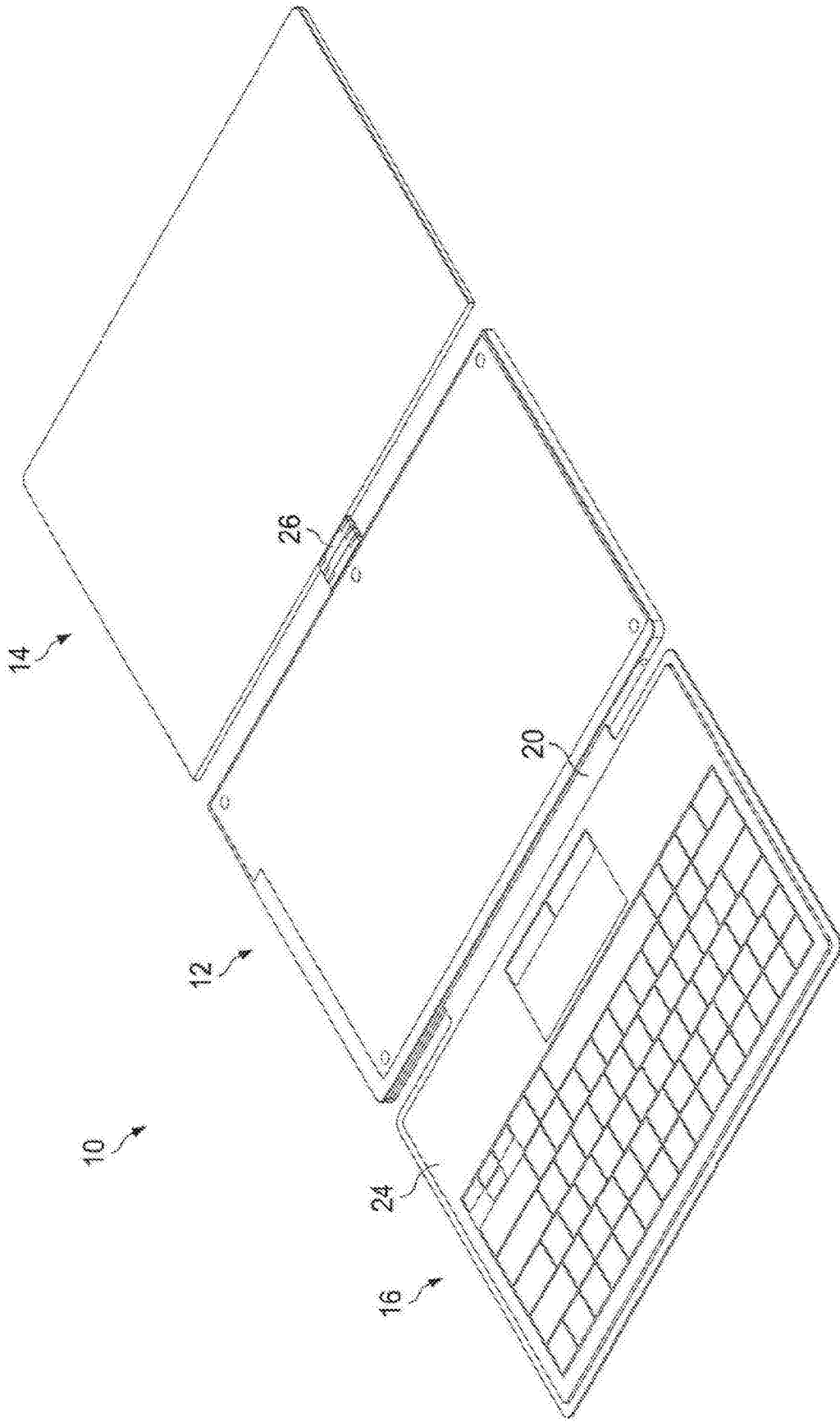


图7B

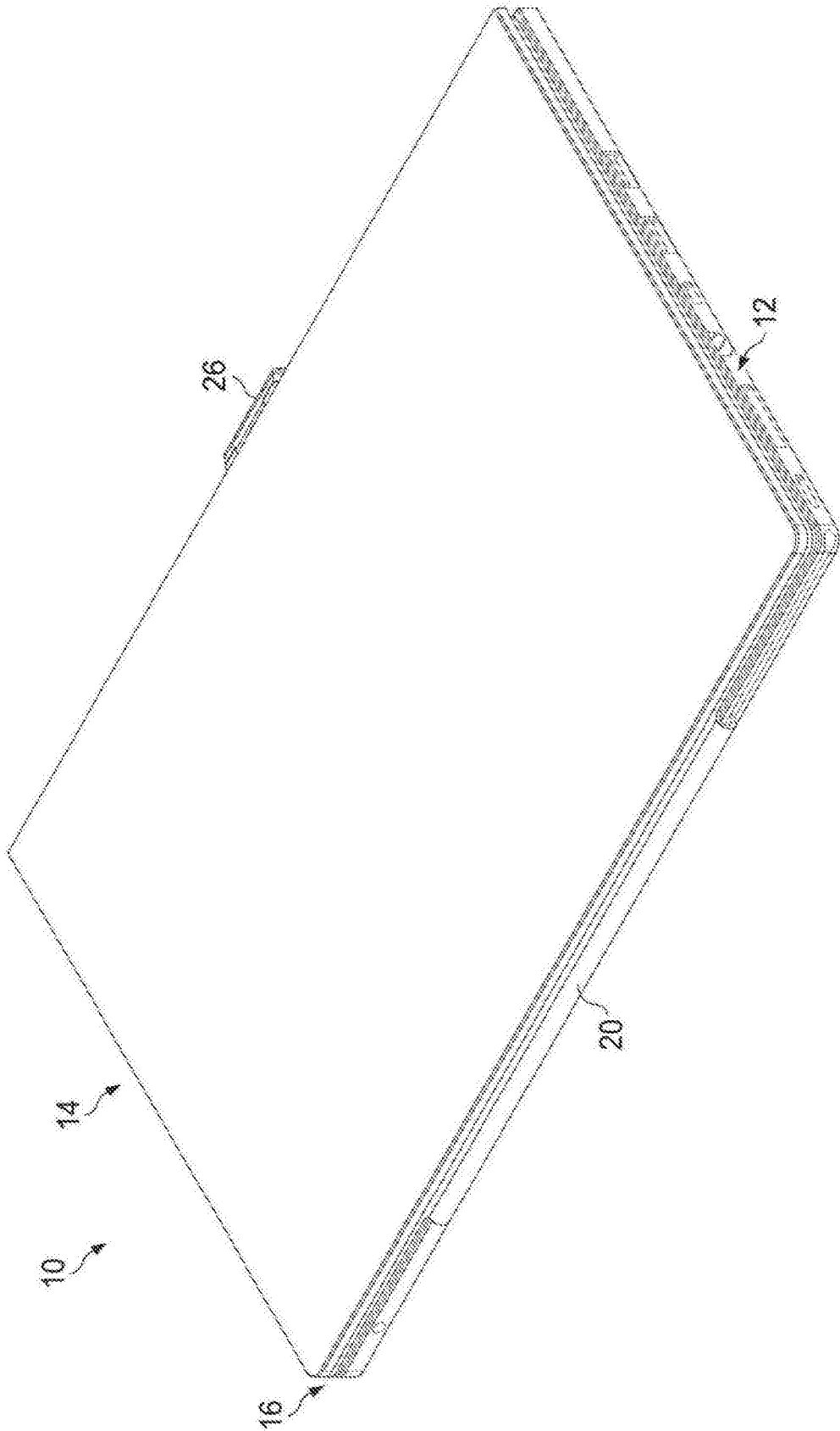


图7C



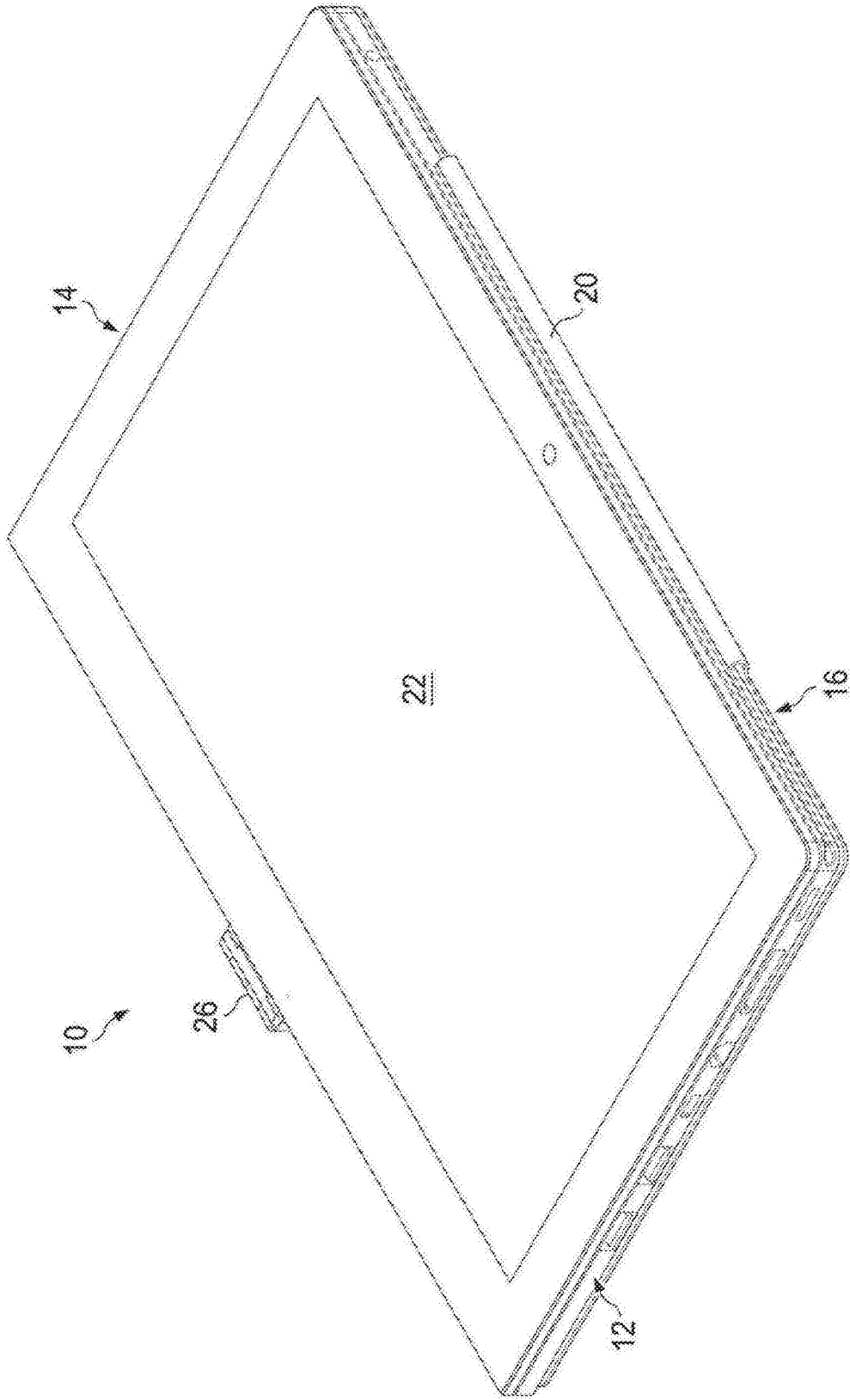


图7D

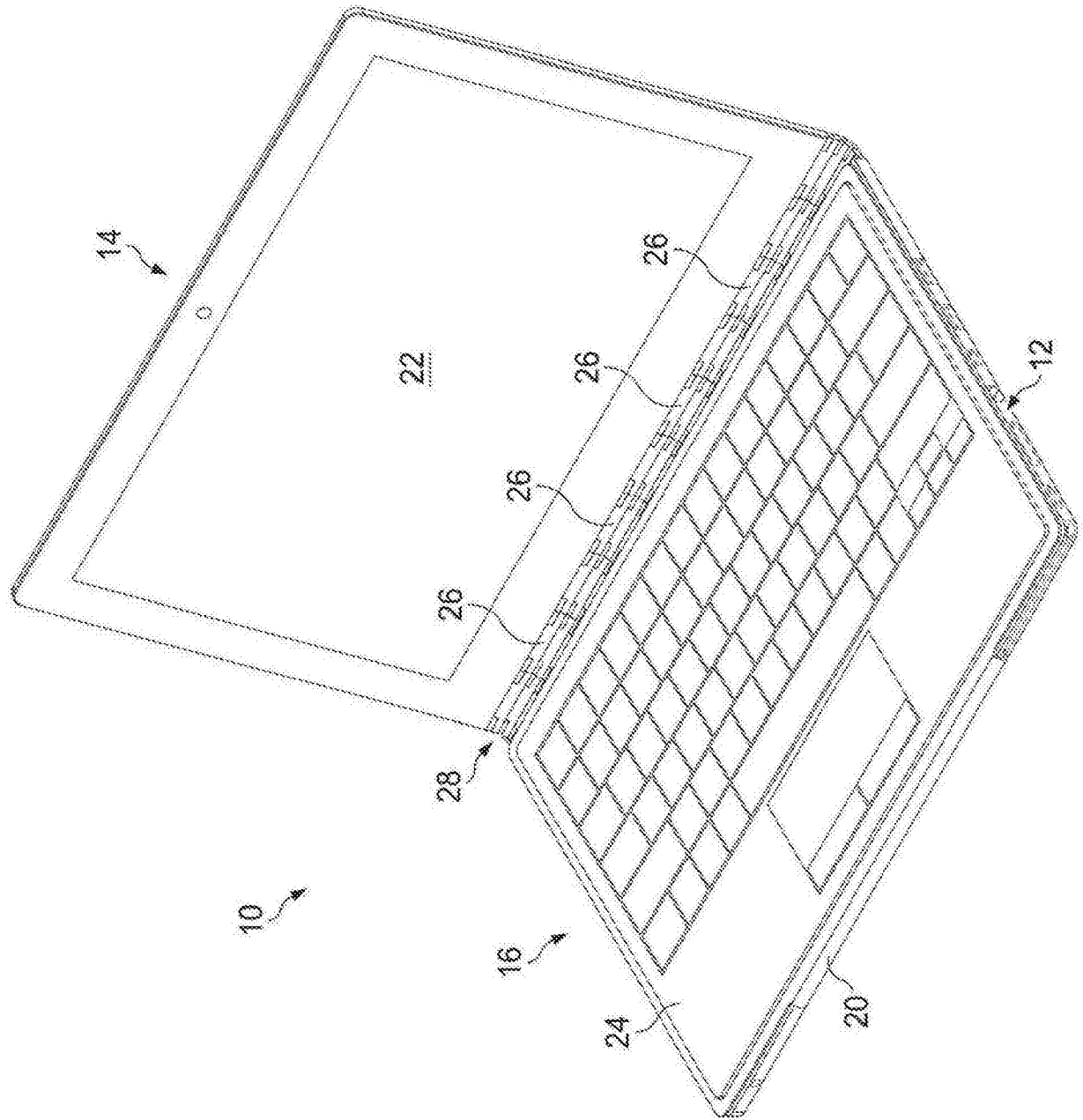


图8A

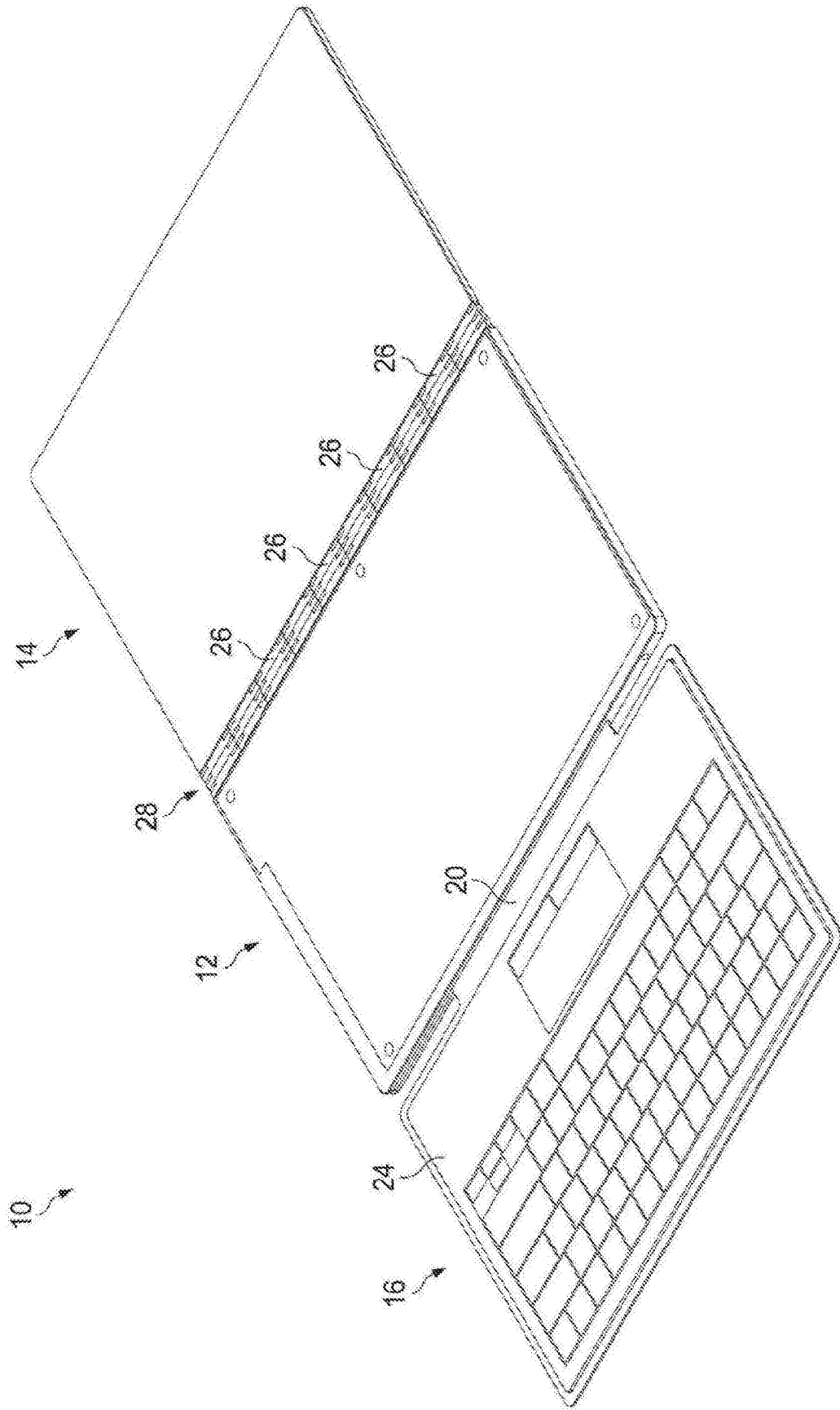


图8B

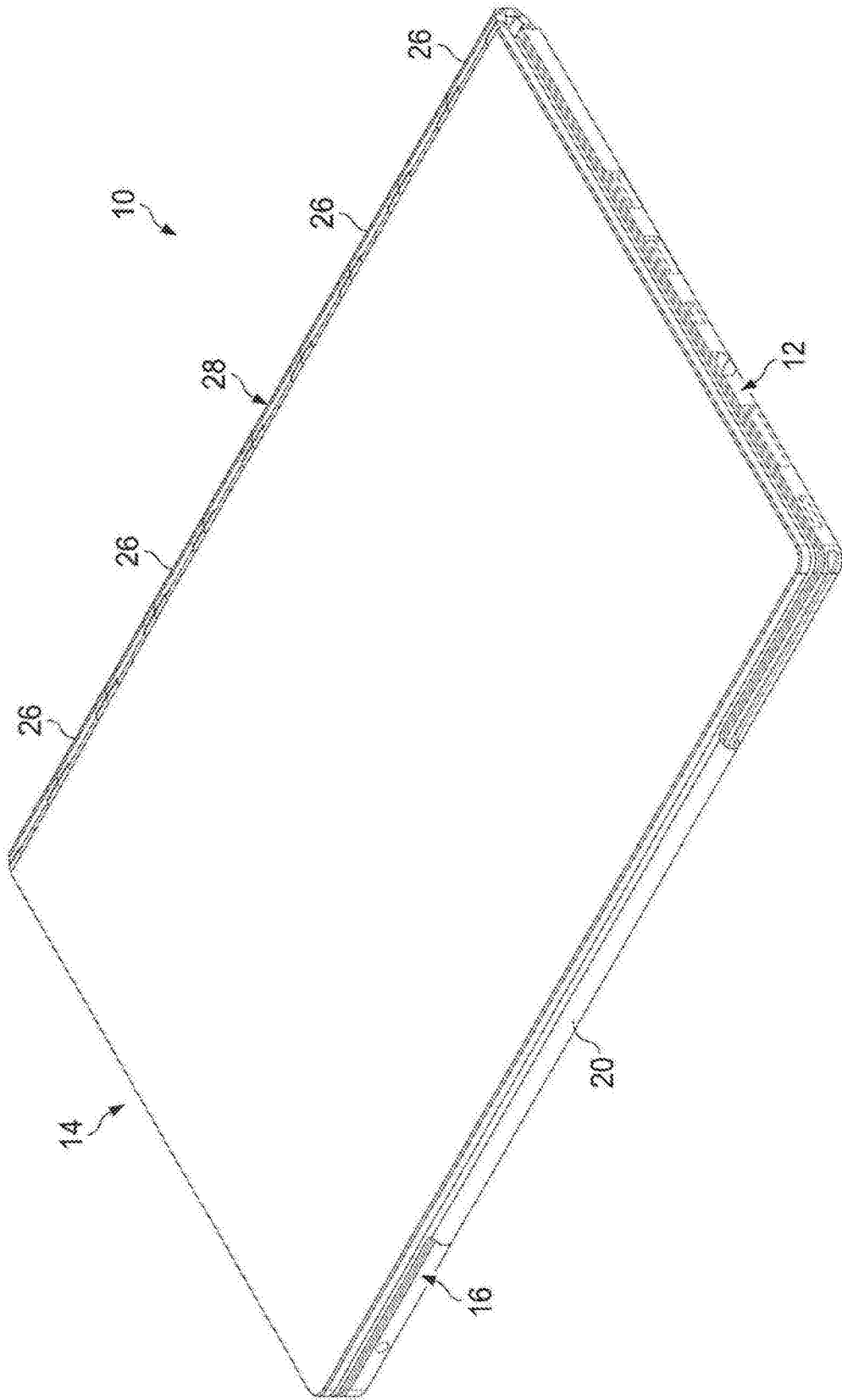


图8C

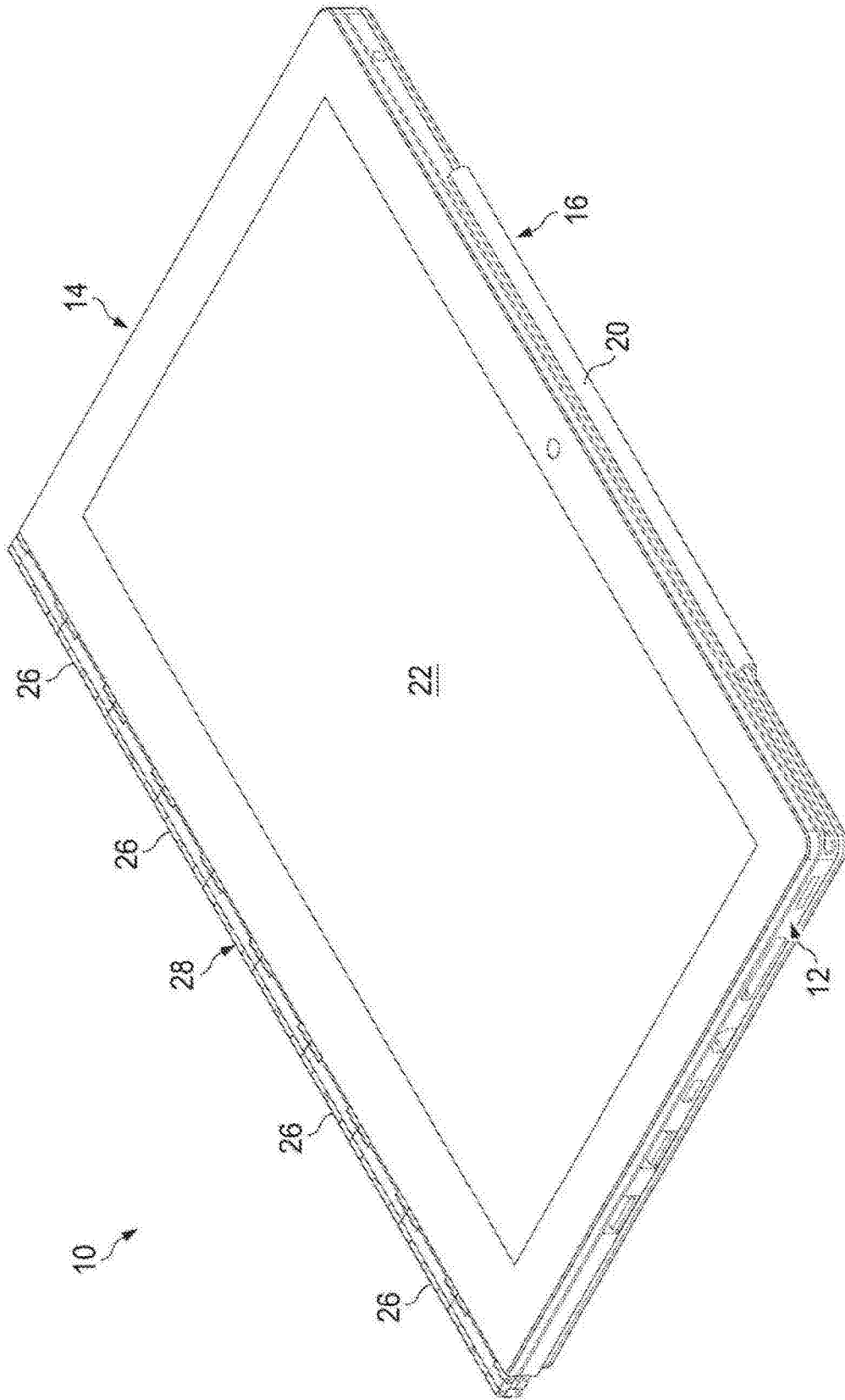


图8D

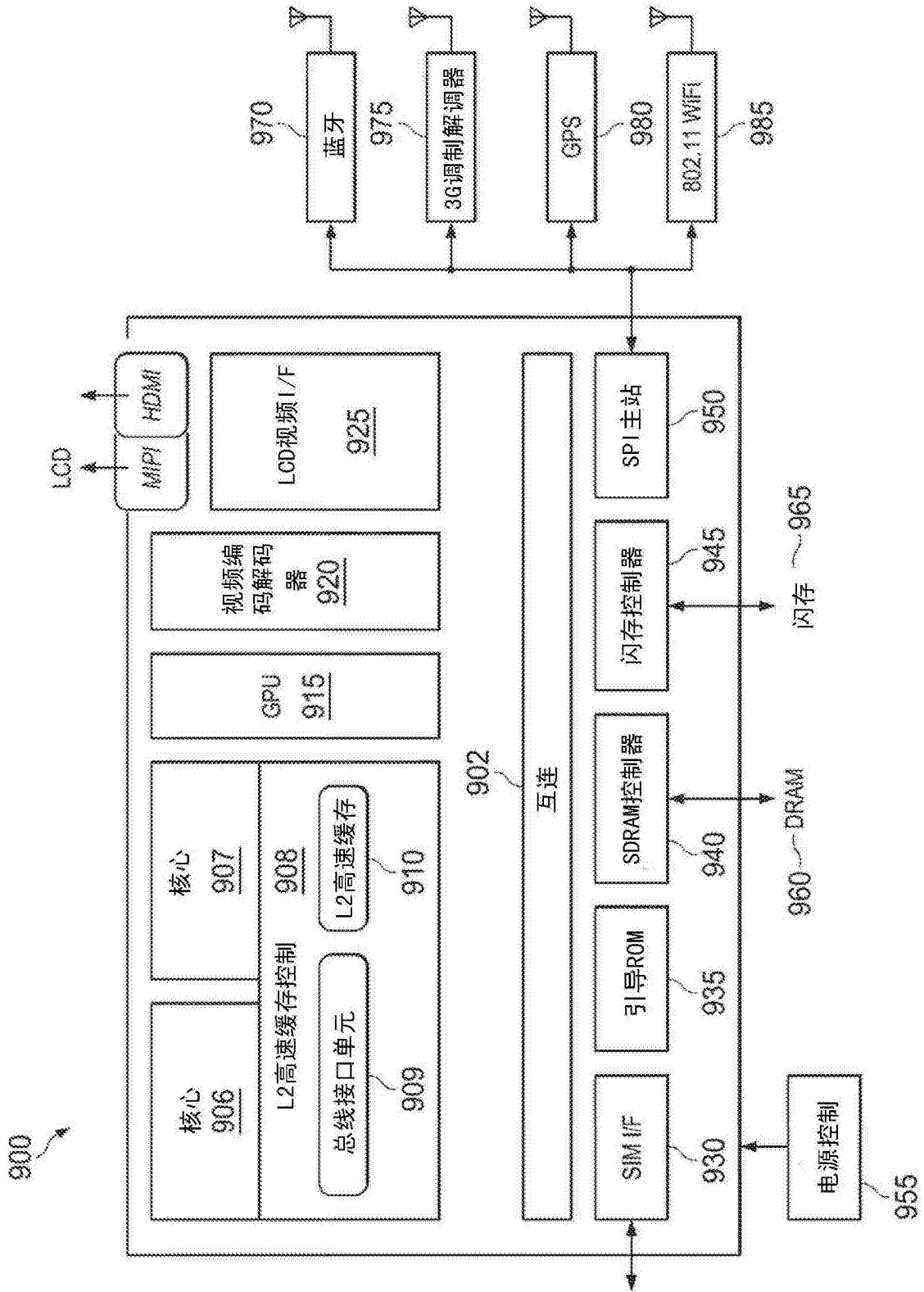


图9

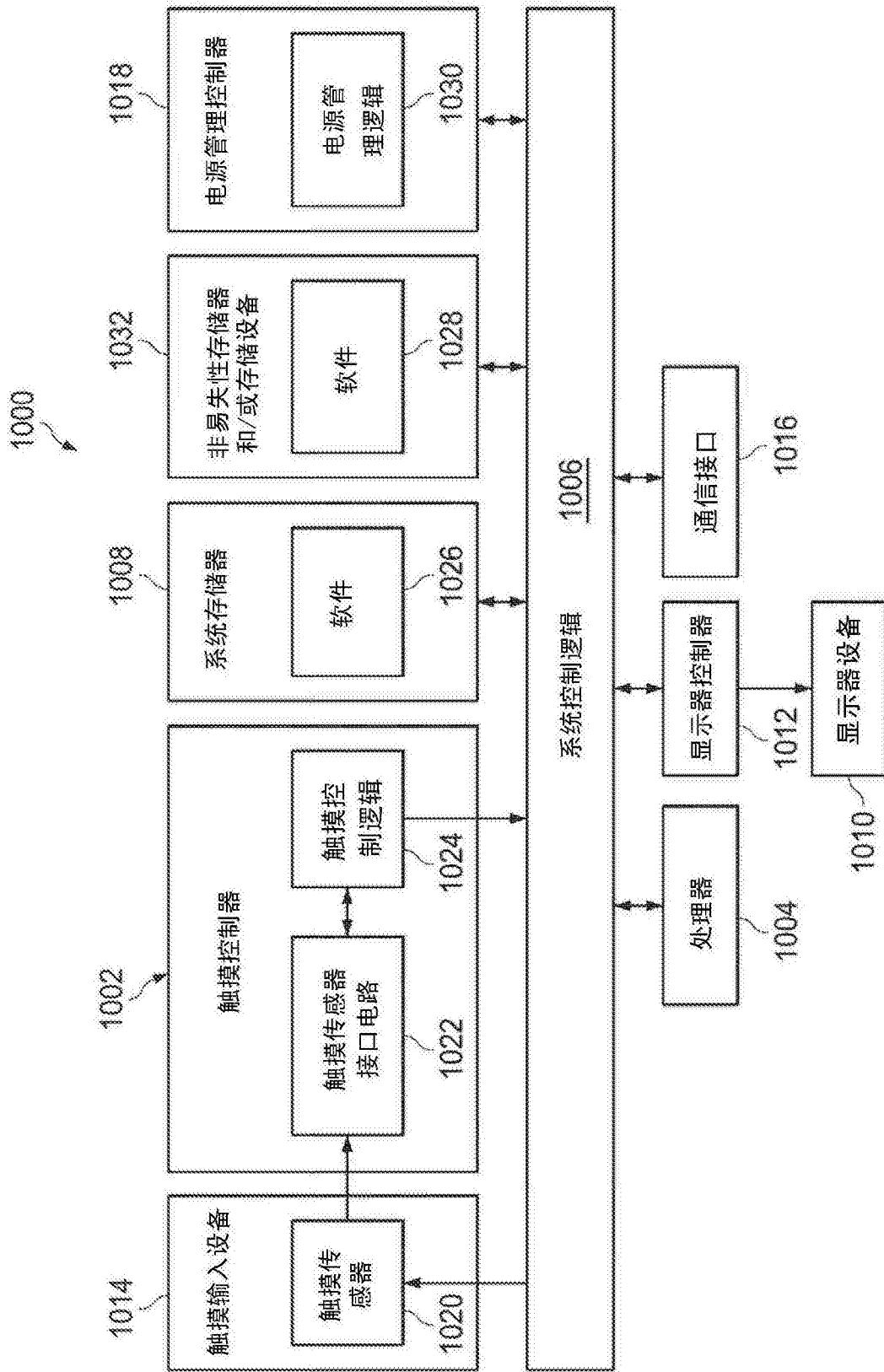


图10