



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202455408 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201220076554. 6

(22) 申请日 2012. 03. 02

(30) 优先权数据

61/507, 340 2011. 07. 13 US

(73) 专利权人 摩托罗拉移动公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 约瑟夫·L·阿洛雷 加里·R·韦斯

贾森·P·沃亚克

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 刘光明 穆德骏

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006. 01)

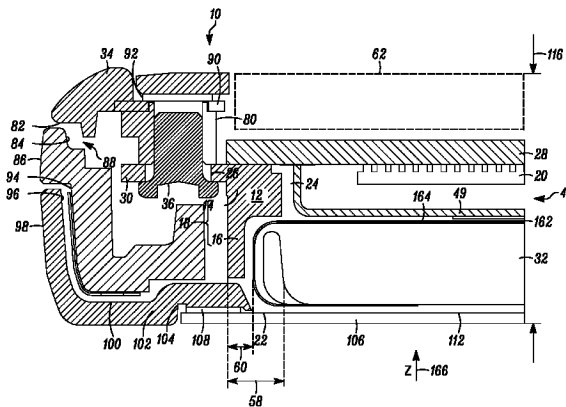
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 14 页

(54) 实用新型名称

带有增强底架的移动电子装置

(57) 摘要

公开了一种带有增强底架的移动电子装置 (10)。装置 (10) 能够包括：框架 (12)，其包括限定具有开口顶部 (20) 和开口底部 (22) 的窄轮廓高度 (18) 的上部 (14) 和下部 (16)；框架 (12) 包括外部部分 (26) 和被配置为以预定布置包围构件的内部部分 (24)；框架 (12) 的外部部分 (26) 被连接到印刷电路板 (PCB) (28)；开口顶部 (20) 被配置为接收在印刷电路板 (28) 上的构件并且开口底部 (22) 被配置为接收电池 (32)。有利地，框架 (12) 高度 (13) 提供一种窄轮廓结构系统以可靠地支撑并且连接与移动电子装置相关的构件。有益地，该高度在结构上没有主动地或者没有对于 Z 尺寸作出贡献。



1. 一种带有增强底架的移动电子装置,包括:
框架,所述框架包括限定具有开口顶部和开口底部的窄轮廓高度的上部和下部;
所述框架包括外部部分和被配置为以预定布置包围构件的内部部分;
所述框架的所述外部部分被连接到印刷电路板;并且
所述开口顶部被配置为接收在所述印刷电路板上的构件并且所述开口底部被配置为接收电池。
2. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述框架的所述外部部分利用连接器被连接到印刷电路板和前罩,所述连接器被连接到向外延伸凸缘。
3. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述框架的所述外部部分利用多个连接器被连接到印刷电路板和前罩。
4. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述框架是基本矩形的并且包括它被连接到的所述印刷电路板的大约百分之九十五或者更少的尺寸。
5. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述框架被连接到印刷电路板,从而限定被配置为接收贮存器构件的贮存器区域。
6. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述框架被连接到所述印刷电路板,从而限定被配置为接收贮存器构件的贮存器区域和限定被配置为接收非贮存器构件的非贮存器区域的、在所述框架外的区域。
7. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述内部部分包括邻近于所述上部的第一壁宽度和邻近于所述下部的第二壁宽度。
8. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述内部部分包括邻近于被互补性地配置为接收电子构件的所述上部的第一壁宽度和邻近于被互补性地配置为接收电池的所述下部的第二壁宽度,所述电子构件和电池具有堆叠关系。
9. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述框架被连接到前罩。
10. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述框架被连接到包括用户接口的前罩,所述用户接口包括触摸屏显示器。
11. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述框架被连接到包括用户接口的前罩,所述用户接口包括触摸屏显示器,所述触摸屏显示器包括被接合到显示器的镜头。
12. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述框架经由连接容器被连接到前罩,并且所述前罩包括外下周边,该外下周边被互补性地配置为与后罩的内上周边嵌套并且由其接收。
13. 根据权利要求1的移动电子装置,进一步包括后罩,所述后罩包括外下周边,该外下周边被互补性地配置为与装饰段的内上周边嵌套并且由其接收。
14. 根据权利要求13的移动电子装置,其中所述装饰段包括内段,所述内段包括被连接到容差蓄电池的面向下的接口。
15. 根据权利要求14的移动电子装置,其中所述容差蓄电池包括被以粘结方式连接到所述电池的面向内的表面。
16. 根据权利要求1的移动电子装置,其中所述移动电子装置包括以下装置中的至少一种:翻盖电话、滑盖电话、便携式联网装置、互联网通信装置、蛤壳装置、平板装置、无线电话、蜂窝式电话、移动电话、智能电话、便携式游戏装置、个人数字助理、无线电子邮件装

置、双向寻呼机、移动计算装置和手持式电子装置。

17. 根据权利要求 2 的移动电子装置,其中所述前罩包括弹性材料。

18. 根据权利要求 1 的移动电子装置,其中所述框架包括金属材料。

19. 根据权利要求 1 的移动电子装置,其中所述移动电子装置是蜂窝式电话、移动计算装置和平板中的至少一种。

20. 一种带有增强底架的移动电子装置,包括:

框架,所述框架包括限定具有开口顶部和开口底部的窄轮廓高度的上部和下部;

所述框架包括外部部分和被配置为以预定布置包围构件的内部部分;

所述框架的所述外部部分利用向外延伸凸缘被连接到印刷电路板;并且

所述开口顶部被配置为接收在所述印刷电路板上的构件并且所述开口底部被配置为接收电池,

其中所述框架是基本矩形的并且包括它被连接到的所述印刷电路板的大约百分之九十五或者更少的总体尺寸,并且

其中所述框架被连接到所述印刷电路板,从而限定被配置为接收贮存器构件的贮存器区域。

带有增强底架的移动电子装置

技术领域

[0001] 本公开一般地涉及改进的移动电子装置。

背景技术

[0002] 带有大型用户接口、耐用显示器和纤薄轮廓的移动电子装置存在相当大的市场。很多供应商尝试了提供这种装置,但是它们未能经受苛刻的用户环境。

[0003] 带有具有最小 Z 尺寸的增强底架的移动电子装置将被视为在本技术领域中的改进。

[0004] 带有具有最小 Z 尺寸的增强叠层构造的移动电子装置将被视为在本技术领域中的改进。

[0005] 带有适合于根据需要允许扩展或者收缩的增强容差蓄电池 (tolerance accumulator) 的移动电子装置将被视为在本技术领域中的改进。

[0006] 带有增强天线区的移动电子装置将被视为在本技术领域中的改进。

[0007] 带有改进冲击减缓的增强冲击吸收器的移动电子装置将被视为在本技术领域中的改进。

[0008] 此外,带有能够经受苛刻的用户环境的纤薄轮廓的坚固移动电子装置将被视为在本技术领域中的改进。

[0009] 因此期望提供一种改进的移动电子装置,该移动电子装置实现了即便不是所有的也是大多数的前面的需要。

附图说明

[0010] 图 1 是根据本发明原理的移动电子装置的示例性前透视图。

[0011] 图 2 是根据本发明原理的图 1 中的移动电子装置的实施例的示例性分解视图,示出构成移动电子装置的各种构件。

[0012] 图 3 是根据本发明原理的图 1 中的移动电子装置的实施例的示例性后分解视图,示出构成移动电子装置的各种构件。

[0013] 图 4 是根据本发明原理的图 1 中的移动电子装置的实施例的示例性侧分解视图,示出构成移动电子装置的各种构件。

[0014] 图 5 是根据本发明原理的图 10 中的移动电子装置的实施例的示例性一般 X 截面视图。

[0015] 图 6 是根据本发明原理的图 10 中的移动电子装置的实施例的放大局部示例性一般 X 截面视图,示出构成移动电子装置的各种构件。

[0016] 图 7 是根据本发明原理的图 10 中的移动电子装置的实施例的放大局部示例性一般 X 截面视图,示出构成移动电子装置的各种构件并且示出能够如何将它们组装和相互连接。

[0017] 图 8 是根据本发明原理的图 7 中的移动电子装置的实施例的放大局部示例性透视图。

图,示出构成移动电子装置的各种构件并且示出能够如何将它们组装和相互连接。

[0018] 图 9 是根据本发明原理的图 1 中的移动电子装置的实施例的示例性放大布局视图,示出构成移动电子装置的各种构件的安置。

[0019] 图 10 是根据本发明原理的图 9 中的移动电子装置的实施例的示例性放大透视布局视图,示出构成移动电子装置的各种构件的安置。

[0020] 图 11 是根据本发明原理的图 1 中的移动电子装置的实施例的示例性放大布局视图,示出天线区和多个天线的安置。

[0021] 图 12 是根据本发明原理的图 11 中的移动电子装置的实施例的示例性放大透视布局视图,示出天线区和多个天线的安置。

[0022] 图 13 是根据本发明原理的图 6 中的移动电子装置的实施例的放大局部剖切示例性截面视图,示出冲击吸收器 210 和构成移动电子装置的各种构件。

[0023] 图 14 是根据本发明原理的图 1 中的移动电子装置的示例性后透视图。

具体实施方式

[0024] 以下是对本发明的优选实施例和用于实践本发明的最佳模式的详细说明和解释。

[0025] A. 带有增强底架的移动电子装置

[0026] 如在图 1 和 6 中最好地示出地,示出了带有增强底架的移动电子装置 10。装置 10 能够包括:框架(或者底架)12,其包括限定具有开口顶部 20 和开口底部 22 的窄轮廓高度 18 的上部 14 和下部 16;框架 12 包括外部部分 26 和被配置为以预定布置包围构件的内部部分 24;框架 12 的外部部分 26 被连接到印刷电路板(PCB)28;开口顶部 20 被配置为接收在印刷电路板 28 上的构件并且开口底部 22 被配置为接收电池 32。有利地,这个构造有助于提供一种用户期望的、具有坚固的设计和耐用的纤薄轮廓的移动电子装置 10。框架 12 高度 13(图 4)提供一种窄轮廓结构系统以可靠地支撑、堆叠和连接与该移动电子装置有关的构件。有益地,如在这里详述地,框架 12 在结构上没有主动地或者没有对于沿着 Z 方向的轮廓或者总体深度不利地作出贡献。框架 12 还适于根据需要附带很多构件并且能够以堆叠关系在彼此顶部之上接收构件,以提供窄的 Z 尺寸。

[0027] 如在图 3 和 6 中最好地示出地,框架 12 的外部部分 26 利用连接器被连接到印刷电路板 28 和前罩 34,该连接器被示为螺钉 36,邻近于框架 12 的上部 14 被连接到向外延伸凸缘 30。应该理解,该连接器能够是卡扣连接器、螺钉等。这个结构易于接入、组装和拆解。有益地,这个结构提供能够经受它在正常使用中所将暴露的苛刻环境的可靠的框架、印刷电路板和前罩连接。

[0028] 如在图 2、3、9 和 10 中最好地示出地,框架 12 的外部部分 26 能够利用多个连接器和连接件 38 而被连接到印刷电路板 28 和前罩 34,以围绕框架 12 的周边提供可靠的相互连接。

[0029] 如在图 9 和 10 中所示,框架 12 是基本矩形的并且包括它被连接到的印刷电路板 28 的 X-Y 尺寸 44 的大约百分之九十五或者更少的 X-Y 尺寸 42。如在这里详述地,框架 12 提供由它的 X-Y 尺寸 42 限定的增强的结构完整性。

[0030] 如在图 9 和 10 中所示,框架 12 被连接到印刷电路板 28,从而限定被配置为接收贮存器构件 48 的贮存器区域 46。贮存器构件 48 能够包括在电路板上的芯片、带有屏蔽的芯

片等和电池。在一个实施例中,贮存器构件 48 中的很多构件得到屏蔽以进行 EMI 保护。在优选实施例中,电池 32 被堆叠在贮存器构件 48 的顶部上。

[0031] 框架 12 能够被配置为接收贮存器构件 48,并且在框架 12 外的区域限定被配置为接收非贮存器构件 52 的非贮存器区域 50。由于设计原因或者美学原因,非贮存器构件 52 能够包括非规则形状的构件、高的构件、振动器、天线、振铃器、麦克风、扬声器等以及由于尺寸而不适于在贮存器区域 46 中装配的构件和更好地位于非贮存器区域 50 中的构件。非贮存器区域 50 能够包括宽的和窄的隔室 54 和 56,如在图 10 中所示。宽隔室 54 能够包括微型 USB、微型 HDMI、面向后和面向前的照相机、耳机插孔、闪光灯等。

[0032] 回过来参考图 6,内部部分 24 包括邻近于上部 14 的第一壁宽度 58 和邻近于框架 12 的下部 16 的第二壁宽度 60。在优选实施例中,第一壁宽度 58 大于第二壁宽度 60,从而分别地容纳构件,诸如在印刷电路板上的屏蔽件、芯片等,以及容纳电池。在优选实施例中,第一壁宽度 58 被互补性地配置为接收电子构件 48 并且第二壁宽度 60 被互补性地配置为接收电池 32,电子构件 48 和电池 32 能够限定关键性堆叠和 Z 尺寸 116 上的窄的轮廓。有利地,宽度和被互补性地配置的构造用于限定台阶,尺寸被确定为以堆叠和窄轮廓关系容纳贮存器构件 48 和电池 32。

[0033] 如在图 7 中所示,框架 12 被连接到包括用户接口 62 的前罩 34。用户接口 62 能够包括触摸屏显示器 64。用户能够舒适地利用触摸屏显示器来操作电子装置。触摸屏显示器 64 能够包括利用接合剂 70 而被接合到显示器 68 的镜头 66。在优选实施例中,镜头 66 利用光学透明胶 (OCA) 和超级视觉树脂 (SVR) 中的至少一种而被接合到显示器 68。镜头 66 能够提供保护性屏蔽并且能够包括透明塑料、聚碳酸酯、丙烯酸等。为了增强耐久性,优选的镜头 66 包括被称作 Corning 2317 或者 2318 的 guerilla 玻璃。铟锡氧化物 (ITO) 层能够被溅射或者沉积在显示器 68 的顶部 76 上或者镜头 66 的底部 78 上,以提供良好的触摸屏显示器特性。用户喜欢电子装置中的触摸屏显示器。

[0034] 在图 6 中,框架 12 经由连接容器 80 而被连接到前罩 34。这个结构在多个表面处在前罩和后罩之间提供可靠的相互连接。前罩 34 包括被互补性地配置为与后罩 86 的内上周边 84 嵌套并且由其接收的外下周边 82,以最小化 Z 尺寸 116 上的轮廓。如在这里详述地,在使用中,当装置 10 被不利地跌落或者冲击时,周边 82 和 84 并不接触并且维持间隙 88 以增强在用户接口 62 和后罩之间的跌落隔离。而且,在一个实施例中,连接容器 80 的上段 90 能够被以粘结方式 92 连接到镜头 66。

[0035] 在优选实施例中,在图 6 中,后罩 86 能够包括被互补性地配置为带有间隙 100 地与装饰模块 98 的内上周边 96 嵌套并且由其接收的外下周边 94。如在这里详述地,该嵌套构造最小化 Z 尺寸并且间隙 100 提供冲击隔离。装饰模块 98 能够包括内段 102,内段 102 包括被连接到容差蓄电池 106 的面向下的接口 104。这个结构在装饰模块 98 和容差蓄电池 106 之间提供可靠的相互连接。这些结构能够在面向下的接口 104 处被以粘结方式 108 与通道 110 连接。

[0036] 在一个实施例中,容差蓄电池 106 包括利用粘结剂 114 被连接到电池 32 的面向内的表面 112。在图 6 中,这个结构在容差蓄电池 106 的面向内的表面 112 和电池之间提供可靠的相互连接,以最小化 Z 尺寸 116。

[0037] 移动电子装置 10 包括以下装置中的至少一种:翻盖电话、滑盖电话、便携式联网

装置、互联网通信装置、蛤壳 (clamshe11) 装置、平板 (tablet) 装置、无线电电话、蜂窝式电话、移动电话、智能电话、便携式游戏装置、个人数字助理、无线电子邮件装置、双向寻呼机、移动计算装置和手持式电子装置,优选地带有最小 Z 尺寸的、形式为智能电话或者平板 (tablet) 的蜂窝式电话。

[0038] 在一个实施例中,前罩 34 包括能够经受它将被暴露于的恶劣环境的弹性材料,诸如塑料等。类似地,后罩 86 和装饰模块 98 能够由类似的材料制成。而且,框架 12 包括能够提供耐用底架状结构的金属材料 and 能够被接地至印刷电路板 28 的屏蔽。

[0039] B. 带有增强叠层构造的移动电子装置

[0040] 公开了一种带有改进的叠层构造的移动电子装置 10。如在图 5 中最好地示出地,装置 10 能够包括:包括前罩 34 和后罩 86 的外罩 150;被连接到前罩 34 的用户接口 62;和堆叠模块 152,该堆叠模块 152 包括印刷电路板 28、电子构件 48 和电池 32,印刷电路板 28 包括面向外侧 154 和面向内侧 156,电子构件 48 被联结到面向内侧 156,电池 32 利用叠层 162 联结到电子构件 48。有利地,这提供了一种用于结合用户期望的移动电子装置使用的、坚固的和耐用的薄型多层构造。

[0041] 在优选实施例中,如在图 7 中最好地示出地,用户接口 62 包括很多电子装置用户更喜欢的触摸屏显示器 64。如在前详述地,触摸屏显示器 64 能够包括被接合 70 到显示器 68 的镜头 66。显示器 64 能够基本邻近于印刷电路板 28 的面向外侧 154 定位,以最小化 Z 尺寸 116。在一个实施例中,该位置能够包括窄的空隙 158,或者可替代地,垫片 160 能够被夹在显示器 68 和印刷电路板的面向外侧 154 之间,以对于所期望的窄轮廓 Z 尺寸 116 作出贡献。在不理想的弯曲、压碎或者适度冲击的情形中,垫片 160 能够提供某种增强并且间隙能够提供某种隔离。

[0042] 图 7 中的堆叠模块 152 能够包括电子构件 (一个或者多个),诸如在贮存器区域 46 中的贮存器构件 48,贮存器构件 48 能够包括被回流焊接到印刷电路板 28 的集成电路 (一个或者多个)。这是用于将集成电路、芯片等联结到印刷电路板的一种通常的方法。应该理解,能够使用其他方法。被屏蔽或者未被屏蔽的多个集成电路能够位于贮存器区域 46 中。如已知的那样,根据装置的复杂度,移动电子装置使用多个集成电路。在优选实施例中,多个集成电路沿着印刷电路板并且与之平行地被密集地组装,以最小化 Z 尺寸 116 上的轮廓并且最大化在印刷电路板上的贮存器区域 46 中利用的空间。类似地,非贮存器区域利用在 PCB 28 上的可用空间。

[0043] 在优选实施例中,堆叠模块 152 基本上仅仅包括叠层并且不含诸如螺钉、卡扣连接器等的连接器和结构,从而减小 Z 尺寸 116。

[0044] 在图 6 中,电池 32 被以粘结方式联结到至少一个或者多个电子构件 48,以增强稳定性和弹力。在优选实施例中,电池 32 被以粘结方式联结到多个电子构件 48,以提供坚固的多层堆叠并且最小化 Z 方向上的轮廓。如在前详述地,电子构件能够被封装在屏蔽件中或者能够不被封装在屏蔽件中,从而在前一使用情形中,电池以粘结方式而被联结到屏蔽件,并且在后一使用情形中,电池以粘结方式而被联结到集成电路。这个构造有助于最小化 Z 方向上的轮廓并且在堆叠模块内并且沿着堆叠模块提供耐用的连接。

[0045] 在图 6 中,电池 32 也通常利用粘结剂 114 而被以粘结方式联结到容差蓄电池 106。更加详细地,在优选实施例中,电池 32 被以粘结方式联结到后罩 86 的装饰模块 98 的容差

蓄电池 106。这个结构在电池 32 和容差蓄电池 106 之间提供可靠的相互连接。它允许电池 32 在正常使用中扩展和收缩并且最小化 Z 尺寸 116 上的轮廓。容差蓄电池 106 和后罩 86 的装饰模块 98 能够沿着适于接收粘结剂的通道 110 在面向下的接口 104 处被以粘结方式连接,以最小化 Z 尺寸 116 上的轮廓。

[0046] 如在前所述,移动电子装置 10 包括以下装置中的至少一种:翻盖电话、滑盖电话、便携式联网装置、互联网通信装置、蛤壳装置、平板 (tablet) 装置、无线电电话、蜂窝式电话、移动电话、智能电话、便携式游戏装置、个人数字助理、无线电子邮件装置、双向寻呼机、移动计算装置和手持式电子装置。在优选实施例中,移动电子装置 10 是蜂窝式电话、无线计算装置和平板 (tablet) 中的至少一种,以提供用户期望的观看、感觉、功能和结构。

[0047] 外罩 150 包括在正常使用中基本能够经受它将被暴露于的恶劣环境的弹性材料,诸如塑料、金属等。类似地,前罩和后罩 34 和 86、装饰模块 98 和在这里详述的其他构件同样能够包括弹性材料。

[0048] 如在图 6 中所示,堆叠模块 152 能够包括框架 12,框架 12 包括金属材料。优选地,它被连接到印刷电路板 28 的面向内侧 156。如在前详述地,框架 12 高度 13(或者深度)在结构上没有主动地或者没有不利地对于轮廓或者总体 Z 尺寸 116 作出贡献。

[0049] 如在图 6 中最好地示出地,堆叠模块 152 包括多层构造,该多层构造包括:印刷电路板 28,多个集成电路 48 被在印刷电路板 28 上组装的屏蔽件封装;被联结到屏蔽件的电池 32。该多层构造和叠层结构能够包括 PCB 28、包括 IC 的贮存器构件 48、屏蔽件 49 和电池 32 以及叠层 162 和粘结叠层 114,提供强健的和耐用的连接和刚性结构,同时维持用户期望的纤薄的 Z 尺寸 116。

[0050] 在优选实施例中,图 6 中的电子构件 48 和电池 32 被接合材料、液体环氧树脂、粘结剂、叠层、压敏粘结剂和热接合薄膜中的至少一种与叠层 162 联结。粘结剂 114 同样能够包括这些接合材料之一。有利地,粘结剂 114 和叠层 162 提供能够被可靠地应用并且足以在正常使用期间维持耐用接合的联结。在一个实施例中,压敏粘结剂提供这些理想的属性并且能够允许二次加工。

[0051] 在一个实施例中,叠层 162 和粘结剂 114 中的至少一个能够包括被低粘度 (low tac) 材料和高粘度 (high tac) 材料中的至少一种联结。例如,联结材料能够是:低粘度材料,例如压敏粘结剂,以在正常使用期间维持耐用接合并且在特定使用情形中允许通过脱层或者剥离而拆离进行二次加工;高粘度材料,用于抵抗拆离的耐用接合。例如,利用低粘度材料,电池 32 可以经由叠层 162 被联结到屏蔽件 49 并且经由粘结剂 114 被联结到容差蓄电池 106,从而易于更换电池,而其他联结可以不需要被拆离进行二次加工。

[0052] 如在图 2、3 和 10 中所示,印刷电路板 28 超过堆叠模块 152 地延伸以接收不在堆叠模块 152 中的其他构件,包括以下装置中的至少一种:微型通用串行总线、微型高清晰度多媒体接口、面向后的照相机、面向前的照相机、耳机插孔、耳承扬声器、照相机闪光灯和麦克风。这些构件能够例如处于宽的或者窄的隔室 54 和 56 中。这些构件能够是高的、具有非规则尺寸的或者关于具体使用情形要求专门的安置,并且因此可能不适于在堆叠模块 152 中定位。在结合移动电子装置的很多使用情形中,诸如在蜂窝式电话和平板 (tablet) 中,仅举几例,这些构件是有用的。

[0053] 如在前详述地,外罩 150 包括足以经受它将被暴露于的恶劣环境的弹性材料。

[0054] C. 带有增强容差蓄电池的移动电子装置

[0055] 公开了一种带有增强容差蓄电池 106 的移动电子装置 10。该装置 10 能够包括：包括前罩 34 和后罩 86 的外罩 150；用户接口 62，后罩 86 包括容差蓄电池 106。有利地，这个构造提供用户期望的、坚固的和耐用的薄型移动电子装置，并且容差蓄电池 106 提供能够扩展或者收缩的耐用结构。

[0056] 在图 6 中，后罩 86 封装邻近于容差蓄电池 106 定位的、基本矩形的电池 32。这提供了封装带有在 Z 尺寸 116 上窄轮廓的、基本矩形的电池的坚固的构造。在图 3 中，容差蓄电池 106 包括大于基本矩形的电池 32 的 X 和 Y 尺寸 174 和 176 的 X 和 Y 尺寸 170 和 172。这能够提供封装带有在 Z 尺寸上窄轮廓的、基本矩形的电池 32 的坚固的构造，根据需要允许容差蓄电池 106 的扩展或者胀大和收缩，并且允许安置或者更换例如电池 32。

[0057] 如在图 6 中所示，后罩 86 能够包括被联结到容差蓄电池 106 的装饰模块 98。这个结构使得外罩 150、后罩 86、装饰模块 98 和容差蓄电池 106 易于组装和拆解。

[0058] 后罩 86 能够包括装饰模块 98，装饰模块 98 包括被配置为接收粘结剂 108 的基本矩形通道 108，粘结剂 108 用于将容差蓄电池 106 的面向内的表面 112 联结到基本矩形通道 110，如在图 6 中所示。这个结构简化了联结并且有助于增强通道 108 和容差蓄电池 106 的可靠连接。容差蓄电池包括基本类似于基本矩形通道 110 的 X 和 Y 尺寸的 X 和 Y 尺寸 170 和 172，以围绕矩形通道 110 的周边实现可靠的连接。

[0059] 外罩 150 包括并且封装被以粘结方式联结到容差蓄电池 106 的电池 32，以提供强健的窄轮廓移动电子装置。在优选实施例中，后罩 86 的装饰模块 98 封装邻近于容差蓄电池 106 定位的基本矩形电池 32，如在图 6 中所示。

[0060] 电池 32 能够被以粘结方式联结到容差蓄电池 106 的面向内的表面 112，并且电池 32 包括锂离子聚合物。在优选实施例中，在锂离子聚合物和容差蓄电池 106 之间提供了可靠的连接。这个构造有助于最小化 Z 尺寸 116。典型的锂离子聚合物电池通常包括脆弱的凝胶包装，该凝胶包装包括带有聚合物的塑料袋。它们经常是脆弱的、窄的并且要求加强件 (stiffener)。有利地，容差蓄电池 106 提供封装并且保护锂离子聚合物电池的侧面的薄片和可靠边界。此外，容差蓄电池 106 提供适于利用锂离子聚合物随着时间扩展或者胀大的、耐用的防弹衣状织物或者皮肤。

[0061] 在优选的使用情形中，外罩 150 包括被以粘结方式联结到容差蓄电池 106 的面向内的表面 112 的电池 32，该电池包括用于增强电池寿命和所期望 Z 尺寸轮廓的锂离子聚合物。

[0062] 转向用户接口 62，它能够包括被连接到前罩 34 并且被部分地封装在前罩 34 中的触摸屏显示器 64，如在前详述地，以提供窄的轮廓和用于操作电子装置的易于达到的触摸屏显示器。

[0063] 显示器 68 能够基本邻近于图 7 中的印刷电路板 28 的面向外侧 154 定位。在一个实施例中，该位置能够包括窄的空隙 158，以对于所期望窄轮廓作出贡献。可替代地，垫片 160 被夹在显示器 68 和印刷电路板 28 的面向外侧 154 之间。垫片 160 能够在不理想的冲击、弯曲或者压碎作用力的情形中提供某种增强。

[0064] 联结粘结剂和叠层材料已经在前予以详述，并且能够根据使用情形而改变。

[0065] 在一个实施例中，容差蓄电池 106 包括芳香尼龙纤维 (aramid fiber)，优选地包

括对位芳纶合成纤维 (para-aramid synthetic fiber), 以提供耐用、弹性和柔性的材料。如在 Wikipedia 中定义地, 芳香尼龙纤维是一类耐热的强合成纤维。它们在航空和军事应用中使用, 用于弹道学额定防弹衣织物和弹道学合成物, 还用在自行车轮胎中, 并且用作石棉替代物。该名称是“芳香聚酰胺 (aromatic polyamide)”的混成词。它们是其中链分子高度地沿着纤维轴线取向从而化学键的强度能够得以利用的纤维。

[0066] 用于芳香尼龙纤维的一个定义是其中纤维形成物质是其中至少 85% 的酰胺键 (-CO-NH-) 被直接地联结到两个芳香环的长链合成聚酰胺的制造纤维。

[0067] 在一个实施例中, 容差蓄电池 106 包括芳香尼龙纤维的纺织薄片, 以提供薄的、耐用的、弹性的和柔性的材料, 该材料能够被容易地连接到后罩 86。在一个实施例中, 芳香尼龙纤维能够包括例如纺织纤维, 诸如 Kevlar 与 Nomex、Technora、Haracron 和 Twaron 中的一种或者多种的组合。芳族聚酰胺纤维和对位芳纶纤维能够提供吸引人的性质, 诸如良好的强度-重量性质; 高杨氏模量; 高韧度; 低蠕变; 和低断裂延长率 (~ 3.5%)。

[0068] 在一个实施例中, 容差蓄电池 106 包括一种纤维, 该纤维包括 Kevlar、Nomex、Technora、Haracron 和 Twaron 中的至少一种, 以提供薄的、耐用的、弹性的和柔性的材料, 该材料被容易地连接到后罩 86。以上列表不是穷尽的并且存在能够在本发明中使用的其他类似的纤维。这些纤维能够当诸如锂离子聚合物电池的电池随着时间扩展时扩展, 或者收缩。

[0069] 更加详细地, Kevlar 是优选的。Kevlar 是与诸如 Nomex、Heracron 和 Technora 的其他芳族聚酰胺纤维有关的、用于对位芳纶合成纤维的注册商标。在 1965 年在 DuPont 得到开发的这种高强度材料在二十世纪七十年代早期第一次在商业上在赛车轮胎中用作钢的替代。通常它被纺成能够被原样地或者作为在合成材料构件中的组分使用的绳子或者织物薄片。对位芳纶, 诸如对位芳纶纤维状 Kevlar 和 Twaron, 提供吸引人的性质, 诸如良好的强度-重量性质; 高杨氏模量; 高韧度; 低蠕变; 和低断裂延长率 (~ 3.5%)。

[0070] 当前, 因为它的高抗拉强度-重量比率, Kevlar 具有很多应用, 范围从自行车轮胎和竞赛船帆到防弹衣; 通过这种措施, 与钢相比, 在相等重量的基础上, 它能够是大约五倍之强。当被用作纺织材料时, 它适合于锚泊线和其他应用。带有类似的化学结构的、被称为 Twaron 的类似的纤维在二十世纪七十年代由 Akzo 开发。商业生产开始于 1986 年, 并且 Twaron 现在由 Teijin 制造。

[0071] D. 带有增强天线区的移动电子装置

[0072] 在图 11 和 12 中示出了带有增强天线区 180 的移动电子装置 10。装置 10 能够包括: 包括前罩 34 和后罩 86 的外罩 150; 用户接口 62, 后罩 86 包括天线区 180。有利地, 天线区 180 允许来自或者到多个源的无线通信, 基本上与来自装置中电子构件的 EMI 隔离并且能够被以最小 Z 尺寸制成。

[0073] 如在图 6 和 11 中所示意地, 天线区 180 包括位于后罩 86 的外周边 94 上的多根天线 182。有益地, 这种安置提供由天线 182 发送或者接收的射频 (RF) 波的最小损失并且适应窄轮廓 Z 尺寸 116。

[0074] 天线区 180 包括位于后罩 86 的外周边 94 上的多根天线 182, 每一根天线均包括窄金属图案 184, 以提供想要的天线特性和最小 Z 尺寸 116。在一个情形中, 每一根天线均包括与 X 轴线和 Y 轴线中的至少一个对准的窄金属图案 184, 从而采取最小空间要求和最小 Z

尺寸。

[0075] 在一个实施例中,每一根天线均包括被图 11 中的保护性涂层 186 覆盖的窄金属图案 184。这个保护性涂层 186 能够帮助在例如组装、拆解和二次加工期间最小化对于金属天线图案的、不想要的刮擦和损坏。它还能够帮助在正常使用期间最小化不想要的叠层或者天线从后罩 86 的分离。保护性涂层改变,并且能够当期望时被容易地涂覆并且不干扰天线的所期望 RF 特性。在一个实施例中,它能够是在天线之上涂覆的涂料。

[0076] 该多根天线 182 能够包括以下天线中的至少两个或者更多个:分集天线、收发天线、定位天线、WiFi 天线、蓝牙 (Bluetooth) 天线和主天线。具有多根天线是有益的,从而用户能够经由任何所期望的协议诸如 GSM、CDMA、LTE 等通信。定位天线提供导航和跟踪,蓝牙 (Bluetooth) 和 WiFi 允许例如向附件和本地热点通信。可以理解,天线的数目越大,用于用户的通信选项的数目越大。大量用户 (heavy user) 喜欢尽可能多的通信选项。应该理解,能够使用其他类型的天线并且这不是广泛的细目清单。如在图 12 中所示,该多根天线 182 包括:分集天线 188、LTE 收发天线 190、主天线 192、BT/WiFi 天线 194、分集天线 196 和 GPS/ 定位天线 198。这只是特定布局的一个实例。

[0077] 后罩 86 包括装饰模块 98,覆盖位于后罩 86 的外周边 94 上的该多根天线 182 中的至少某些天线。装饰模块 98 帮助在正常磨损期间防止天线臂 180 被从外侧损坏。如在图中所示,装饰模块 98 和后罩 86 是独立结构构件。这些构件和功能能够被集成到单一集成构件中。

[0078] 装饰模块 98 包括允许射频信号通过的弹性材料。该弹性材料能够包括基本能够经受在正常使用中它将被暴露于的恶劣环境的材料,诸如塑料等。另外,该弹性材料需要被选择为使其允许 RF 以最小信号损失自由地往返天线 182。在优选实施例中,该装饰模块包括允许 RF 以最小信号损失自由地往返天线并且在结构上耐用的聚碳酸酯材料。装饰模块 98 能够包括基本矩形的尺寸,以实现简单的组装和 Z 尺寸 116 上的窄轮廓。

[0079] 如在图 12 中所示,天线区 180 包括多根天线 182,位于后罩 86 的外下周边 94 上,所述天线被充分地、与相邻天线隔开,从而最小地干扰相邻天线。优选地,该多根天线 182 在边缘 200 上位于外周边 94 上。在边缘 200 上的间隔和定位是试图向相邻天线和在框架 12 内的构件提供最小的不想要的 EMI。

[0080] 优选地,天线 182 在策略方面在装置 10 的每一侧上并且围绕装置 10 定位并且被基本上等距离地隔开,以提供距相邻天线的充分的距离,以减小到相邻天线的不想要的 EMI 泄漏。

[0081] 外罩 150 包括在电子或者存储器构件 48 和天线区 180 之间由框架 12 限定的屏蔽件。有利地,为了允许天线区发挥预期功能和某些构件预期地工作,针对不想要的电磁干扰 (EMI) 在某些构件和天线区之间提供屏蔽是非常重要的。如已知的那样,EMI 是由于从外部源发射的电磁感应或者电磁辐射而影响电路的干扰。该干扰可以中断、阻碍或者以其他方式降低或者限制电路的有效性能。该外部源可以是输送快速地变化的电流的任何物体,无论人造的还是天然的,诸如电路、天线等。

[0082] 在优选实施例中,外罩 150 包括框架 12,框架 12 包括金属材料。利用框架 12 来帮助对准和连接构件。金属框架提供屏蔽并且能够被接地至印刷电路板,以实现改进的 EMI 保护。框架 12 被连接到印刷电路板 28,从而限定被配置为接收存储器构件 48 的存储器区

域 46。如在前详述地,贮存器构件 48 能够包括在电路板上的芯片、带有屏蔽件的芯片等,以及电池 32。贮存器构件中的很多构件被屏蔽。

[0083] 针对不想要的 EMI 在贮存器构件 48 和天线区 180 之间提供屏蔽是有利的。在窄轮廓移动电子装置中提供屏蔽也是有益的。框架 12 能够进一步包括限定具有开口顶部 20 和开口底部 22 的窄轮廓高度 13 的上部 14 和下部 16,并且包括被配置为以预定布置围绕构件的内部部分 24 和被配置为在印刷电路板 28 上接收构件 48 的开口顶部 20 以及被配置为接收电池的开口底部 22。有利地,这个结构帮助提供带有增强屏蔽的薄轮廓移动电子装置。

[0084] 用户接口 62 能够包括被连接到前罩 34 的触摸屏显示器 64。用户期望触摸屏显示器来操作电子装置。如在前详述地,移动电子装置 10 能够广泛地改变,并且蜂窝电话、无线计算装置和平板 (tablet) 是优选的使用情形。

[0085] E. 带有增强的冲击吸收器的移动电子装置

[0086] 公开了一种带有增强的冲击吸收器的移动电子装置 10。装置 10 能够包括:包括前罩 34 和后罩 86 的外罩 150;用户接口 62,后罩 86 包括位于后罩 86 的最外部分上的冲击吸收器 210。有益地,冲击吸收器能够提供增强的冲击减缓,如在图 13 中所示。冲击吸收器 210 能够允许移动电子装置经受冲击并且减轻对于外罩 150 和在其中的相关联构件的损坏。

[0087] 冲击吸收器 210 位于至少三个壁上以改进在至少三个位置处诸如在至少每一个侧壁和底壁处的抗冲击性,如在图 2 和 3 中所示。优选地,冲击吸收器 210 围绕整个外部部分 212 定位,以增强冲击的减缓。有益地,位于外部部分 212 例如最侧面部分和最顶部和最底部部分上的冲击吸收器 210 能够允许移动电子装置经受适度的冲击,外罩和在其中的构件不受永久损坏。

[0088] 冲击吸收器 210 包括位于冲击吸收器的最外部分 212 上的缓冲器部分 222。缓冲器部分 222 位置是根据策略定位的以接收大部分冲击。

[0089] 冲击吸收器 210 包括弹性和柔性材料。弹性和柔性材料能够包括基本能够经受在正常使用中它将被暴露于的恶劣环境的材料,诸如塑料,优选地包括聚碳酸酯、玻璃填充聚碳酸酯等,具有允许它在适度冲击时挠曲而不永久变形、耐用、耐刮擦并且在冲击时是弹性和弹性的理想的特征。

[0090] 如在图 13 中所示意地,冲击吸收器 210 的截面视图是基本 U 形的并且被配置为允许沿着 X 轴线 224 的 X 方向的阈值横向行进 (threshold lateral travel)。基本 U 形状配置包括在一个竖直腿上的缓冲器部分 222 和在第二竖直腿 230 上的限位器 228,并且被配置为允许平行于水平腿 234 的阈值横向行进 232(沿着短划线)。

[0091] 例如,在第一中等冲击或者跌落的情形中,冲击吸收器 210 被配置为允许沿着与 X 轴线 224 平行的 X 方向的阈值横向行进 232,从而吸收大量冲击而不永久变形。阈值横向行进 232 是由接触在外罩 150 中的框架 12 的限位器 228 限定的。

[0092] 在比第一中等冲击更加严重的第二中等冲击的情形中,缓冲器 222 接收冲击并且基本 U 形的冲击吸收器 210 横向地移动,直至限位器 228 接触框架 12。冲击吸收器 210 吸收某些冲击并且将某些冲击转移到框架 12。在优选实施例中,框架 12 由金属材料制成并且能够经受特定阈值冲击。这个冲击的发生能够对于框架 12 和冲击吸收器 210 无永久结构

损坏,直至基于冲击严重性的特定的阈值。

[0093] 在一个实施例中,被定义为后罩 86 的内上周边 84 的、与缓冲器 222 相对的表面不与前罩 34 的凸缘 236 接触。例如,在中等冲击的情形中,冲击吸收器 210 被配置为允许阈值横向行进并且前罩 34 的外下周边 82 和凸缘 236 由于间隙 88 而并不接触后罩 86 的内上周边 84,因此保护用户接口。

[0094] 外罩 150 包括框架 12,框架 12 包括金属材料,该金属材料被选择为使其能够经受特定阈值冲击,并且因此保护外罩 150 中的很多构件。

[0095] 在优选实施例中,冲击吸收器 210 包括第一阶段作用,被配置为允许从在图 13 中被示为第一阶段位置 240 的、它的在缓冲器冲击 246 时的初始静止位置的阈值横向运动,并且此后冲击吸收器返回它的初始静止位置,由此冲击吸收器 210 吸收或者保持相当大的部分的冲击作用力。在 246 处的、更加严重的缓冲器冲击的情形中,冲击吸收器 210 包括第二阶段作用或者位置 242,被配置为允许从它的初始位置的、在冲击吸收器 210 的缓冲器冲击 246 时的横向运动,该横向运动是由限位器部分 228 限定的,并且此后冲击吸收器 210 返回它的初始静止位置,由此冲击吸收器 210 经由限位器部分 228 将相当大的部分的冲击作用力转移到框架 12。间隙 238 允许横向运动。并且,由于间隙 88 且由于不接触前盖凸缘 236,冲击吸收器 210 在缓冲器冲击 246 时基本上隔离前盖 34。

[0096] 在图 13 中,后罩 86 包括邻近于后罩 86 的外周边 94 定位的装饰模块 98。装饰模块 98 帮助针对于冲击增强移动电子装置。装饰模块 98 能够包括基本矩形的尺寸,以增强移动电子装置。

[0097] 框架 12 被连接到印刷电路板 28,从而限定被配置为接收贮存器构件的贮存器区域 48。贮存器构件 48 能够包括在电路板上的芯片、带有屏蔽件的芯片等,以及电池。冲击吸收器 210 和框架 12 帮助针对某些冲击保护这些构件。已经在前详述了框架 12 的很多细节。有利地,这个结构帮助提供带有增强的抗冲击性的薄型移动电子装置。

[0098] 用户接口 62 包括被连接到前罩 34 的触摸屏显示器 64。用户喜欢使用触摸屏显示器 64,并且提供带有增强的抗冲击性的冲击吸收器 210 能够帮助保护装置 10。

[0099] 在移动电子装置的很多优点中,有以下优点:优良的能力、增强的耐久性和性能、增强的 Z 尺寸、可靠性、舒适、轻质、便携、用户友好、易于使用、经济且吸引人。

[0100] 虽然已经示出并且描述了本发明的实施例,但是应该理解,在不偏离本发明的新颖的精神和范围的情况下,本领域技术人员能够实现部件、构件和 / 或过程步骤的各种修改、替代和重新布置,以及移动电子装置的其他使用。

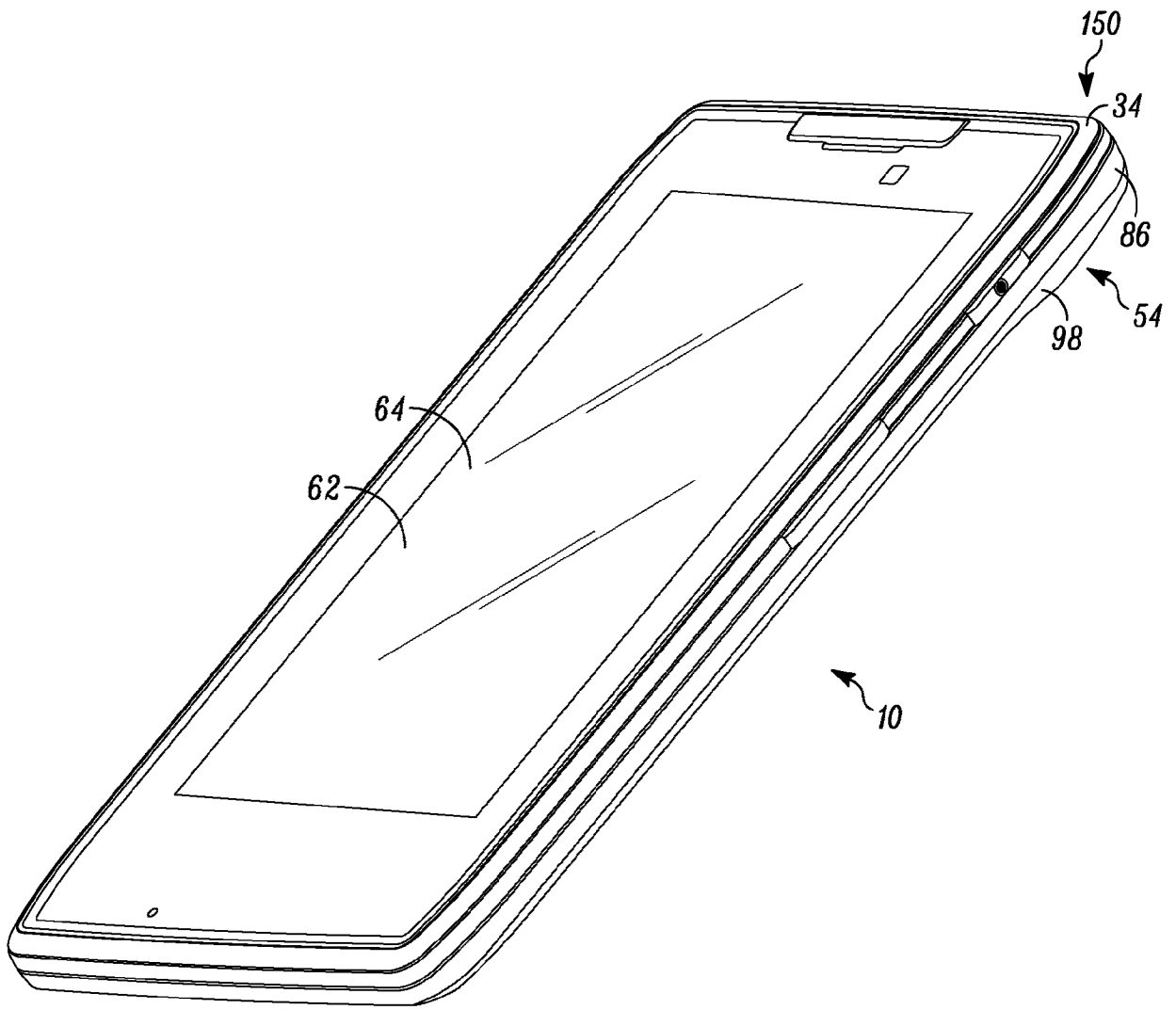


图 1

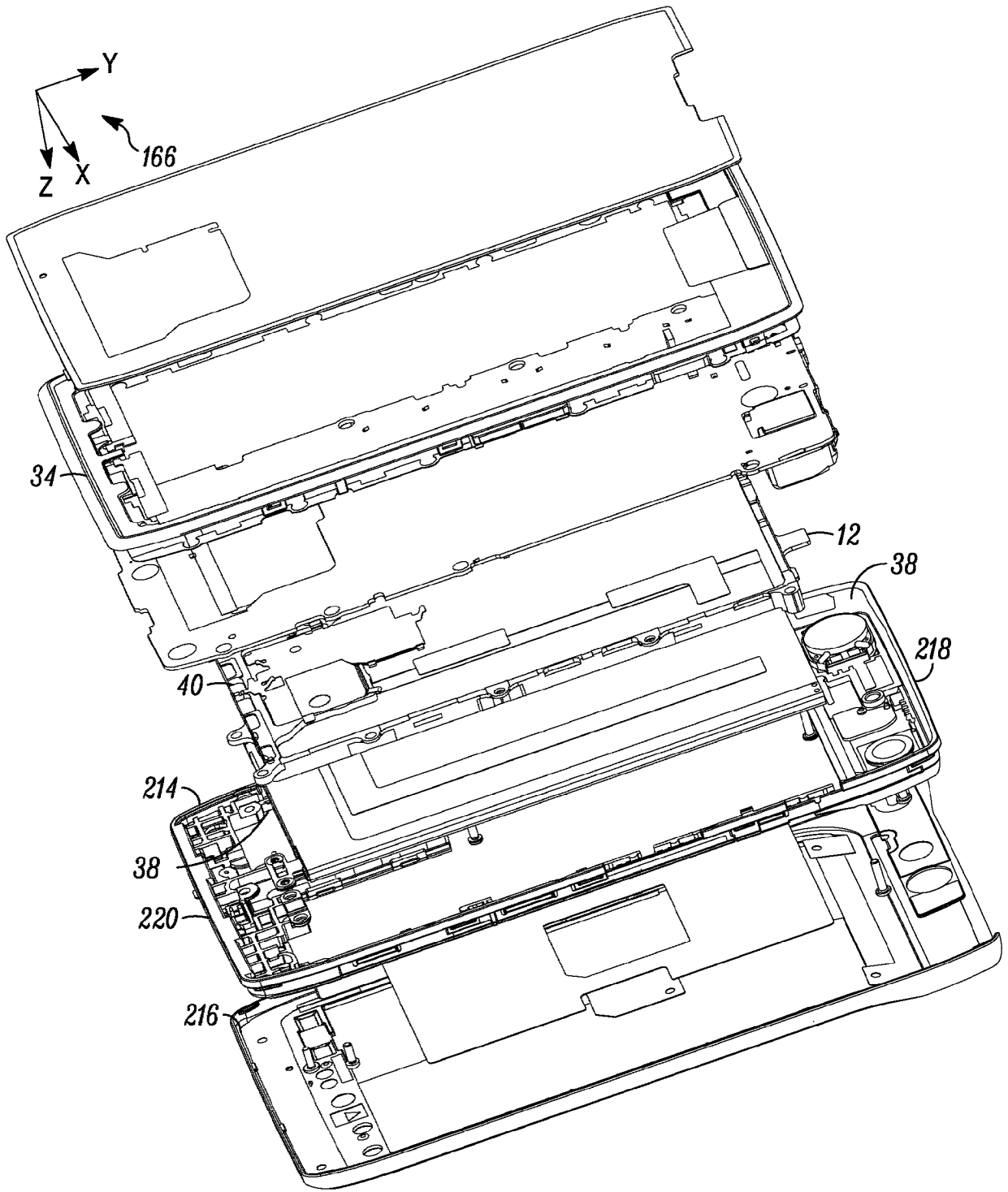


图 2

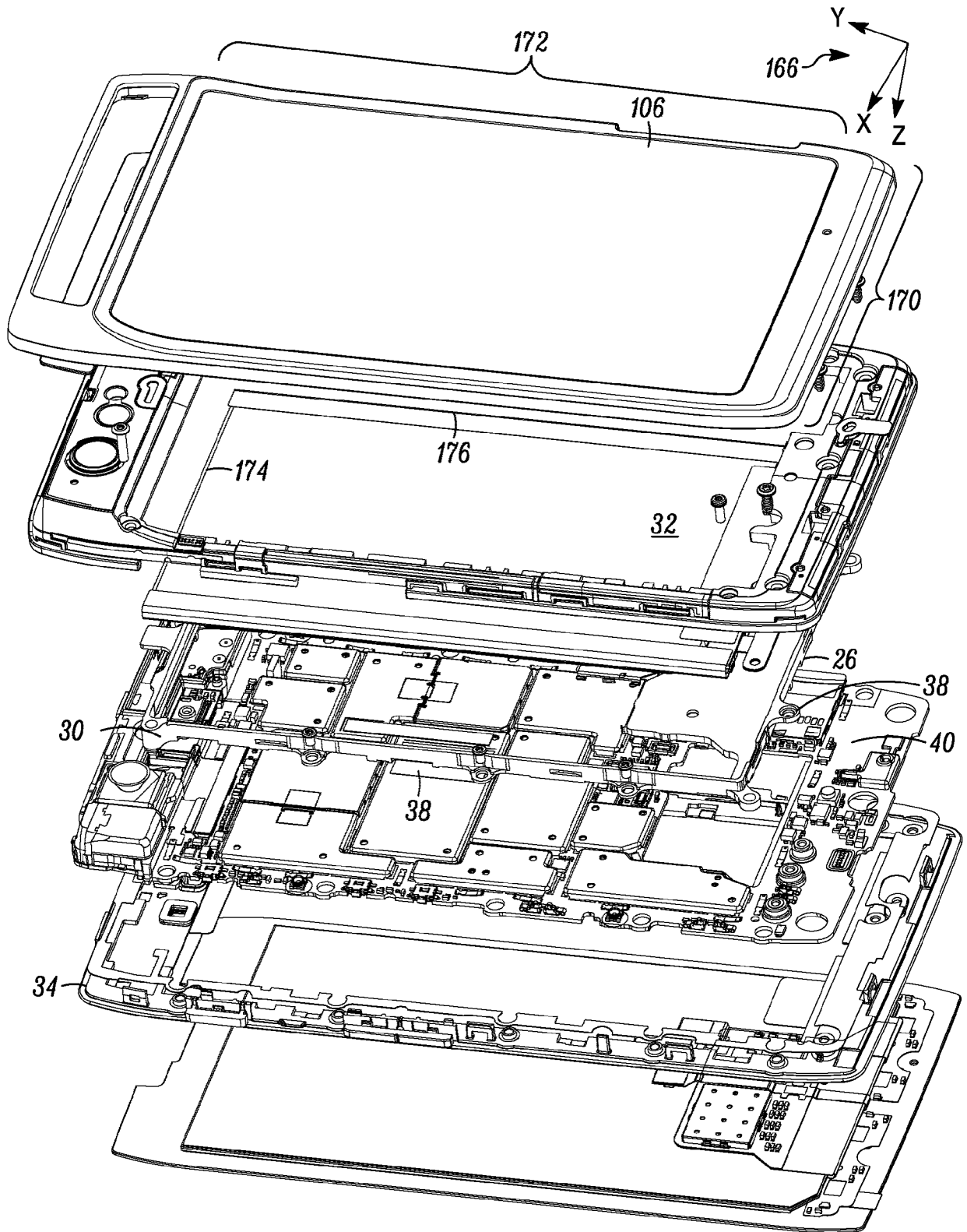


图 3

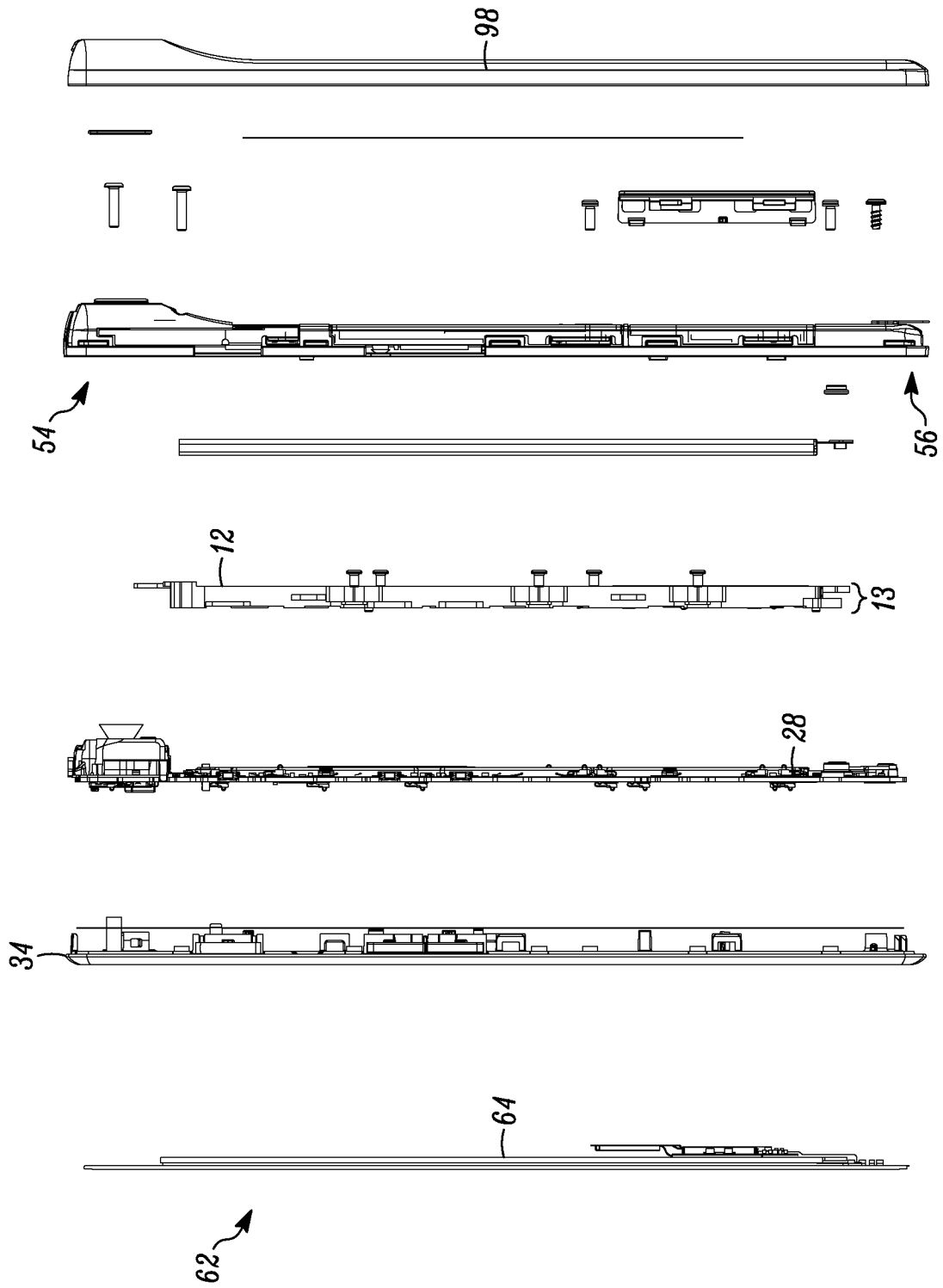


图 4

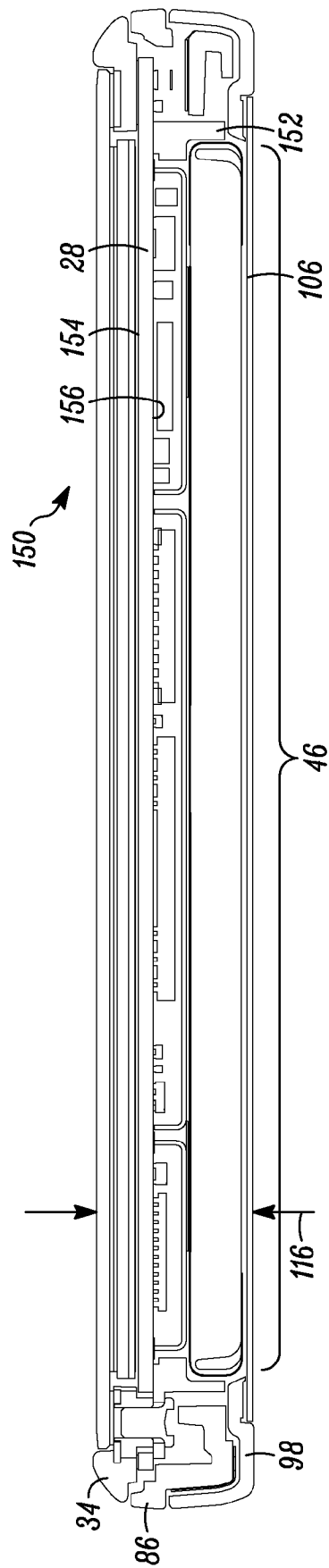


图 5

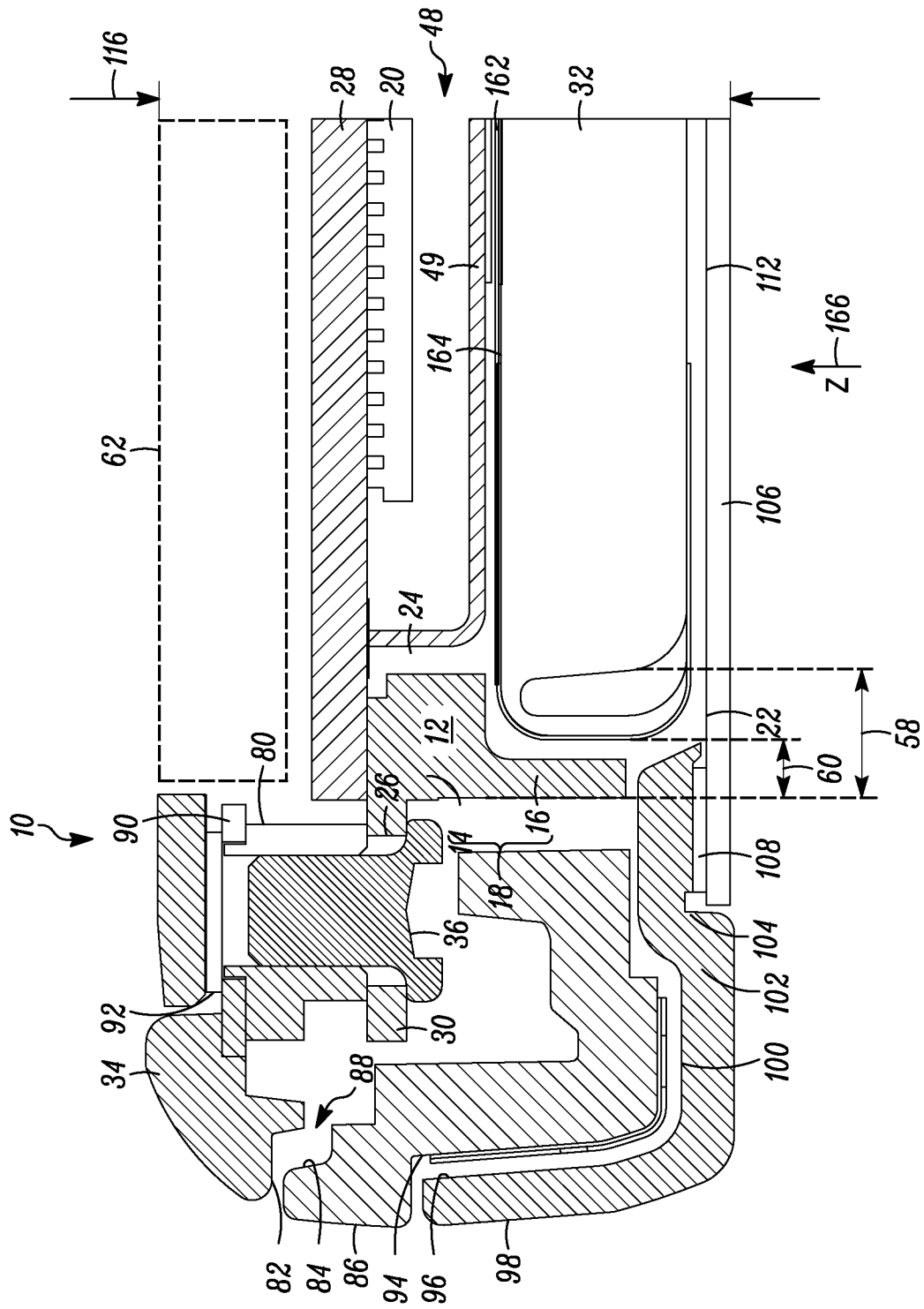


图 6

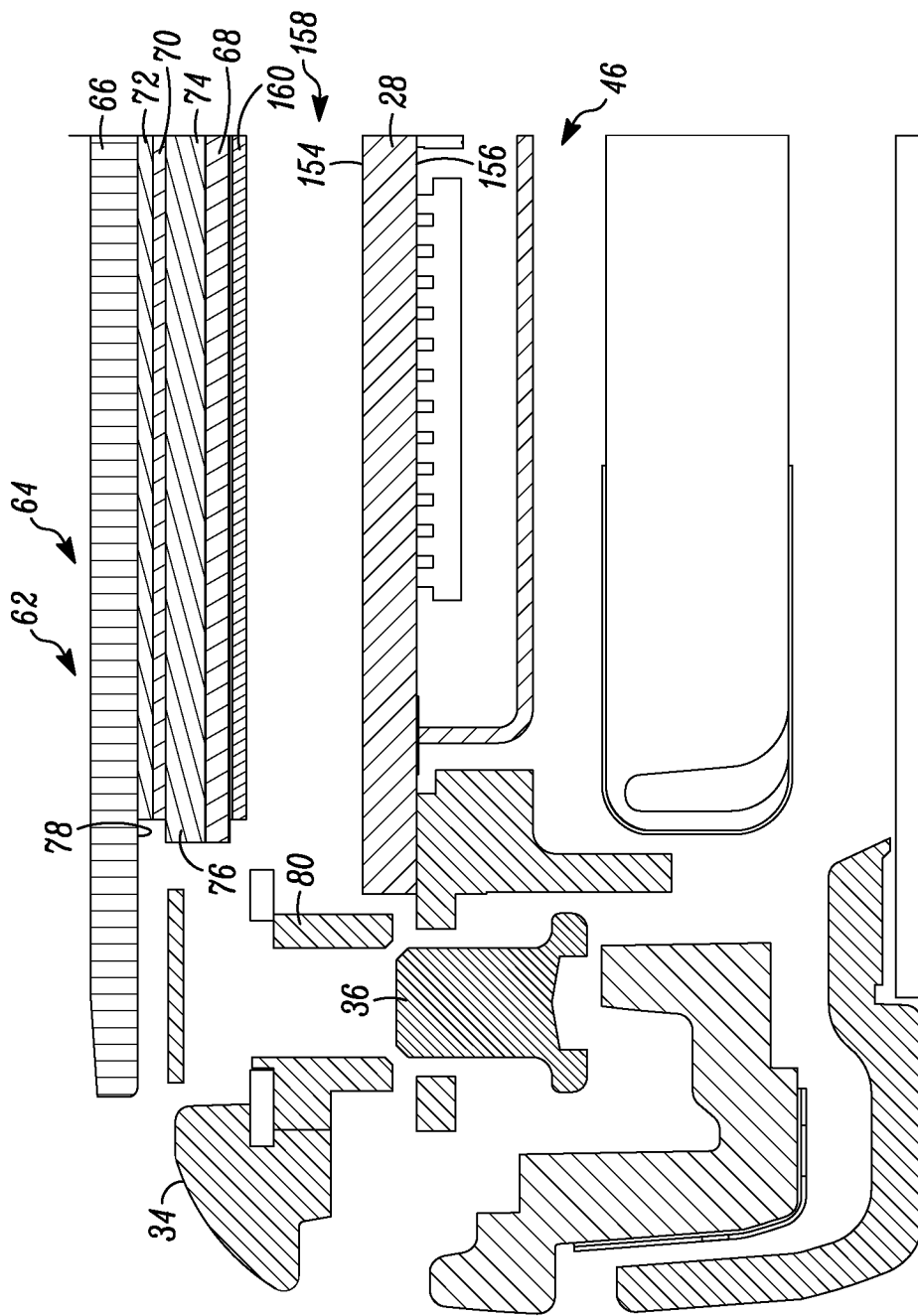


图 7

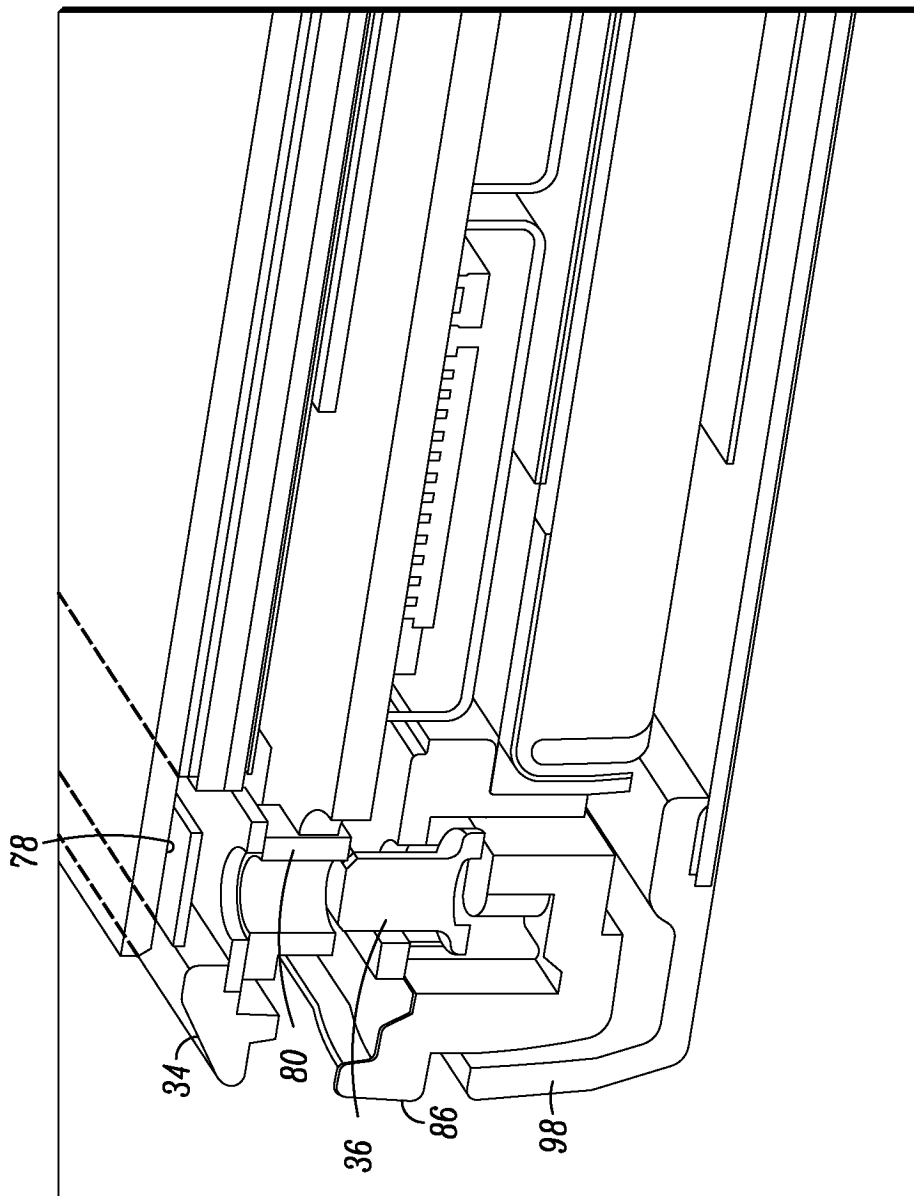


图 8

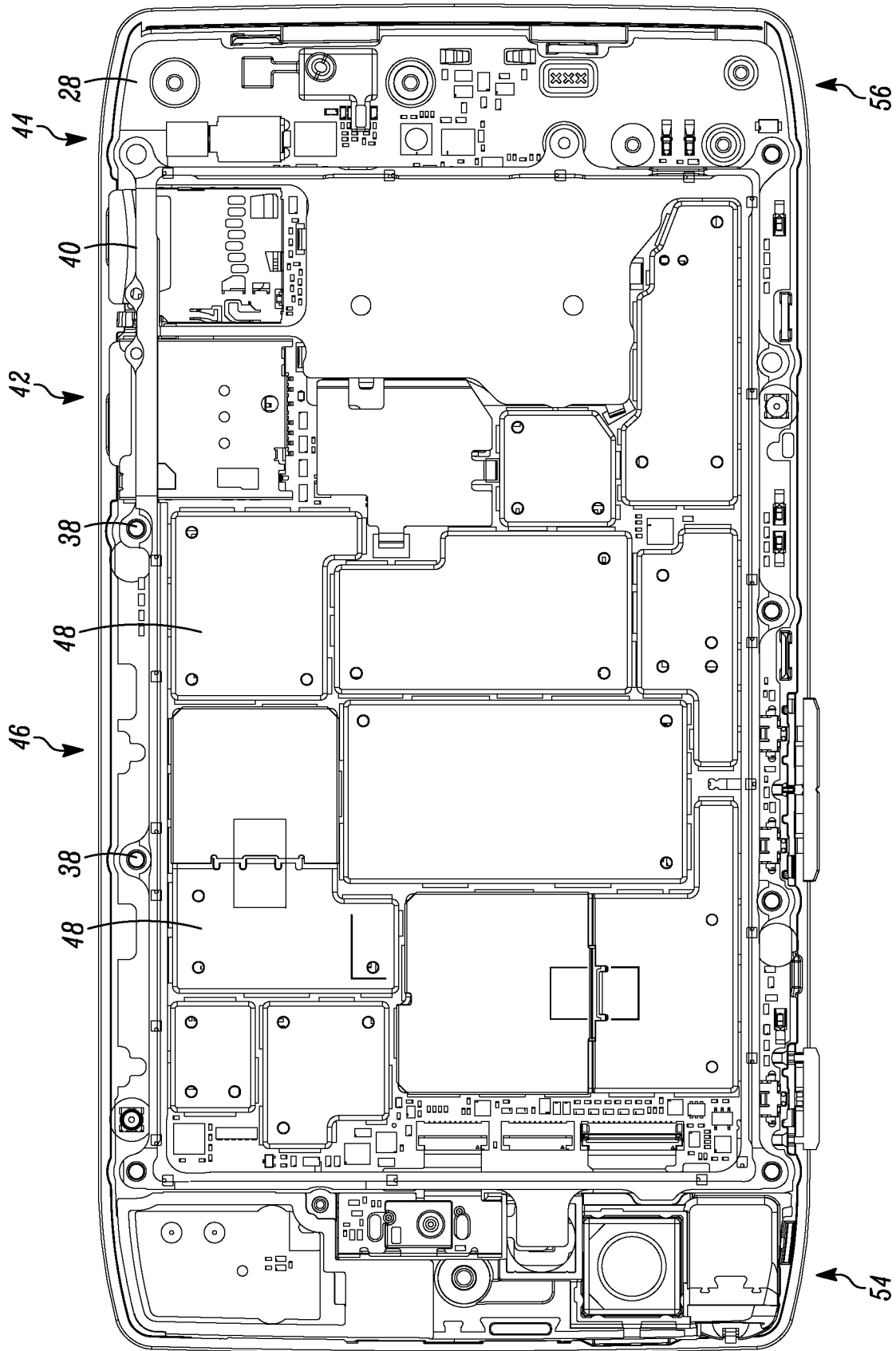


图 9

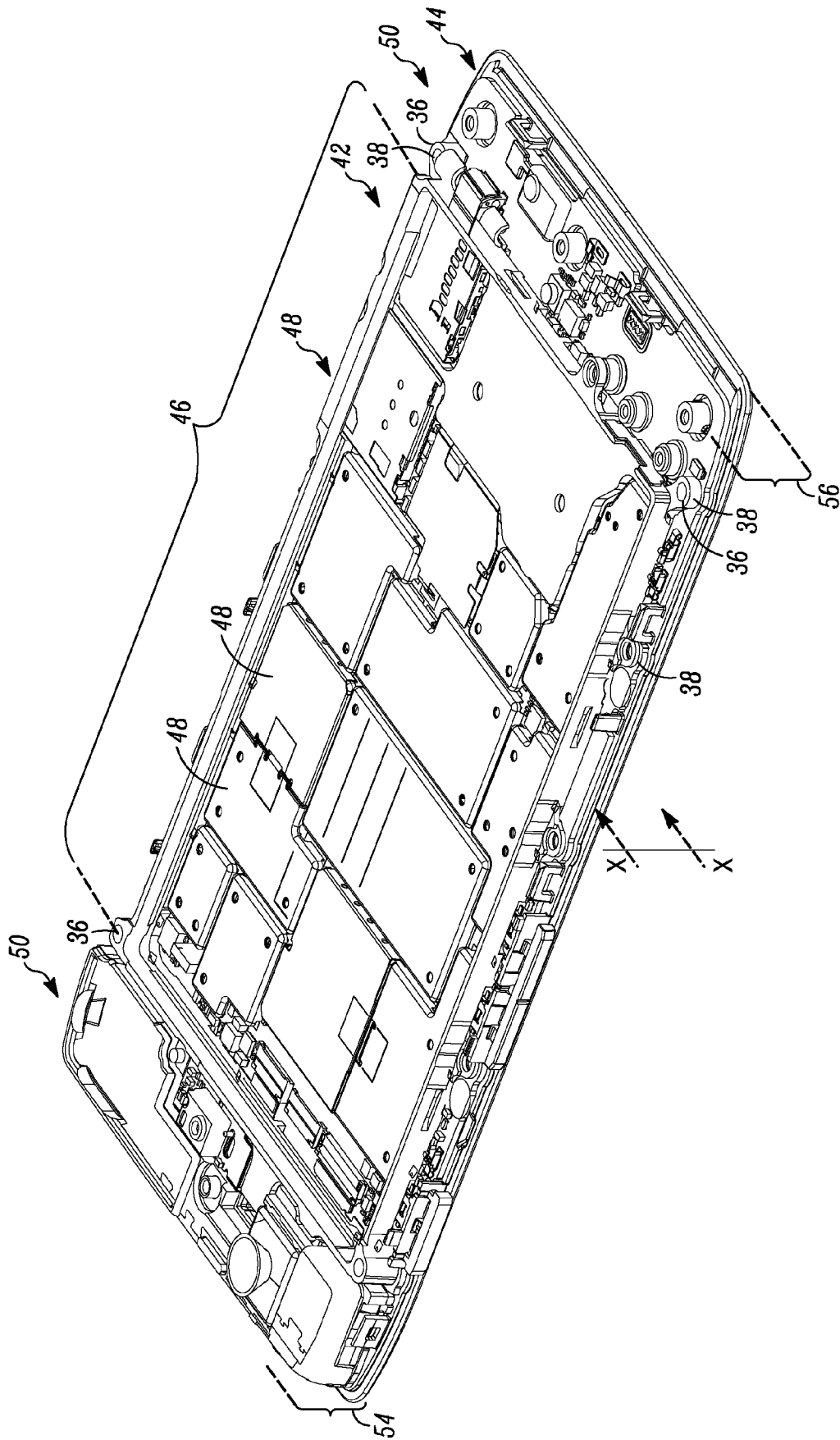


图 10

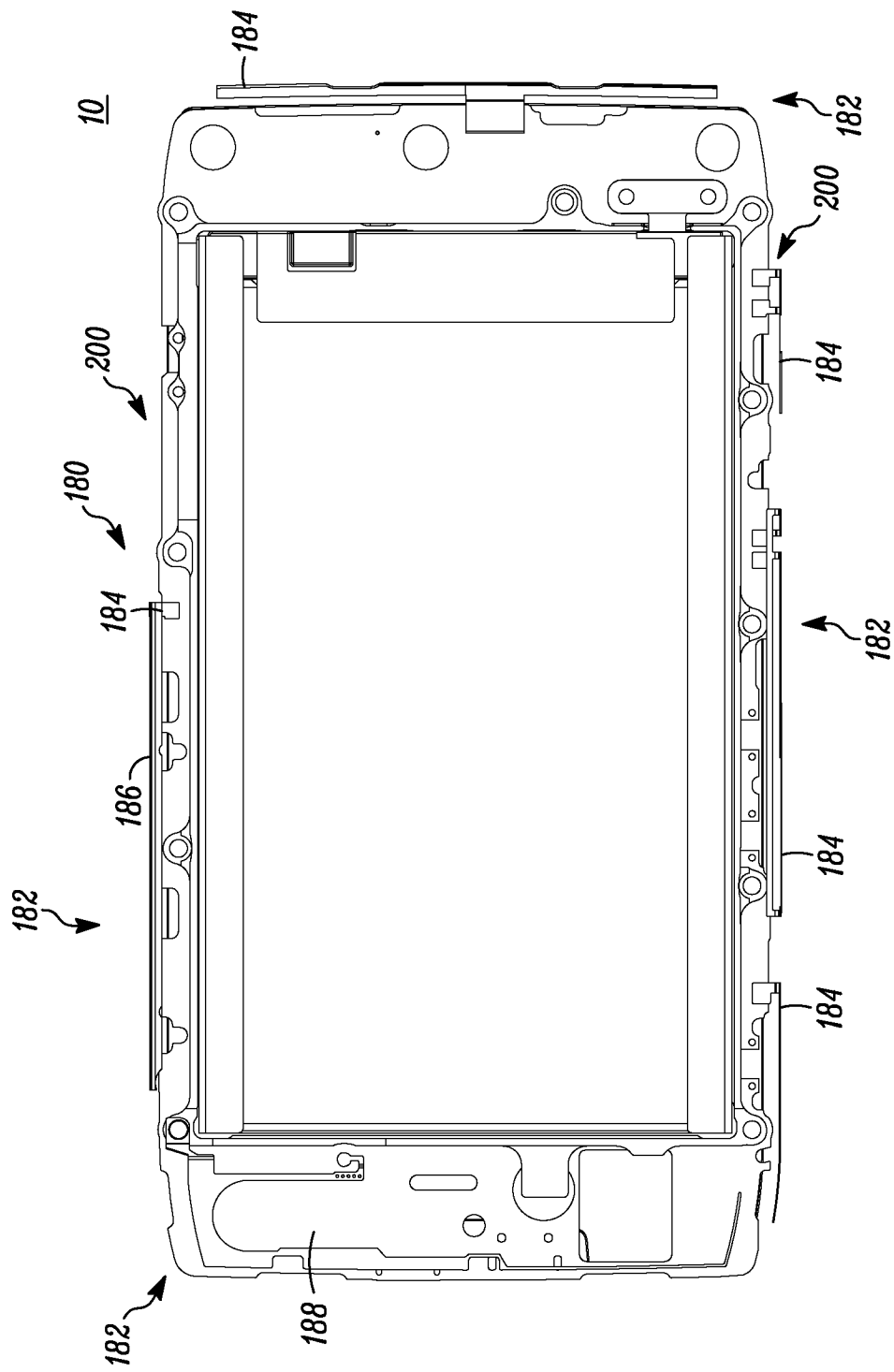


图 11

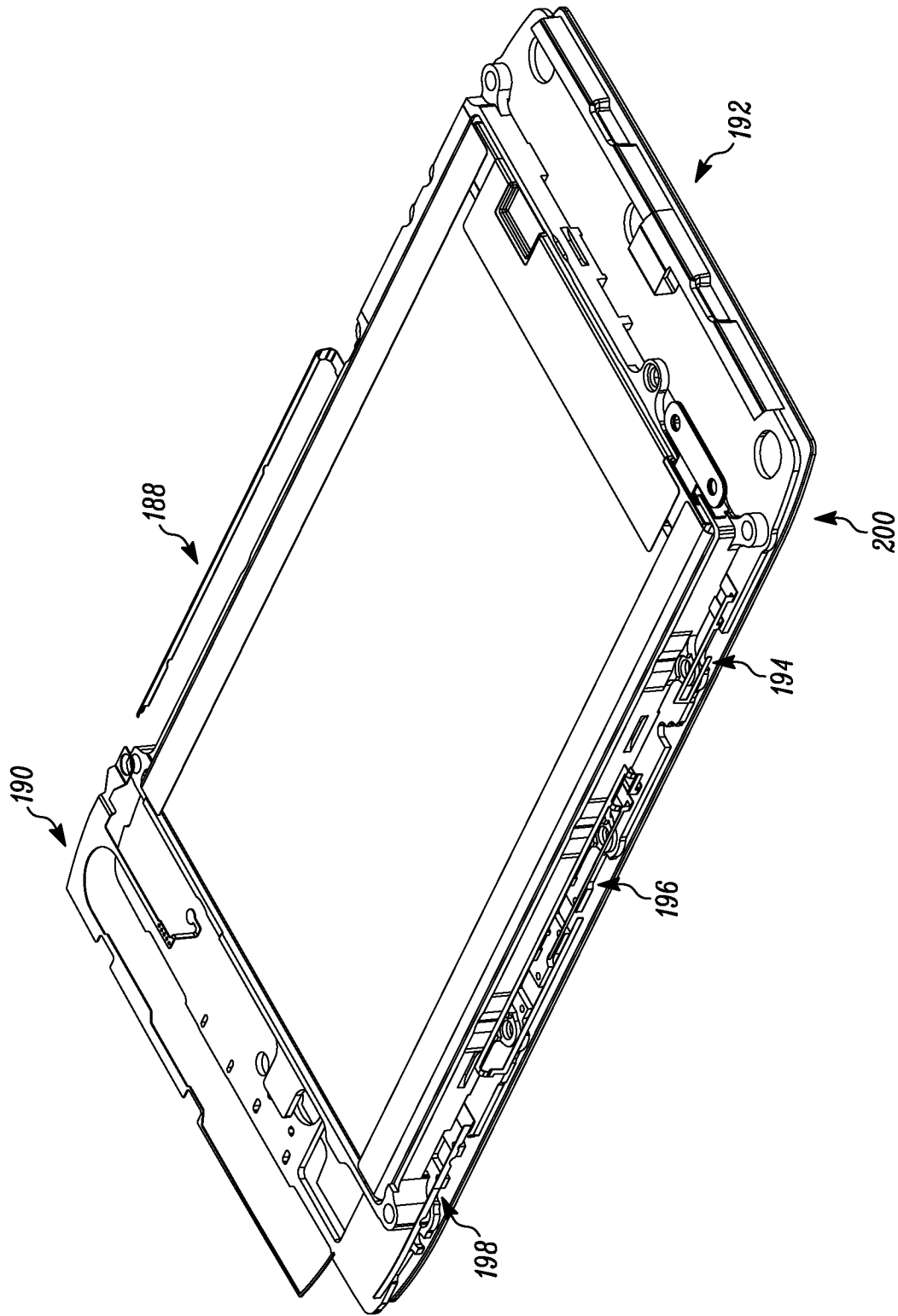


图 12

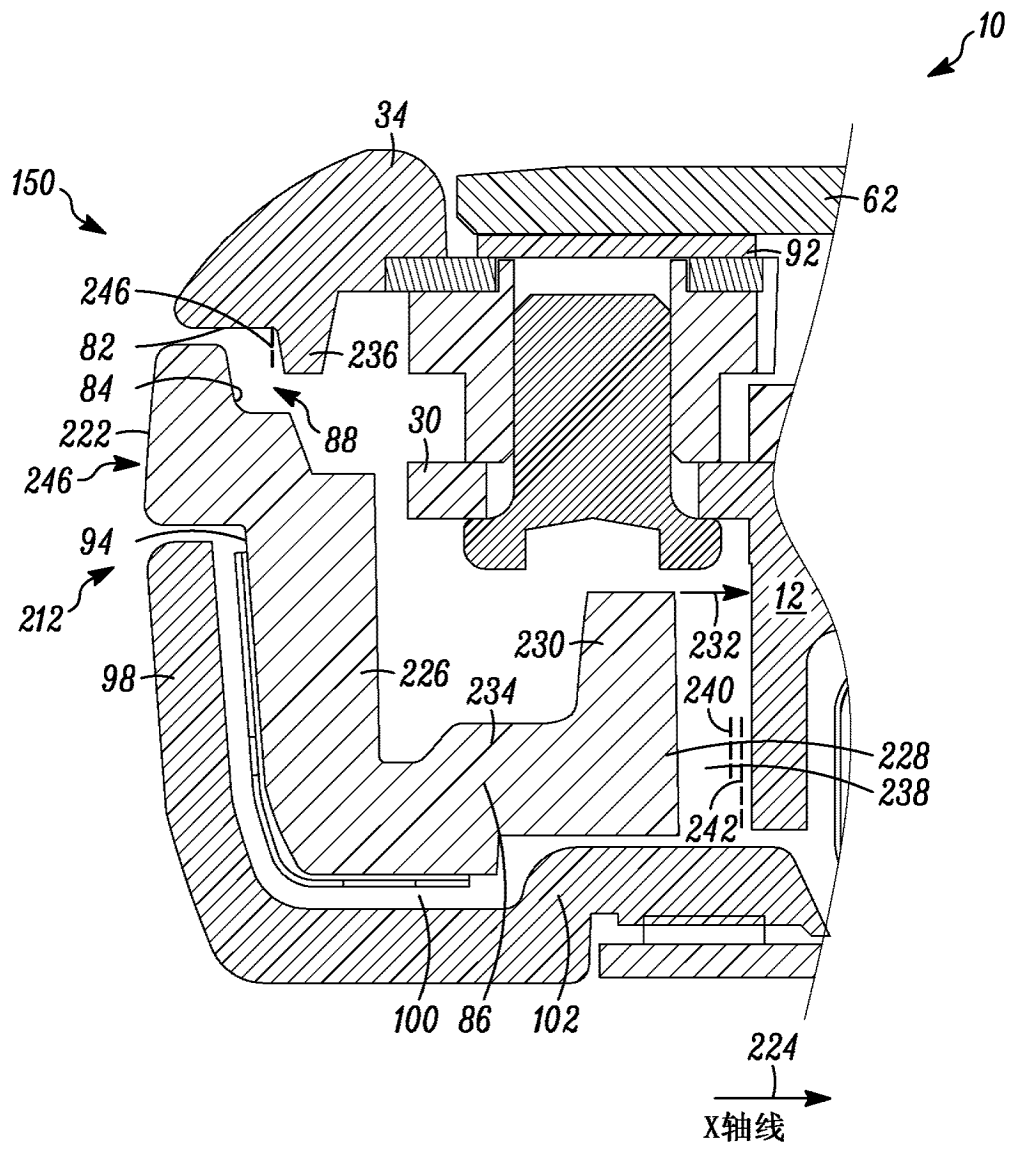


图 13

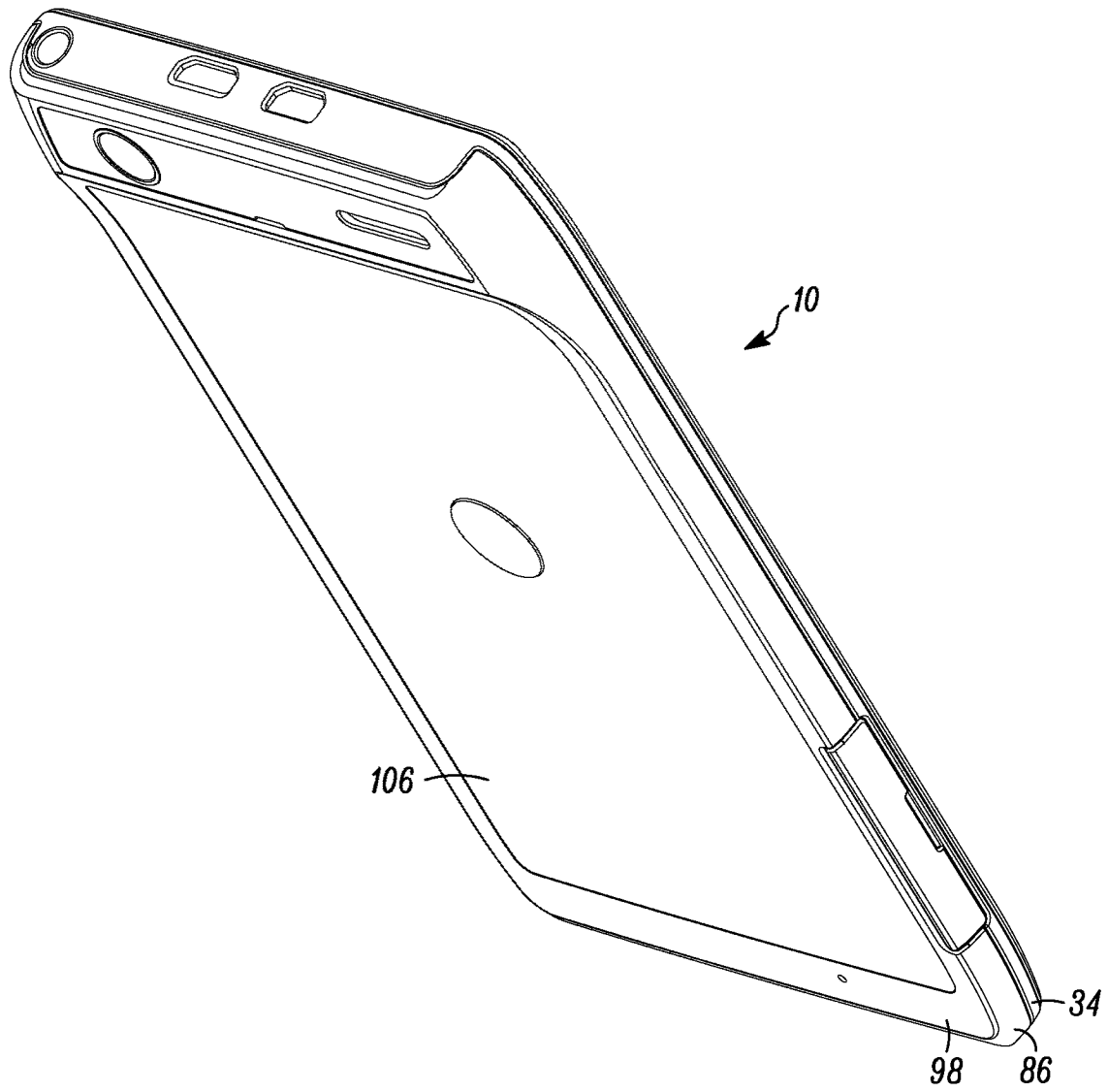


图 14