(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112368770 B
(45)授权公告日 2022.05.24

(21)申请号 201980025908.9
(22)申请日 2019.02.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112368770 A
(43)申请公布日 2021.02.12
(30)优先权数据
62/631,415 2018.02.15 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.10.14
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2019/018259 2019.02.15
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/161233 EN 2019.08.22
(73)专利权人 法雷奥凯斯公司
地址 美国俄勒冈州
(72)发明人 胡安·费尔南德斯
(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
专利代理师 王红艳
(51)Int.Cl.
G11B 33/08(2006.01)
A45C 11/00(2006.01)
A45C 13/00(2006.01)
H04N 7/01(2006.01)
H05K 7/14(2006.01)
(56)对比文件
JP 2001345565 A,2001.12.14
CN 103987214 A,2014.08.13
审查员 邱恬

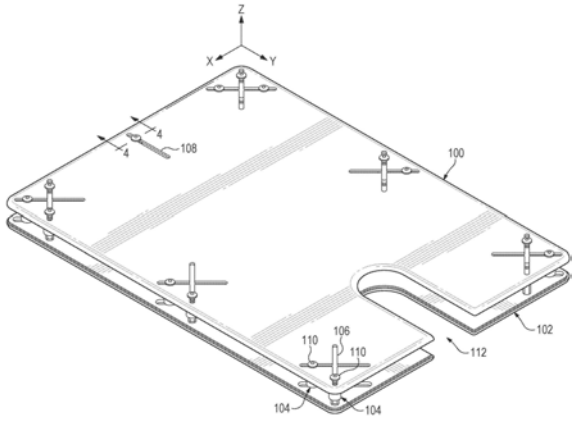
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

用于便携式装置的保护系统

(57)摘要

一种用于便携式电子装置的保护系统可包括:第一冲击吸收面板、第二冲击吸收面板以及多个间隔件,该多个间隔件适于将面板保持分开,以容纳插入面板之间的便携式电子装置的厚度。系统可包括:第一刚性壳体,该第一刚性壳体在其周边周围具有多个附接狭槽;第一冲击吸收材料,该第一冲击吸收材料在第一壳体的内侧;第二刚性壳体,该第二刚性壳体在其周边周围具有多个附接狭槽;第二冲击吸收材料,该第二冲击吸收材料在第二壳体的内侧;多个间隔件,该多个间隔件适于在附接狭槽处附接到壳体,其中间隔件将面板保持成以其内侧彼此面对的方式分开,由此在壳体与间隔件之间形成用于便携式电子装置的受保护空间。



CN 112368770 B

1.一种用于便携式电子装置的保护系统,所述保护系统包含:

第一冲击吸收面板;

第二冲击吸收面板;以及

多个间隔件,所述多个间隔件适于将所述面板保持分开,以容纳插入所述面板之间的便携式电子装置的厚度;

所述第一冲击吸收面板和所述第二冲击吸收面板分别具有多个附接狭槽,

所述狭槽被布置成使得所述间隔件能够被重新定位在所述面板上。

2.根据权利要求1所述的系统,其中所述间隔件和所述面板适于容纳具有不同厚度的便携式电子装置。

3.根据权利要求2所述的系统,其中所述间隔件可被重新定位以容纳具有不同占用空间的便携式电子装置。

4.根据权利要求2所述的系统,其中所述间隔件与所述面板形成冲击吸收结构。

5.根据权利要求4所述的系统,其中所述结构通过使所述面板中的至少一个中的材料变形来吸收冲击。

6.根据权利要求5所述的系统,其中所述结构通过使所述面板中的至少一个中的刚性材料破裂来吸收冲击。

7.根据权利要求4所述的系统,其中所述结构通过使所述间隔件中的一个或多个相对于所述面板中的至少一个移动而吸收冲击。

8.一种用于便携式电子装置的保护系统,所述保护系统包含:

第一刚性壳体,所述第一刚性壳体在其周边周围具有多个附接狭槽;

第一冲击吸收材料,所述第一冲击吸收材料在所述第一刚性壳体的内侧;

第二刚性壳体,所述第二刚性壳体在其周边周围具有多个附接狭槽;

第二冲击吸收材料,所述第二冲击吸收材料在所述第二刚性壳体的内侧;

多个间隔件,所述多个间隔件适于在所述附接狭槽处附接到所述壳体,其中所述间隔件将所述壳体保持成以其内侧彼此面对的方式分开,由此在所述壳体与所述间隔件之间形成用于所述便携式电子装置的受保护空间,

所述狭槽被布置成使得所述间隔件能够被重新定位在所述壳体上。

9.根据权利要求8所述的系统,其中所述狭槽被布置成允许所述间隔件响应于冲击力而移动。

10.根据权利要求8所述的系统,其中所述狭槽中的至少一些包括沿着具有几何部件的线布置的一个或多个部分,所述几何部件通常从所述壳体的中心延伸到所述壳体的所述周边。

11.根据权利要求8所述的系统,其中所述壳体中的至少一个包括通路狭槽,以使得用户能够抓握便携式电子装置以将它从所述受保护空间中移除。

12.根据权利要求8所述的系统,其中所述间隔件中的至少一些包括支柱,所述支柱具有螺纹以使得所述支柱能够使用紧固件附接到所述壳体。

13.根据权利要求12所述的系统,其中:

所述间隔件具有内螺纹;并且

所述紧固件包括螺钉。

14.根据权利要求8所述的系统,其中所述间隔件中的至少一些包括防撞器。

15.根据权利要求8所述的系统,进一步包含适于为所述壳体的边缘提供缓冲的防撞器。

16.根据权利要求15所述的系统,其中所述防撞器包括两个凹槽以接合所述壳体的所述边缘。

17.一种用于便携式电子装置的保护方法,包含:

将多个间隔件附接到具有冲击吸收材料的第一壳体的内侧;

将所述间隔件附接到具有冲击吸收材料的第二壳体的内侧,由此在所述第一壳体与所述第二壳体之间创建用于便携式电子装置的受保护空间;以及

沿着所述第一壳体和所述第二壳体中的狭槽移动所述间隔件的位置。

18.根据权利要求17所述的方法,进一步包含将便携式电子装置滑入所述第一壳体与所述第二壳体之间的所述受保护空间中。

19.根据权利要求17所述的方法,进一步包含调整所述间隔件在所述第一壳体和所述第二壳体上的位置,以容纳所述便携式电子装置的尺寸和形状。

20.根据权利要求17所述的方法,进一步包含调整所述间隔件的长度,以容纳所述便携式电子装置的厚度。

21.根据权利要求20所述的方法,其中调整所述间隔件的所述长度包含使用具有不同长度的间隔件。

用于便携式装置的保护系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2018年2月15日提交的序列号为62/631,415的美国临时专利申请的优先权,该美国临时专利申请通过引用并入。

[0003] 版权

[0004] 本专利文件的公开内容的一部分含有受版权保护的材料。版权所有者不反对由任何人以出现在专利商标局专利文档或记录中的形式对专利公开进行传真复制,但是另外保留任何所有版权权利。

技术领域

[0005] 本申请涉及保护系统,并且具体地,涉及用于便携式装置的保护系统。

背景技术

[0006] 便携式电子装置(诸如膝上型计算机、平板计算机和智能手机)的保护外壳通常经定制设计以配合特定型号的装置。多装置或通用型外壳可供使用,但是它们往往会导致配合不良或性能不良。即使在定制情况下,配合外壳为了免受压力或冲击(诸如冲击力)影响通常典型地仅提供最低程度的保护。

发明内容

[0007] 本专利申请的一些发明原理涉及一种用于便携式电子装置的保护系统,其中所述保护系统包括:第一冲击吸收面板、第二冲击吸收面板以及多个间隔件,所述多个间隔件适于将所述面板保持分开,以容纳插入所述面板之间的便携式电子装置的厚度。所述间隔件和所述面板可适于容纳具有不同厚度的便携式电子装置。所述间隔件可被重新定位以容纳具有不同占用空间的便携式电子装置。所述间隔件可与所述面板形成冲击吸收结构。所述结构可通过使所述面板中的至少一个中的材料变形或通过使所述面板中的至少一个中的刚性材料破裂来吸收冲击。所述结构可通过使所述间隔件中的一个或多个相对于所述面板中的至少一个移动而吸收冲击。

[0008] 本专利申请的一些其他发明原理涉及一种用于便携式电子装置的保护系统,其中所述系统包括:第一刚性壳体,所述第一刚性壳体在其周边周围具有多个附接狭槽;第一冲击吸收材料,所述第一冲击吸收材料在所述第一壳体的内侧;第二刚性壳体,所述第二刚性壳体在其周边周围具有多个附接狭槽;第二冲击吸收材料,所述第二冲击吸收材料在所述第二壳体的内侧;多个间隔件,所述多个间隔件适于在所述附接狭槽处附接到所述壳体,其中所述间隔件将所述面板保持成以其内侧彼此面对的方式分开,由此在所述壳体与所述间隔件之间形成用于所述便携式电子装置的受保护空间。所述狭槽可被布置成使得所述间隔件能够被重新定位在所述壳体上。所述狭槽可被布置成允许所述间隔件响应于冲击力而移动。所述狭槽中的至少一些可包括沿着具有几何部件的线布置的一个或多个线性部分,所述几何部件通常从所述壳体的中心延伸到所述壳体的所述周边。所述壳体中的至少一个可

包括通路狭槽，以使得用户能够抓握便携式电子装置以将它从所述受保护空间中移除。所述间隔件中的至少一些可包括支柱，所述支柱具有螺纹以使得所述支柱能够使用紧固件附接到所述壳体。所述间隔件可具有内螺纹，并且所述紧固件可包括螺钉。所述系统可包括适于为所述壳体的边缘提供缓冲的防撞器，并且所述防撞器可包括两个凹槽以接合所述壳体的所述边缘。

[0009] 本专利申请的一些其他发明原理涉及一种方法，所述方法包括：将多个间隔件附接到具有冲击吸收材料的第一壳体的内侧；以及将所述间隔件附接到具有冲击吸收材料的第二壳体的内侧，由此在所述第一壳体与所述第二壳体之间创建用于便携式电子装置的受保护空间。所述方法可包括将便携式电子装置滑入所述第一壳体与所述第二壳体之间的所述受保护空间中。所述方法可包括调整所述间隔件在所述第一壳体和所述第二壳体上的位置，以容纳所述便携式电子装置的尺寸和形状。调整所述间隔件的所述位置可包括沿着所述第一壳体和所述第二壳体中的狭槽移动所述间隔件的所述位置。所述方法可包括调整所述间隔件的长度，以容纳所述便携式电子装置的厚度。调整所述间隔件的所述长度可包括使用具有不同长度的间隔件。

附图说明

[0010] 图1示出了用于根据本专利公开的发明原理的便携式电子装置的保护系统的第一实施例。

[0011] 图2是根据本专利公开的发明原理的图1的实施例的分解图。

[0012] 图3是根据本专利公开的发明原理的图1的实施例的平面图，其示出了顶板被移除并且便携式电子装置被放置在间隔件之间的受保护空间中。

[0013] 图4是根据本专利公开的发明原理的间隔件、面板和紧固件的实施例的横截面视图。

[0014] 图5至图8是示出根据本专利公开的发明原理的壳体的边缘和冲击吸收材料的一些可能轮廓的横截面视图。

[0015] 图9A、图9B和图10示出了根据本专利公开的发明原理的附接狭槽的一些附加布置。

[0016] 图11示出了用于根据本专利公开的发明原理的便携式电子装置的保护系统的防撞器的实施例。

[0017] 图12和图13是图11的防撞器的横截面视图。

[0018] 图14是用于根据本专利公开的发明原理的便携式电子装置的保护系统的设计的透视图。

具体实施方式

[0019] 图1示出了用于根据本专利公开的发明原理的便携式电子装置的保护系统的第一示例性实施例。图1的系统包括：第一冲击吸收面板100、第二冲击吸收面板102以及多个间隔件104，该多个间隔件适于将面板保持分开以形成外壳，该外壳容纳插入面板之间的便携式电子装置的厚度。(图14示出了插入面板之间的外壳中的装置的示例)。

[0020] 再次参考图1，间隔件104和面板100、102可适于容纳具有不同厚度和占用空间的

便携式电子装置。可通过改变间隔件104的长度来调整面板之间的距离，由此容纳具有不同厚度的装置，如下文更详细地解释。间隔件104的位置可通过沿着X形附接狭槽106和单个附接狭槽108移动它们来改变，由此容纳具有不同占用空间的装置，如下文更详细地解释。在图1的示例中，间隔件用螺钉110固定到面板。提供通路狭槽112，以使得用户能够抓握便携式电子装置以将它从受保护空间中移除。并非所有的间隔件和狭槽都被编号以避免混淆附图。

[0021] 图2是图1的实施例的分解图，其中仅示出了间隔件104中的一个以避免混淆附图。顶板100包括：第一刚性壳体114，该第一刚性壳体在其周边周围具有多个附接狭槽106和108；以及第一冲击吸收材料116，该第一冲击吸收材料附接到第一壳体114的内侧。底板102包括：第二刚性壳体118，该第二刚性壳体在其周边周围具有多个附接狭槽106和108；以及第二冲击吸收材料120，该第二冲击吸收材料在第二壳体118的内侧。间隔件104适于在附接狭槽106和108处附接到壳体114和118，使得间隔件将壳体保持成以其内侧彼此面对的方式分开，由此在壳体与间隔件之间形成用于便携式电子装置的受保护空间。

[0022] 在图2的示例中，每个间隔件104包括支柱122，该支柱在任一端处具有内螺纹以与螺钉110上的外螺纹配合，该螺钉穿过壳体中的狭槽，由此将间隔件固定到壳体。每个间隔件104还包括防撞器126，以为便携式装置提供附加缓冲。

[0023] 壳体114和118中的每个包括通路狭槽115，并且冲击吸收材料116和120中的每个包括通路狭槽117。冲击吸收材料116和120还包括狭槽124和125，它们分别与壳体中的对应狭槽106和108对准。

[0024] 图3是图1的实施例的平面图，其示出了顶板100被移除并且便携式电子装置128被放置在间隔件104之间的受保护空间中。并非所有的间隔件和狭槽都被编号以避免混淆附图。在图3的示例中，间隔件104直接抵靠装置128向上定位以防止装置在外壳内出现任何移动。取决于用户的偏好，间隔件104可沿着狭槽106和108从装置128向外移动，以在装置与间隔件之间提供间隙。可通过松开螺钉110来移动间隔件，然后在间隔件已被重新定位之后重新拧紧螺钉。

[0025] 在图3中以虚线外框示出了第二便携式电子装置130，其占用空间小于第一装置128。间隔件104可沿着狭槽106和108向内移动，以将它们抵靠较小装置130重新定位。如果任何装置的占用空间都将导致间隔件中的任一个直接定位在X形狭槽106中的一个的中心，则该装置可相对于壳体在X或Y方向中的任一个或两个上横向移动，使得间隔件可远离X形狭槽中的任一个的中心。

[0026] 图4是根据本专利公开的发明原理的间隔件、面板和紧固件的实施例的横截面视图。如箭头4所示穿过图1的实施例的横截面截取图4的视图。在图4的示例性实施例中，壳体114和118中的狭槽106和108足够宽以使得螺钉110的螺纹部分能够无干扰地穿过，同时又足够窄以在表面132处形成肩部以使得当螺钉110拧紧到支柱122中时该支柱的端部直接抵靠壳体114和118以在间隔件与面板之间提供刚性连接。冲击吸收材料116和120中的狭槽124和125比壳体114和118中的狭槽106和108宽，以使得支柱122能够穿过壳体，而不受冲击吸收材料的干扰。在一些实施例中，螺钉可为内六角螺钉。

[0027] 尽管冲击吸收材料116和120被示为直接邻接支柱122，但是在冲击吸收材料与支柱之间可存在一些空间，即，可将狭槽124和125制造得更宽而没有不利影响。同样，防撞器

126被示为直接邻接冲击吸收材料116和120，但是可将防撞器制造得更短，即，在防撞器与冲击吸收材料之间形成空间，或者将该防撞器制造得更长，即，导致防撞器和/或冲击吸收材料变形而没有不利影响。

[0028] 在一些实施例中，壳体114和118可由提供高水平的刚性、强度和/或冲击阻力的材料(诸如增强型复合面板)制成。例如，壳体可由编织或以其他方式布置成提供增强的碳纤维模制而成，并且被环氧树脂、聚酯、乙烯基酯或其他合适的树脂浸渍。也可使用替代的纤维，诸如凯芙拉纤维或玻璃纤维。用于壳体的其他合适的材料包括铝、钛和各种工程塑料。

[0029] 在一些实施例中，冲击吸收材料116和120和/或防撞器126可由非线性或非牛顿聚合物或其他泡沫或弹性体材料制成，以提供高水平的冲击吸收、耗散和/或阻力。冲击吸收材料116和120可通过任何合适的技术(诸如粘合剂、胶带、钩环紧固件等)永久地或可移除地附接到壳体114和118。其他合适的材料包括氯丁橡胶或其他工程弹性体。冲击吸收材料可例如通过在单一材料中形成硬度梯度与壳体一体地形成，该单一材料在一侧产生刚性壳体，在另一侧过渡到较软垫子。

[0030] 图5至图8是示出根据本专利公开的发明原理的壳体的边缘和冲击吸收材料的一些可能轮廓的横截面视图。图6的实施例是贯穿本专利公开示出的壳体的大多数实施例中使用的轮廓。图6的实施例的轮廓具有大半径曲率134和小半径曲率136，它们已经被发现为一些消费者提供吸引人的触摸表面，而内锐角138和竖直表面140形成用于将冲击吸收材料116定位和/或保持在适当位置的便捷孔。

[0031] 在图8的实施例中，壳体114A具有平坦的外边缘142，该平坦的外边缘可提供吸引一些其他消费者的更具技术感的感觉。如图8所示，冲击吸收材料116A可与边缘142齐平定位，或者在其他实施例中它可从边缘凹入。与其他轮廓相比，平坦边缘142还可使壳体的制造成本更低。

[0032] 图5和图7示出了壳体114B和114C的边缘轮廓以及冲击吸收材料116B和116C的其他替代实施例。就制造成本而言，图5和图7的实施例可落在图6和图8的实施例之间。它们还可提供吸引其他消费者群体的触摸表面。

[0033] 材料的一种特别有益的组合可为将碳纤维复合材料用于壳体114，并且将微孔轮廓成型材料(如罗杰斯公司(Rogers Corporation)的Poron XRD)用于冲击吸收材料116。由于高触感效果和触觉反馈，因此这种组合可提供高端的美学感觉和外观，这为用户提供愉悦的感觉。

[0034] 在一些实施例中，间隔件104可被制造成具有由铝或其他金属制成的支柱122和由氯丁橡胶或其他弹性体制成的防撞器126。例如，通过使一部分具有内螺纹而另一部分具有配合的外螺纹，可使间隔件制造成具有可调长度。可通过相对于一部分转动另一部分来调整这种间隔件的长度。一旦将这两个部分的位置调整到期望长度，就可添加防松螺母以锁定它们。在一些实施例中，间隔件可被制造成具有支柱，该支柱在任一端处具有外螺纹并且通过螺母紧固到壳体。

[0035] 在一些其他实施例中，间隔件可被制造为与一体防撞器成一件式部件。例如，间隔件可由单一材料模制而成，该单一材料足够硬以在壳体或面板之间形成牢固的连接，但是具有足够的弹性以充当冲击吸收防撞器以保护装置。作为另一示例，间隔件可由具有硬度梯度的单一材料制成，该单一材料在内侧是刚性的以表现得像支柱，而在外部更具柔性以

表现为防撞器。

[0036] 除了如上所述的螺钉或螺母之外，间隔件还可通过任何其他合适的紧固件(诸如键控磁体或按扣或其他弹簧加载的紧固装置)附接到壳体或面板。如果使用螺钉，则可使用任何合适的螺丝刀样式，包括安全型螺丝刀，诸如扳手、三翼螺丝刀、单向螺丝刀、防篡改螺丝刀、反转螺丝刀等。

[0037] 本专利公开中描述的实施例的部件可以既微妙又复杂的方式相互作用以实现协同结果。例如，狭槽与间隔件的组合可执行双重功能。狭槽不仅允许重新定位间隔件以容纳不同的便携式装置，而且在具有沿边缘分量(即，如图1和图3所示的X-Y平面中的分量)的冲击力的情况下，它们还可允许间隔件沿着狭槽略微移动。例如，如果壳体在图3中的箭头146的方向上沿边缘掉落在拐角144上，则冲击力可导致间隔件104A在箭头148的方向上移动，同时装置128的侧面上的楔入作用可使间隔件104B和104C分别在箭头150和152的方向上移动。为了使间隔件移动，它们必须克服将其保持在适当位置的摩擦力，由此将冲击能量转移到装置之外。这可为防撞器对间隔件的冲击吸收作用的补充。

[0038] 作为另一示例，壳体中的刚性材料在它们与间隔件相互作用时也可执行多种功能。在壳体的在间隔件内部(即，在装置上方)的部分上，刚性壳体可将局部冲击力分布在更宽区域中，在该区域中，力可被更多的冲击吸收材料吸收。然而，在间隔件外部(刚性壳体未被支撑)，它可能表现为更像冲击吸收材料本身。因此，间隔件可形成支撑边界，在该支撑边界中，壳体可从冲击分布材料过渡到冲击吸收材料。施加到壳体的外周边上的冲击力可导致壳体材料变形甚至破裂。在如碳纤维这样的更坚硬和易碎的材料的情况下，壳体最终可能会破裂，而在如凯芙拉纤维这样的更具柔性的材料的情况下，壳体可能只会变形

[0039] 因此，间隔件可与面板形成各种冲击吸收结构。例如，通过使间隔件中的一个或多个相对于面板中的至少一个移动、通过使面板中的至少一个中的材料暂时或永久变形和/或使面板中的至少一个中的刚性材料破裂，这些结构可在各种操作模式下吸收冲击。

[0040] 图9A、图9B和图10示出了根据本专利公开的发明原理的附接狭槽的一些附加布置。图9A的实施例具有垂直于壳体边缘的狭槽。图9B的实施例具有垂直和对角狭槽的组合，并且示出了可使用与图1至图3的实施例相同数量的间隔件(15)而在狭槽中没有相交点的替代布置。图10的实施例示出了其中所有狭槽通常从外壳的中心或质心向外呈辐射状的布置，该中心或质心可大致对应于外壳中的装置的质心。

[0041] 为了促进如上文所讨论的狭槽的冲击转移功能，狭槽中的至少一些可优选地包括至少部分沿着具有几何部件的线布置的一个或多个部分，该几何部件通常从外壳的中心延伸到外壳的周边。狭槽不必是线性的。例如，狭槽中的一个或多个可以当间隔件响应于冲击力而在狭槽中滑动时对该间隔件的运动产生非线性阻力的方式弯曲。例如，这可利用狭槽来实施，该狭槽在周边的内部沿着大致从外壳的中心延伸到外壳的周边的参考线布置，但是当狭槽朝向周边外部延伸时，它远离参考线弯曲以逐渐形成对间隔件沿着狭槽的移动的更多阻力。

[0042] 图11示出了用于根据本专利公开的发明原理的便携式电子装置的保护系统的防撞器的实施例。出于说明性目的，防撞器154被示为附接到图1至图3所示的外壳的实施例，但是本发明原理不限于与任何特定外壳一起使用。

[0043] 图12是穿过由图11中的箭头12所示的截面截取的防撞器154的横截面视图。在图

12的视图中，间隔件的尺寸被设定为h1是冲击吸收材料116和120的内表面之间的距离。防撞器154包括外部156和内部158，它们限定分别接合壳体114和118的外边缘的上凹槽160和下凹槽162。在这种配置中，外部156的唇部164和166与壳体114和118的外边缘重叠相对较小的量。防撞器154由氯丁橡胶或其他合适的弹性体材料制成。

[0044] 图13是防撞器154的另一横截面视图，其中使用较短的间隔件使得h2是冲击吸收材料116和120的内表面之间的相对较小距离。在这种配置中，壳体114和118的外边缘更深地沉入凹槽160和162中，并且外部156的唇部164和166与壳体的外边缘重叠较大的量，然后在图12中。在图13中，防撞器154的内部158被示为被略微压缩较短距离h2，但是取决于防撞器154和冲击吸收材料116和120的相对硬度，作为防撞器154的补充或替代，可压缩冲击吸收材料。

[0045] 在一些实施例中，出于安全目的，可包括一个或多个孔以容纳锁定装置。例如，TSA锁可用螺纹穿过面板中的一个或多个孔168，如图10所示。孔可穿过壳体114和118两者以及保护材料116和120两者。

[0046] 在一些实施例中，可在冲击吸收材料116和120的暴露表面上方施加一层或多层附加材料。这些内层可执行各种功能。例如，内层可保护冲击吸收材料层。内层由光滑的织物或类似的涂层制成，以使装置易于滑入和滑出保护系统。替代地，内层可由相对易抓握材料制成以防止装置从保护系统中掉出。在一些实施例中，内层可具有在防滑系数与滑动阻力之间达到平衡的表面，以促进有目的地使装置滑入和滑出框架，同时防止意外移除。在其他实施例中，冲击吸收材料116和120可被选择为具有这些属性，由此消除了对材料的附加内层的需要。

[0047] 上面描述的系统部件可形成可无限制配置的机壳，该机壳提供既具保护性又轻便的系统以用于保证膝上型计算机、平板计算机和其他装置安全可靠。模块化构造可允许它用于不同尺寸的装置，并且随着用户更换和/或获取不同的装置而随时间推移不断成长和/或适应。本发明原理可为以下任何一种或所有类型的用户提供通用的解决方案：无法承受其膝上型计算机和/或平板计算机损坏的个人；携带其电子装置旅行并且必须将它们保护在托运行李内的个人；骑摩托车或自行车并且需要保护其装置免受突然冲击和掉落影响的个人；升级其装置但不希望每次他们升级其硬件都要花钱买新外壳的个人；重视其装置的高触感和高端机壳的个人；需要多个装置有两个或更多个的外壳并且可利用系统为多个个别装置或由单个机壳保护在一起的多个装置进行自定义配置的能力的个人；以及需要在其手提电脑包、背包、行李和其他包内增加保护的个人。

[0048] 由于可在不脱离本发明构思的情况下在布置和细节方面修改本专利公开的发明原理，因此认为此类改变和修改落入所附权利要求的范围内。

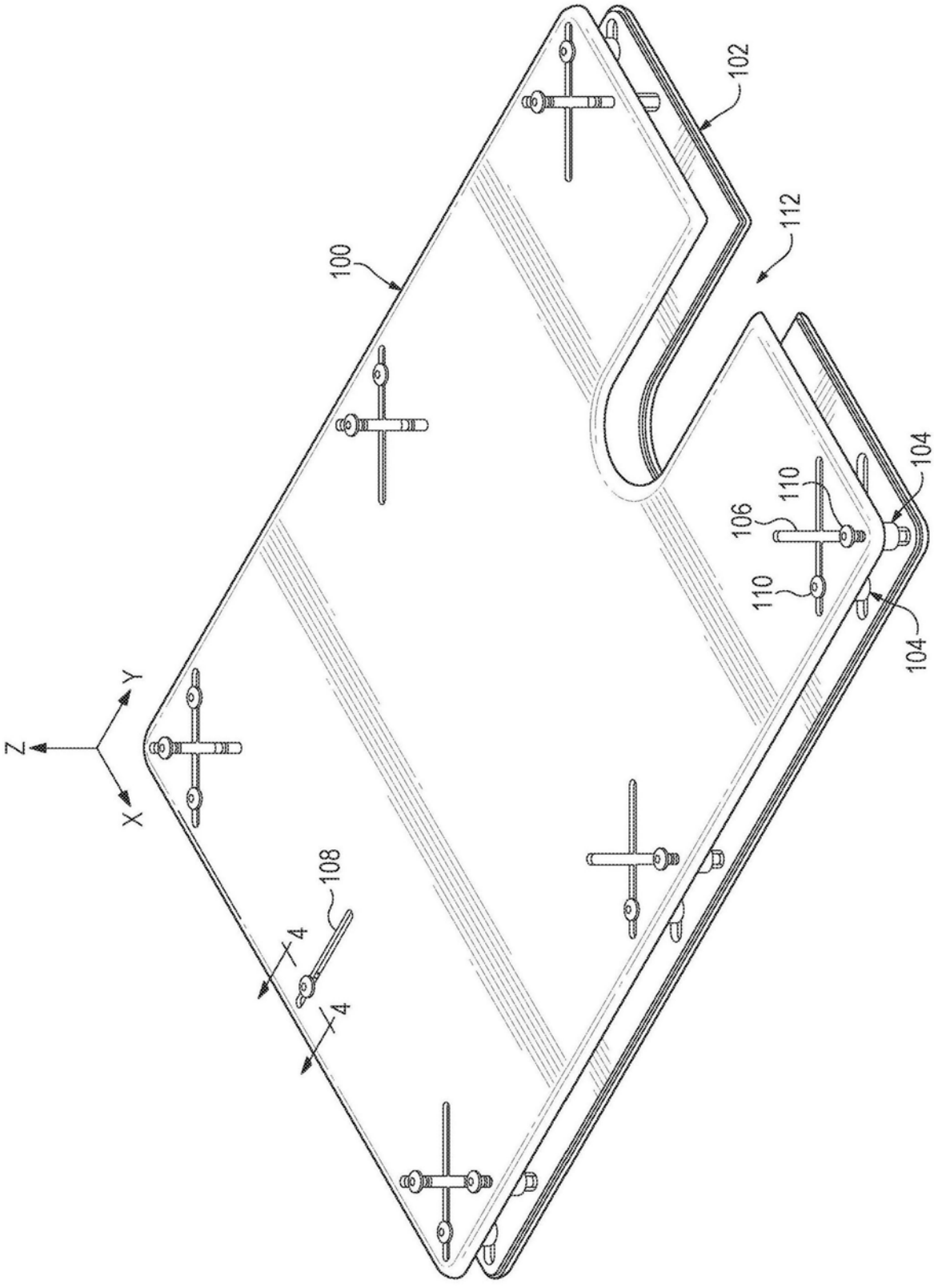


图1

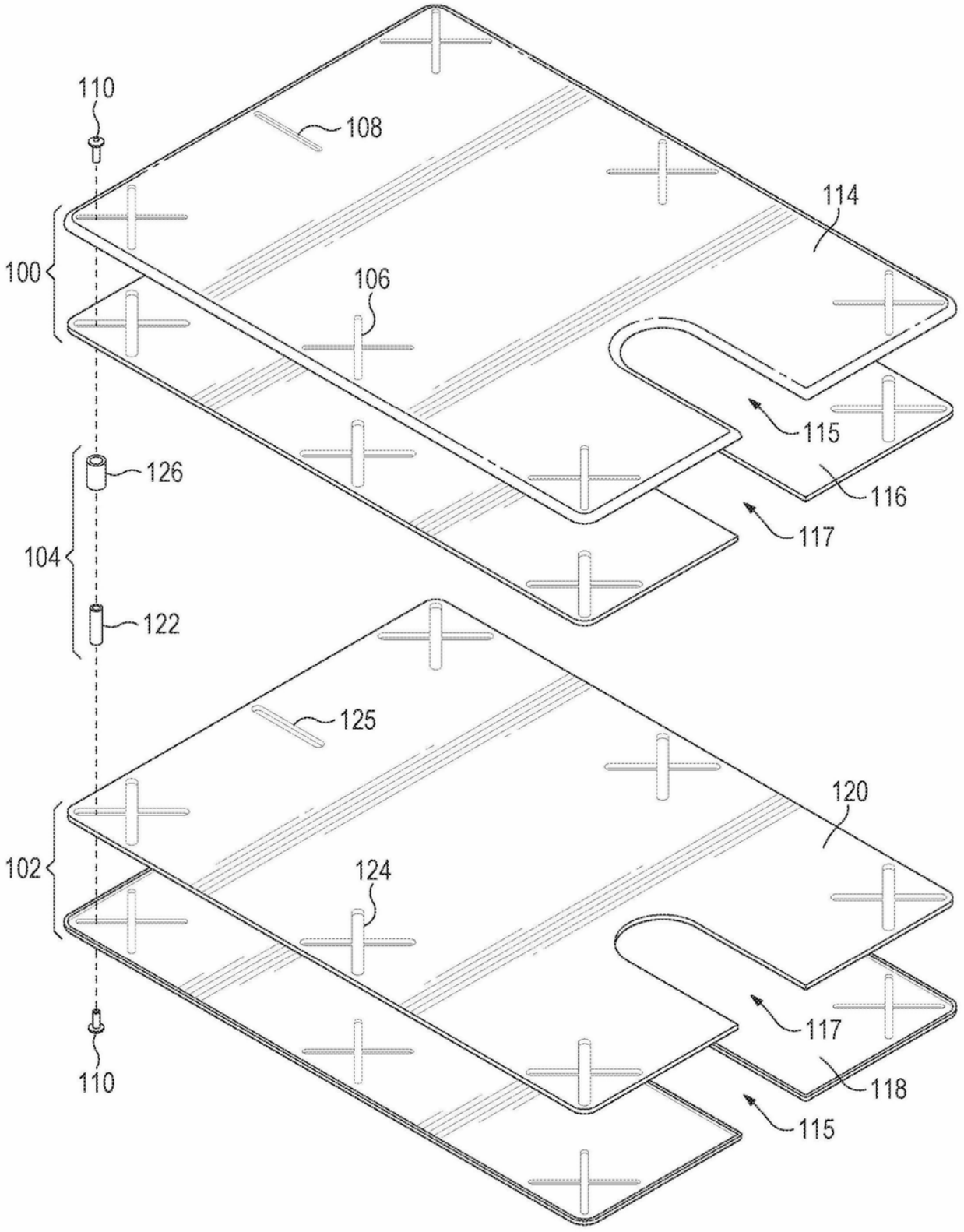

110
108
114
100
106
115
126
116
117
104
122
125
120
102
124
117
110
118
115

图2

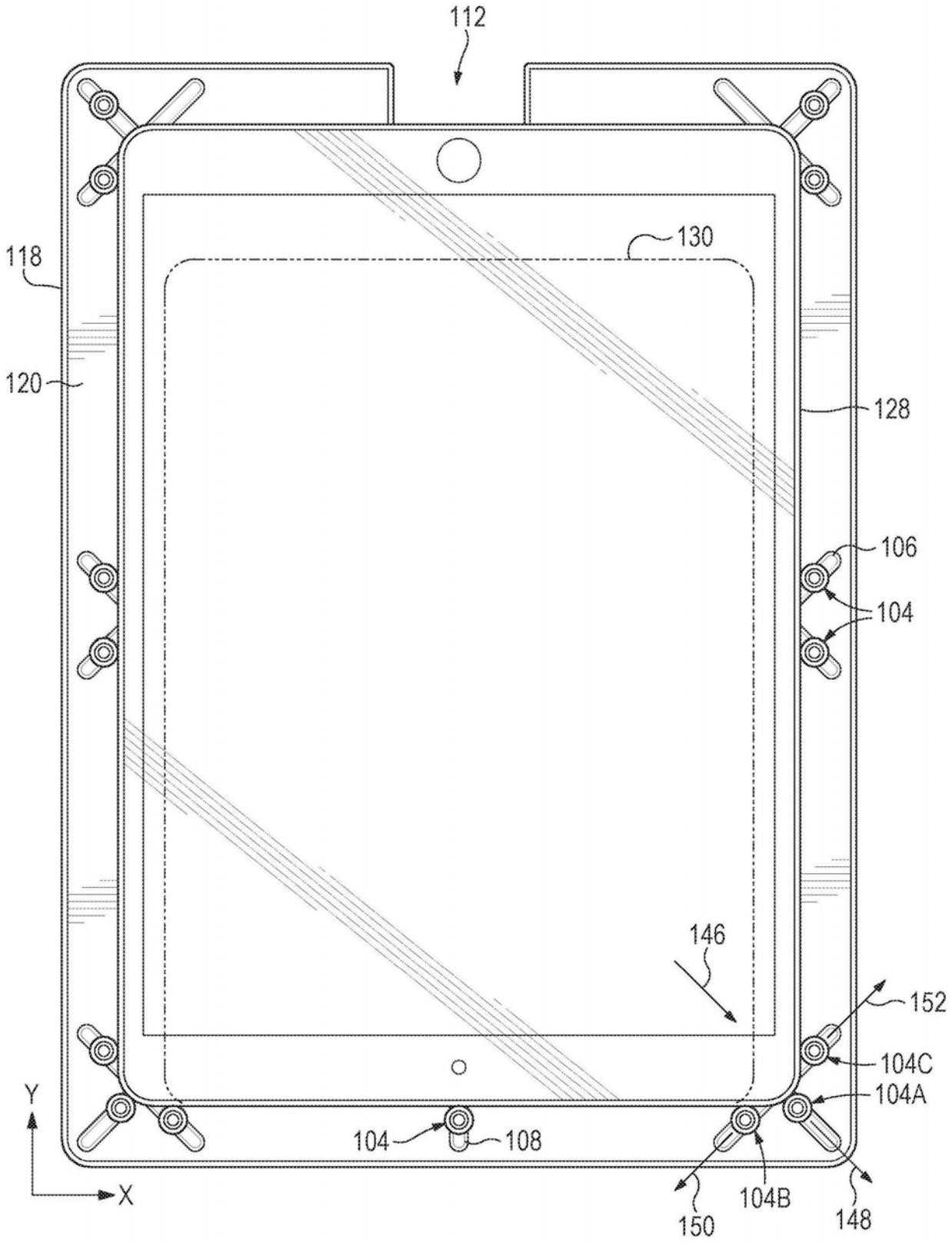

112
118
130
120
128
106
104
146
152
104C
104A
Y
104
108
X
104B
150
148

图3

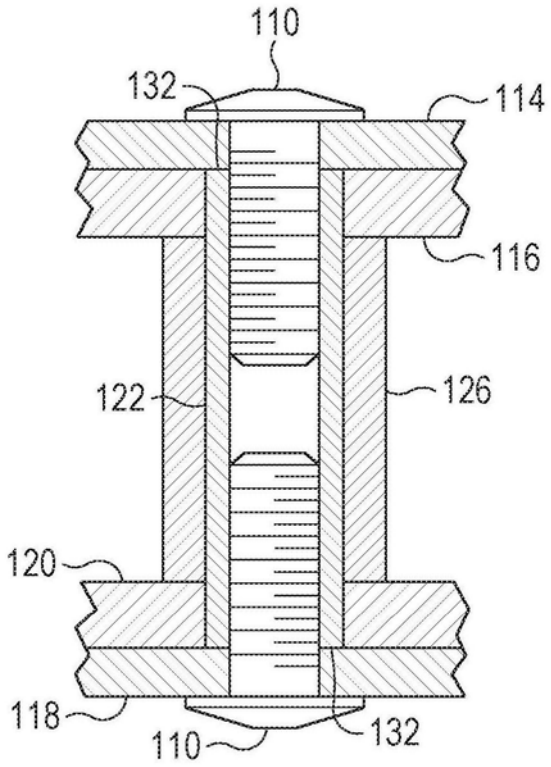

110
132
114
116
122
126
120
118
110
132

图4

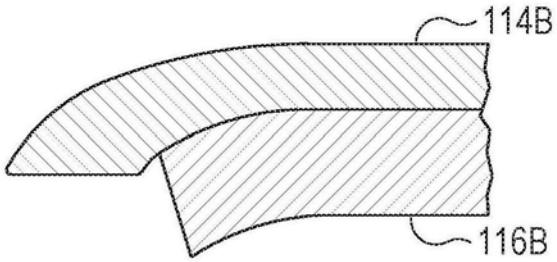

114B
116B

图5

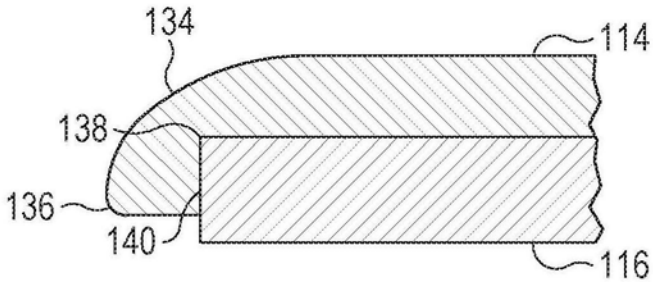

134
114
138
136
140
116

图6

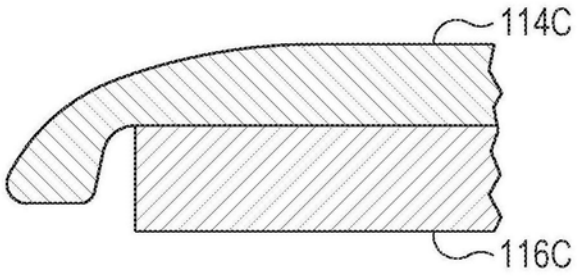


图7

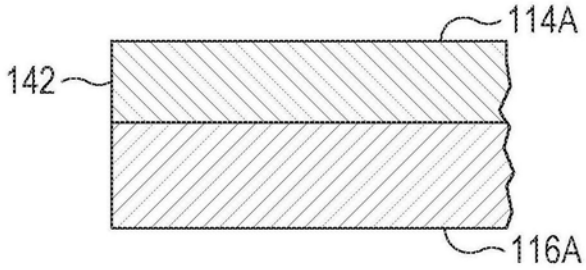


图8

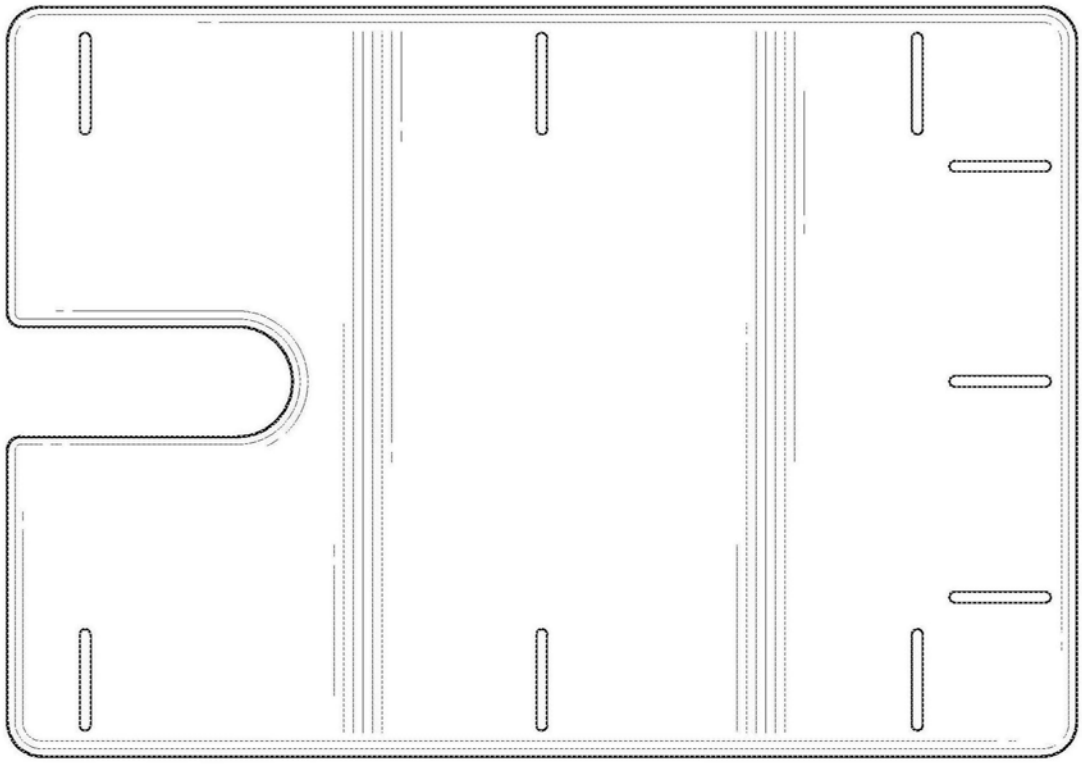


图9A

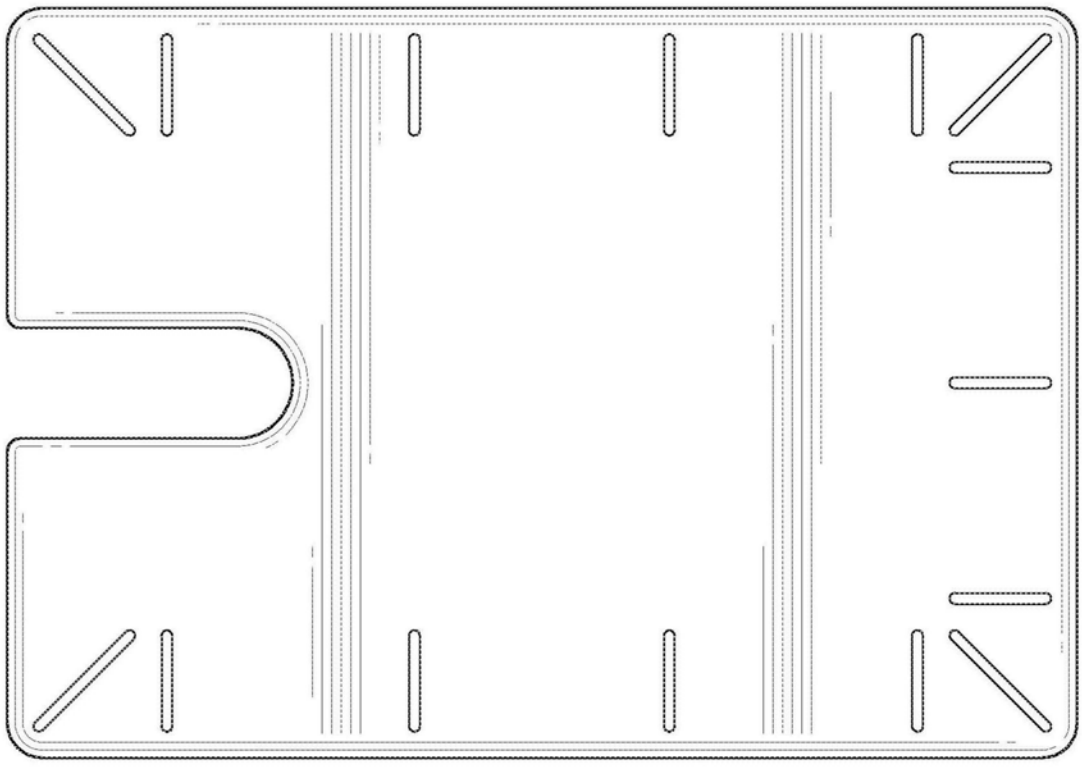


图9B

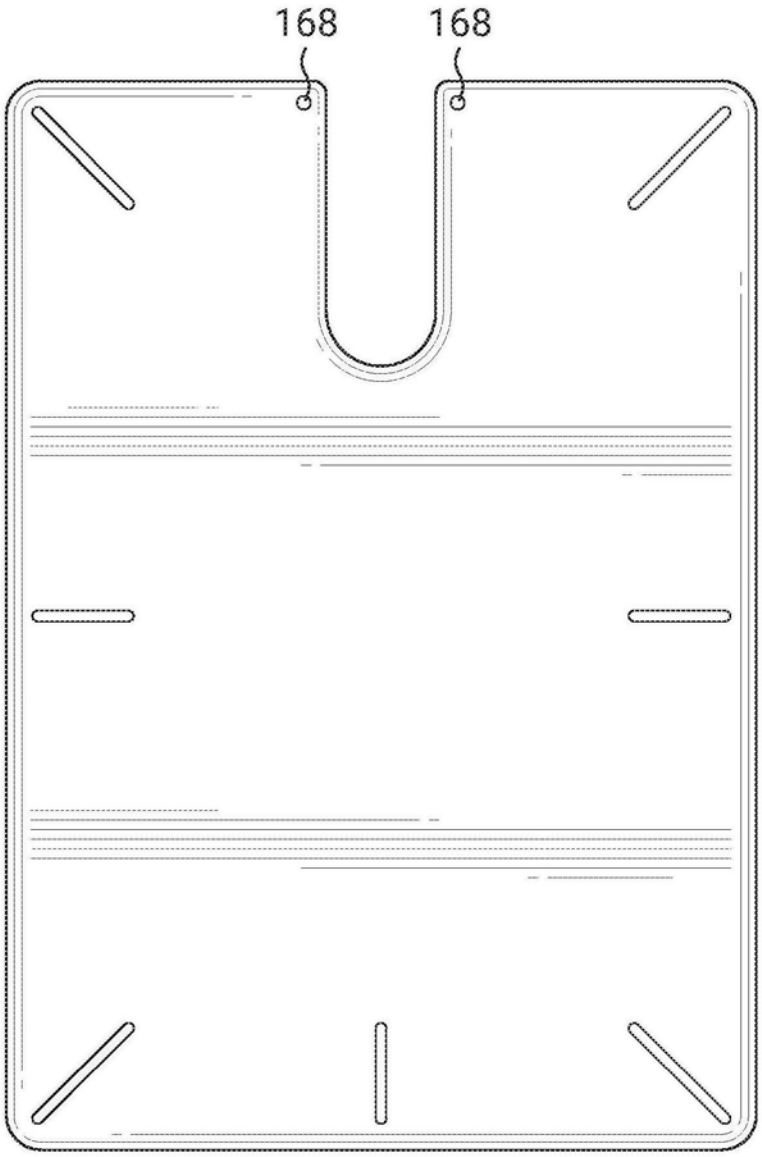


图10

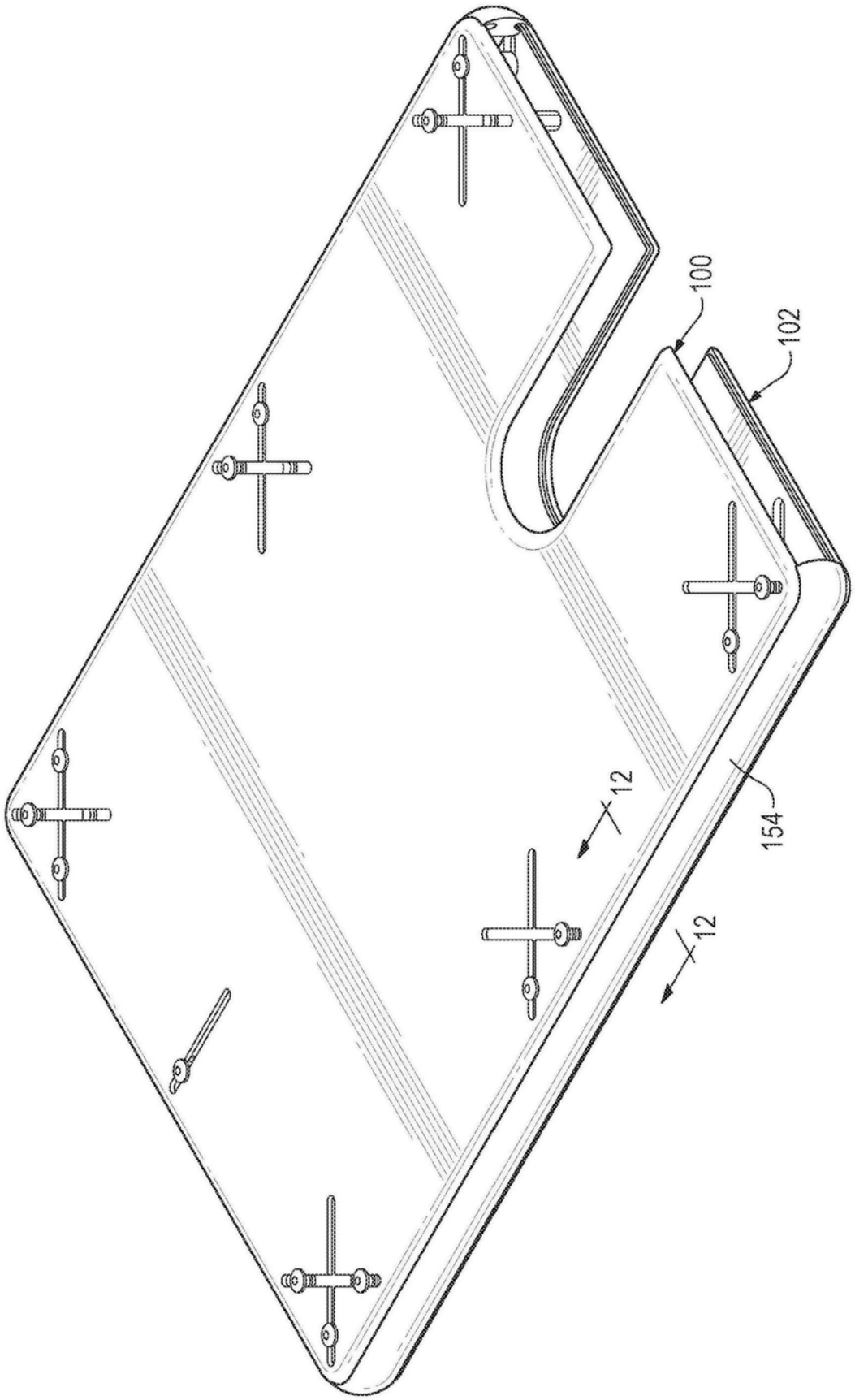


图11

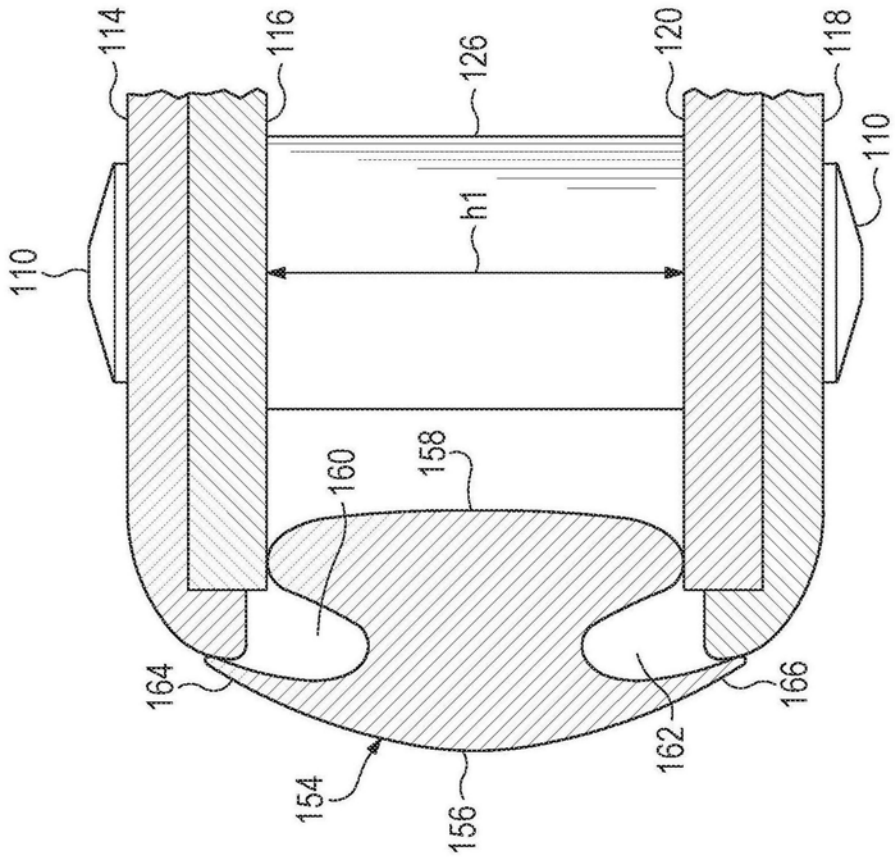


图12

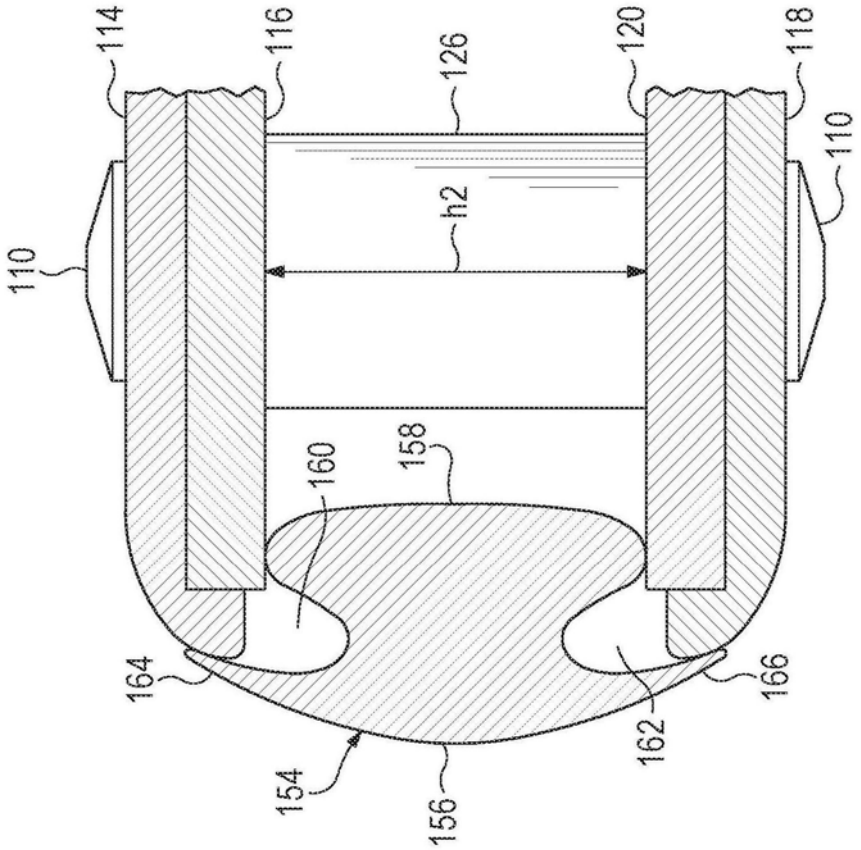


图13

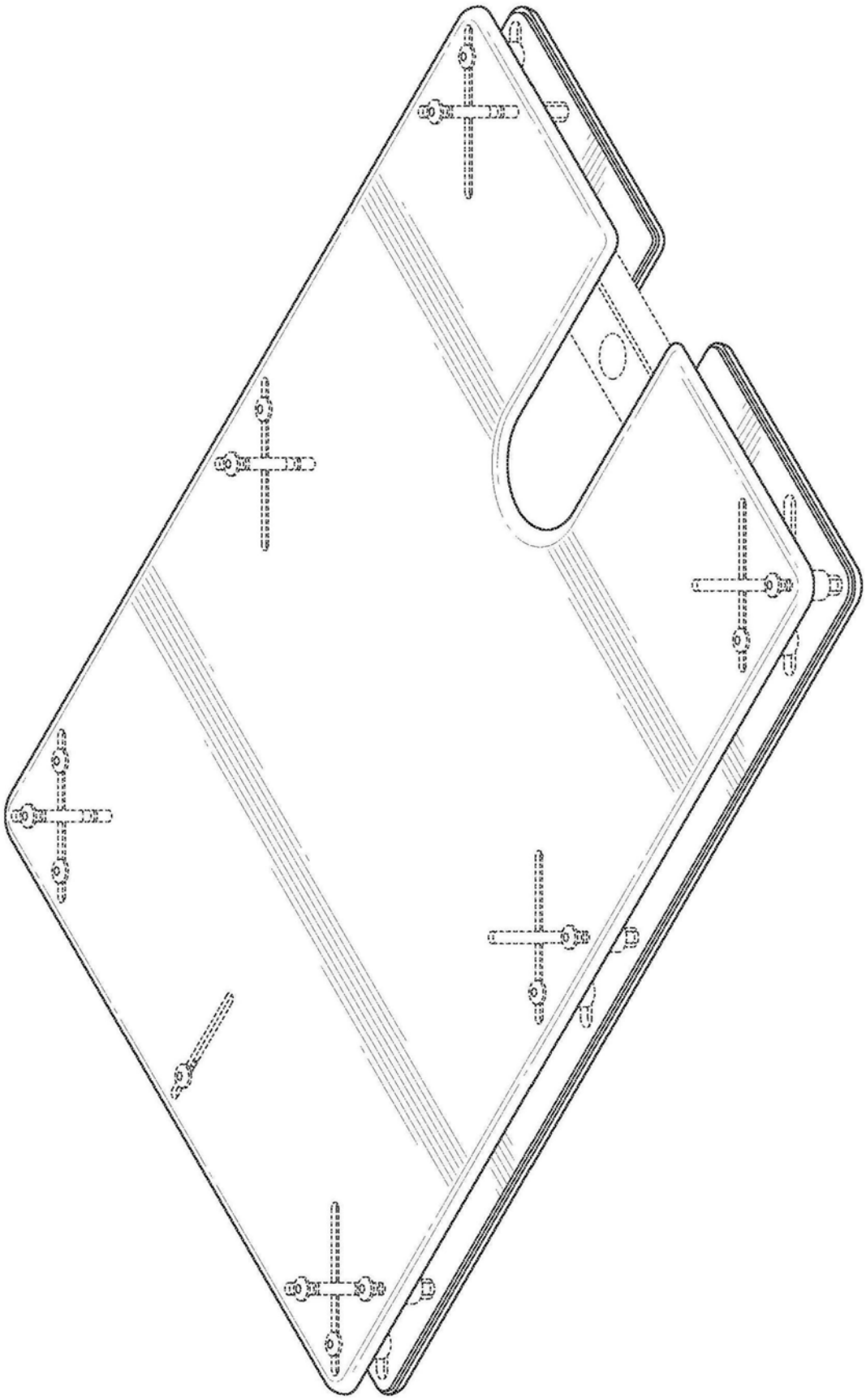


图14