



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107368151 B

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 201710570633.X

(22) 申请日 2014.03.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107368151 A

(43) 申请公布日 2017.11.21

(30) 优先权数据
13/839,448 2013.03.15 US

(62) 分案原申请数据
201480006610.0 2014.03.14

(73) 专利权人 英特尔公司
地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 S·沙玛 D·B·塞茨杰
G·阿米特 星野佳一 C·哈伯
D·克利夫顿 P·J·霍迪克二世
S·莫伊辛科 N·贾维蒂斯

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100
代理人 何焜

(51) Int.Cl.

- G06F 1/16 (2006.01)
- G06F 1/18 (2006.01)
- G06F 21/31 (2013.01)
- G06F 21/34 (2013.01)
- H01R 12/52 (2011.01)
- H01R 12/53 (2011.01)
- H01R 12/72 (2011.01)
- H01R 13/627 (2006.01)
- H01R 24/58 (2011.01)
- H01R 24/60 (2011.01)
- H01R 27/02 (2006.01)
- H01R 35/04 (2006.01)
- H01R 43/16 (2006.01)
- H04M 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

- US 2012243149 A1, 2012.09.27
- CN 2814910 Y, 2006.09.06

审查员 任洪潮

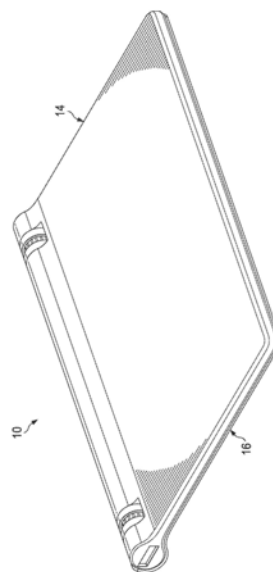
权利要求书1页 说明书11页 附图19页

(54) 发明名称

电子设备的连接器组件

(57) 摘要

本申请公开了电子设备的连接器组件。本文所述的具体实例提供诸如笔记本电脑或膝上计算机的电子设备,其包括耦合到多个电子部件的电路板(其包括任何类型的硬件、元件、电路等)。电子设备还可包括连接器组件,该连接器组件被定位在电子设备的凹槽的至少部分内,其中连接器组件包括:用于接纳连接器的第一组件;以及第二组件,该第二组件用于接纳识别模块,该识别模块用于提供用户和电子设备之间的关联。



1. 一种用于电子设备的装置,包括:

计算设备底部,包含勺状件,其中所述勺状件包括凹陷的部分圆柱形部分,所述凹陷的部分圆柱形部分适合于接纳计算设备外壳的筒部,其中所述计算设备底部包含键盘,其中所述筒部内装有电池,

所述装置还包括第一和第二凹陷部分带状件,其中所述第一和第二凹陷部分带状件与所述勺状件集成,其中所述第一凹陷部分带状件进一步包括从所述第一凹陷部分带状件的表面伸出的肋段,

其中所述计算设备底部通过所述第一和第二凹陷部分带状件与所述计算设备外壳磁性地附连和电气地连接。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述筒部包括与所述勺状件相似的直径和长度。

3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一凹陷部分带状件是至少部分磁性的。

4. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述肋段进一步包括从所述肋段伸出的至少第一齿。

5. 如权利要求4所述的装置,其特征在于,所述第一齿从所述肋段的中心处的位置伸出。

6. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,当所述筒部位于所述勺状件中时,所述计算设备外壳能够围绕所述筒部的轴转动。

7. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述计算设备外壳还包括用于容纳显示器的平坦部。

8. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述键盘设置在所述计算设备底部的第一侧上,所述第一侧包含所述勺状件。

9. 如权利要求8所述的装置,其特征在于,响应于所述计算设备底部被放置在平坦表面上并且所述键盘面向上方,所述勺状件导致所述键盘相对于所述平坦表面成倾斜关系。

电子设备的连接器组件

[0001] 本发明专利申请是国际申请号为PCT/US2014/028606,国际申请日为2014年3月14日,进入中国国家阶段的申请号为201480006610.0,名称为“电子设备的连接器组件”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本文所述的实例总体涉及用于电子设备的连接器组件构造。

附图说明

[0003] 在附图的各图中以示例方式而非限制性地示出各个实例,附图中相同的附图标记标示类似的元件,且附图中:

[0004] 图1A是示出根据本公开一个实例的处于打开构型的具有附连键盘的电子设备的简化示意图;

[0005] 图1B是示出根据本公开一个实例的处于闭合构型的具有附连键盘的电子设备的简化示意图;

[0006] 图1C是示出根据本公开一个实例的处于闭合构型的具有附连的配件盖的电子设备的简化示意图;

[0007] 图1D-1E是示出与本公开相关联的通用串行总线(USB)连接器组件的实例的简化示意图;

[0008] 图1F-1G是示出将USB连接器组件插入电子设备的壳体中的一个实例的简化示意图;

[0009] 图1H是示出根据本公开的一个实例的音频插孔的简化示意图;

[0010] 图2是示出分成两段的所示电子设备的正视图的简化示意图;

[0011] 图3是示出两段连接在一起时的电子设备的正视图的简化示意图;

[0012] 图4是电子设备的圆盘特征的简化正视图;

[0013] 图5是示出根据一个示例实施方式的电子设备的配件的正视图的简化示意图;

[0014] 图6是示出根据本公开一个实例的附属设备的配件底座连接特征的正面的正视图的简化示意图;

[0015] 图7是示出根据本公开一个实例的附属设备的配件底座连接特征的后视图的简化示意图;

[0016] 图8是示出包括配件底座连接特征与其吸引电子设备的圆盘元件的磁性带段的集成的示例实施方式的正视图的简化示意图;

[0017] 图9是示出显示没有配件底座连接特征的附属设备的示例实施方式的正视图的简化示意图;

[0018] 图10是示出与电子设备相关联的铰链组件的简化示意图;

[0019] 图11-14是示出与电子设备相关联的某些铰链组件部件的简化示意图;

[0020] 图15是示出与本公开相关联的一个可能设计布置的简化示意图;

- [0021] 图16是示出与电子设备相关联的扩展坞示例实施方式的简化示意图；
- [0022] 图17是示出与电子设备相关联的扬声器示例实施方式的简化示意图；
- [0023] 图18是示出替代铰链设计的简化示意图；以及
- [0024] 图19是示出与电子设备相关联的可能电子器件的简化框图。
- [0025] 附图的各图不一定按比例绘制，因为它们的尺寸可显著变化而不偏离本公开的范围。

具体实施方式

[0026] 以下详细描述阐述与电子设备相关的铰链构型的装置、方法和系统的示例实例。为了方便起见，诸如结构、功能和/或特性的特征例如参照一个示例实施方式来描述；各种实例可通过任何适当的一个或多个所述特征来实施。

[0027] 传统上，平板计算机设备及其关联的配件存在极少集成。例如，平板计算机设备通常使用通用串行总线 (USB) 连接器插槽、用户识别模块 (SIM) 卡盘和音频插孔。这些元件通常占用宝贵的平板计算机表面空间并且进一步占据内部空间。连接器通常位于对不显眼连接来说并不理想的设备上的区域中。只要有可能，元件就应被合并或集成以节省空间。如同所有的消费电子产品，可用性和性能是极为重要的。任何计算设备上提供的连接器应提高可用性而不干涉用户活动。

[0028] 在一个具体实例中，本发明的设计可将USB连接器组件和SIM组件集成到紧凑容积中。此外，该设计可提供将USB模块连接到平板计算机的板的硬质挠性电缆组件。设计还可提供提高连接器可用性的在设备上的连接器位置。在具体实施方式中，USB连接器组件/SIM组件和音频插孔可包括将该模块连接到平板计算机的板的硬质挠性电缆组件。

[0029] 本文所述的具体实例还可提供电子设备，诸如笔记本电脑、超级本Ultrabook™、膝上计算机、手机(或任何种类的智能电话)或包括耦合到多个电子部件的电路板(其包括任何类型的部件、元件、电路等)的其它移动设备。电子设备还可包括底部部分和在铰链处耦合到底部部分的顶部部分，该铰链构造成使得底部部分和顶部部分可在电子设备的打开构型和电子设备的闭合构型之间转动(并相对于彼此保持在打开和闭合之间的点的位置)。本文所述的某些实例可提供有效铰接和对接能力，这提供定向灵活性和连接以使电子设备(例如，平板计算机)与配件(例如，键盘、音频系统、电影播放系统、扩展坞、配件盖等等)能够更广泛集成。

[0030] 电子设备还可包括铰链组件，该铰链组件选择性地(例如基于所需构型)将电子设备的顶部部分固定到配件。铰链组件用于允许顶部部分关于配件转动。铰链组件包括一个或多个圆盘，该一个或多个圆盘当铰链组件配合时接纳配件的一段或多段以将电子设备的顶部部分固定到配件。在更具体的实例中，铰链组件包括圆盘齿状轮，该圆盘齿状轮接纳配件的一段或多段来以将顶部部分固定到配件。此外，配件可包括一个或多个肋段，该一个或多个肋段当设备的铰链组件配合配件时提供对齐功能(提供增强的强度和刚度给配件的这个区域)。在包括在配件的这个具体区域中的磁铁的实例中，这些肋段可提供集中磁铁磁力的额外功能。此外，配件可包括一个齿(或多个齿特征)，该一个齿(或多个齿特征)向铰链组件与配件之间的转动运动提供阻力，从而允许它们保持其相对位置而无需用户交互。此外，配件可包括一个或多个磁性带，该一个或多个磁性带吸引设置在顶部部分中的一个或多个

环。

[0031] 在实例中,配件的配件对接特征不包括磁铁。替代地,可通过配件由具有过中心(或其它类型的)机械卡扣保持的电子设备的配件配合特征将该设备保持在铰链连接点。

[0032] 在又一些实例中,提供了一种包括铰链组件的电子设备,该铰链组件选择性地将电子设备的顶部部分固定到配件。铰链组件将允许顶部部分关于配件转动,并且铰链组件包括用于提供在顶部部分与配件之间的保持力的至少三件套卡扣构型(或,四件套、五件套等等)。电力信号可通过三件套卡扣构型的三件中的每件分别传送。或者,电力信号可通过三件套卡扣构型的中间件传送,而三件套卡扣构型的两个外部件可以是绝缘体。配件可以是包括一件式键盘侧卡扣的键盘,并且多个槽可设置成允许键盘的外卡扣带的独立运动。

[0033] 电子设备的连接器组件图1A是示出根据本发明一个实例的处于打开构型的电子设备10的简化示意图。电子设备10可包括:底部部分16,底部部分16包括键盘12、触控板18;以及顶部部分14,顶部部分14包括显示器26和一个或多个圆盘15。显示器26可设置在顶部部分14内/上和/或由顶部部分14支撑。在一个或多个实例中,显示器26可以是液晶显示屏(LCD)、发光二极管(LED)显示屏、有机发光二极管(OLED)显示屏、等离子显示屏或任何其它适当显示屏系统的屏幕。

[0034] 在一个或多个实例中,电子设备10是笔记本电脑或膝上计算机。在又一些实例中,电子设备10可以是具有显示屏的任何适当电子设备,诸如移动设备、平板计算机和/或平板设备(例如,i-Pad™)、个人数字助理(PDA)、智能电话(i-Phone™、Android™等)、音频系统、任何类型的电影播放器、计算机扩展坞等。

[0035] 概括地,电子设备10可为最终用户提供适当舒适把手以操纵底部部分16(例如,将其与顶部部分14分开)。电子设备10还可包括一个或多个圆盘15,一个或多个圆盘15使从机械、电气和美学观点上的集成可分开的配件解决方案变成可能。配件带设计特征可在对接过程中为保持提供机械和磁性引入引导和引力。此外,电子设备10可使用机械卡合特征来方便地附连、保持和分开任何配件。电子设备10的电力可物理上与其底座隔离并且/或此外,其可集成在其圆盘配件的一个或多个内。此外,电子设备10可提供允许电力和/或数据在设备和与其对接的配件(例如,键盘)之间流动的对接。此外,电子设备10可提供位于圆盘特征的容积内的搭接机构的空间节省集成。此外,当设备定向成膝上计算机模式时,电子设备10可向显示屏提供改进的运动范围,如以下详细描述。

[0036] 电子设备10还可包括设置在底部部分16和顶部部分14之间的中间部分。中间部分可美学上覆盖存在于底部部分16和顶部部分14之间的铰链15部分(或靠近多个铰链15)。铰链15可限定转动轴线,该转动轴线在底部部分16和顶部部分14之间共用。在一个实例中,底部部分16和顶部部分14通过一个或多个铰链15铰接(如所示)。

[0037] 在图1A所示的具体实例中,电子设备10是相对薄且光滑的平板计算机,该平板计算机具有触摸屏(例如,10英寸屏)和可分开并可重新附连的键盘配件。电子设备10提供可包括显示屏部分(包含主逻辑板和装有电池的筒)和键盘部分的集成设备。此外,其铰接机构允许显示屏部分沿两个不同方向附连到键盘:显示屏面向内和显示屏面向外。这个机构可向用户提供多种模式(可能的构型),诸如膝上计算机模式、平板计算机模式、电影模式(以及闭合模式)。以下参照进一步示出与电子设备10相关联的一些操作性能的各图讨论所有这些构型。

[0038] 对于具体磁性键盘设计,应该注意,目前可用于平板计算机的键盘不提供适当用户体验。在玻璃上打字是经济、不舒适的,并且单独的典型的蓝牙键盘是厚且笨重的。与这些有缺陷的系统相比,电子设备10的键盘选项可提供复制更传统的计算机键盘体验的用户体验。此外,从用户的角度看,键行程感觉像普通计算机键盘(例如,行程可以是大约0.5mm,对比传统计算机键盘上的2.5mm,但感觉一样)。而且,键之间有足够间隔以使盲打者更容易辨别键之间的不同来改进盲打。

[0039] 在具体实例中,键盘是超薄(例如,3.30mm)、超轻(例如,275克)键盘,具有足够键盘带刚度和强度以用作平板计算机设备的盖。键盘可由层压构造制成,该层压构造使用不同的键盘设计形状和磁铁以复制通过传统计算机键盘感觉到的盲打用户体验,在本发明的具体实例中,为了说明键盘设备的更薄侧面区域,键盘边缘键可在一侧上枢转,并且此外可具有仅在一侧上的磁铁。键可以是诸如例如具有融合不能对角线移动的四个键的箭头键操作的切换操作键的任何适当类型。磁铁可设置在键盘的不同位置(例如,远离键的中心)。

[0040] 工作时,键盘的键间距可使盲打者能够容易用手指辨别键之间的不同。边缘键可专门为较薄侧面设计并且进一步利用不同的磁铁构型。边缘键构型允许键挂在支撑底座的边缘上以容纳键盘设备的较薄侧面。磁铁可适当地定位成使切换影响最小化。切换键构型用于箭头键。

[0041] 对于磁性键,嵌在键内并被吸引到键的侧面上的含铁顶板的磁铁的使用可向用户提供传统计算机键盘的键行程和刚度的感觉。键盘还可提供确认键下陷的物理键击。在某些实施方式中,键盘键通过在键下方的导电垫来向上磁性偏置,该导电垫触发键按压。对于实际键盘构造,层压构造可与注模结合使用,其中,金属集成到塑料中。柔性印刷电路板(FPC)也可用于本发明的某些实例中。连接可形成为带,并且小型电池可以可选地插入键盘以提供有限备用电源。在一个非限制性实例中,平板计算机键盘尺寸规格大约是:261.40mm(X) x 170.16mm(Y) x 3.30mm(Z,键的自上向下表面)。键盘的其它实例可包括任何适当尺寸规格、大小和形状:本发明涵盖所有尺寸规格、大小和形状。

[0042] 注意,任何数量的连接器(例如,通用串行总线(USB)连接器(例如,符合USB3.0规范,或任何其它版本)、Thunderbolt™连接器、WiFi连接器、诸如对接连接器的非标准连接点等)和多个天线可与电子设备10结合提供。[Thunderbolt™和Thunderbolt标志是Intel公司在美国和其它国家的商标。]天线体现为可将电流转换成无线电波的电子部件。在具体实例中,天线可与WiFi活动、更一般地无线连接、小蜂窝部署、蓝牙、802.11等相关联。

[0043] 在一个实例中,电子设备10的板(例如,主板)是可保持电子设备10的内部电子系统的各种部件的通用电路板。部件可包括中央处理单元(CPU)、存储器等。板也可耦合到一个或多个连接器以容纳试图被电子设备10的用户使用的其它外围设备。更具体地说,板可提供电气连接,系统的其它部件可通过该电气连接通信。

[0044] 任何处理器(包括数字信号处理器、微处理器、支持芯片组等)、存储元件等可根据具体构型需要、处理要求、计算机设计等适当耦合到板。诸如外部存储器、视频显示、声音的控制器以及外围设备的其它部件可作为插卡附连到板、通过电缆附连到板或集成到板自身。

[0045] 注意,本发明的具体实例可方便地包括芯片上系统(SOC)中央处理单元(CPU)封装。SOC表示将计算机或其它电子系统的部件集成到单个芯片中的集成电路(IC)。其可包含

数字信号、模拟信号、混合信号以及通常射频功能:所有功能可设置在单芯片基板上。

[0046] 在具体实施例中,触控板18是起触觉传感器作用的点击设备、可将用户的手指运动和位置转化成屏幕上的相对位置的专用表面。触控板18可代替鼠标使用(例如,在桌子空间有限的地方或根据用户喜好)。触控板18可使用电容感测、电导感测或任何其它适当感测技术工作。在具体实例中,适当电池可靠近触控板18提供以给其工作供电。此外,显示屏26的任一表面(或两个表面)可以是使用任何本文所述技术的触摸显示屏。

[0047] 短暂转到图1B,图1B是示出处于闭合构型的电子设备10的侧视图的简化示意图。工作时,当电子设备10处于闭合位置时,薄塑料键盘可保护显示屏。当显示屏部分向上翻转到打开位置时,其在传统膝上计算机定向下工作(即,键盘搁置在具有保持在垂直位置的显示屏的表面上)。在具体实例中,电子设备10包括提供最佳盲打体验的18.5mm间距的全尺寸键盘。当显示屏部分颠倒翻转到向外背对键盘的键元件时,电子设备10可以在平板计算机构型下工作,该平板计算机构型具有嵌套在屏幕后面并且不妨碍用户交互的键盘。其筒状铰接机构特征可用作最终用户的理想把手。在这种模式下,键盘可放在显示屏后面。在平板计算机模式下,显示屏仍可向上翻转。在这种模式下,键盘可用作支架(在显示屏后面),并且设备可变成固定显示屏(例如,电影模式)。当显示屏部分与键盘分开时,其自身可用作简单轻便的平板计算机。

[0048] 在电子设备10的配件是键盘的情况下,则键盘主要部件可包括各种元件。例如,键盘可包括体现为一体式成型部件的键盘主体,该一体成型部件可使用嵌件模制和/或共同模制的方法来消除可见固定件。此外,键盘主体还可包括嵌件模制的带特征以提供刚度给勺状几何结构的外部以及传递转动载荷,这抑制上部14相对于底部部分16转动。还提供了一个或多个带特征,该一个或多个带特征可提供平板计算机的含铁圆盘状特征的磁引力。电流可从平板计算机传给键盘以给板载电池或电容器再充电或给任何数量的部件(例如,蓝牙无线电)供电。此外,平板计算机可适当锚定到键盘以阻止齿状圆盘特征相对于键盘转动,同时允许平板计算机在键盘的“勺状”部分中通过平板计算机中的一个或多个搭接元件同轴地转动。

[0049] 对于实际键,在具体非限制性实例中,键可构造有(各个键的)0.5mm的行程距离。此外,可提供触觉反馈(例如,具有“崖落”力偏转感的70克)来模仿传统键盘的打字体验。在某些实施方式中,键表面上很少有(或没有)盲区。键盘上可有不同类型的键。例如,键盘可包括枢转键(例如,左边缘:波浪号、tab、caps lock、shift、左Ctrl;右边缘:backspace、反斜杠、enter、shift)、诸如箭头键的摇摆键,和诸如功能键的大致垂直行程键以及不沿着右边缘或左边缘的其它键等。

[0050] 电子设备10还可包括提供足够刚度给键盘主体的不含铁网状物。网状物可提供引导给键盘以垂直移动,但适当限制x-y运动。此外,含铁顶板可增加键盘的刚度,防止键脱落并且吸引磁性键以使其向上偏置。

[0051] 就蓝牙能力来说,可通过使电流经过带/插座来使电力到达无线电。平板计算机可包括防电(但“热”)的齿状圆盘。蓝牙无线电电路板可具有直流(DC)整流器以独立于平板计算机的定向(即,膝上计算机模式相对于平板计算机模式等)给电子器件供电。

[0052] 在某些示例实例中,电子设备10的设计可允许平板计算机以除了电影直立式模式之外,以膝上计算机式模式和平板计算机式模式连接到键盘。视角调节的范围是连续的(例

如,可提供在0至125°或150°或以上之间延伸或不同的范围)。0°可对应于完全闭合位置,而125°或类似的角度可被定义为完全打开。存在嵌入设备的平板侧面中的两个插座模块,该两个插座模块被磁吸引到嵌入键盘中的嵌套特征。图1C是示出根据本发明一个实例的处于闭合构型具有附连的配件盖的电子设备10的简化示意图。

[0053] 图1D-1E是示出总的以箭头25表示的USB连接器组件的简化示意图。具体实例包括USB连接器23、SIM卡29和柔性印刷电路(FPC)31。如图1D所示,也将预载夹紧柱27提供给USB连接器组件25。在具体实例中,SIM卡29安装在USB组件中。SIM卡可以很容易维护,但通过电子设备的壳体隐藏。如同手机的情况,用户能够访问SIM卡,但其以适当的方式被包封和保护。

[0054] 注意,SIM卡29表示集成电路,该集成电路可安全储存识别码(例如,国际移动用户标志(IMSI))和/或用于使任何用户与设备关联的有关密钥,在更具体实例中,SIM可识别和认证在计算设备上的用户(例如,平板计算机、膝上计算机、Ultrabooks™、手机、智能电话等等)。SIM卡29可在不同的移动设备之间转移。此外,SIM卡29可包含其唯一系列号(ICCID)、安全认证和加密信息、与本地网有关的临时信息、用户有权使用的服务列表、密码等。

[0055] 在一个实例中,USB连接器组件25可包括SIM卡夹紧机构,该SIM卡夹紧机构可提供更低剖面的附随硬件。夹紧机构可使用电子设备的筒和受压构件(例如,夹紧柱27的预载),该受压构件推压外侧筒(组装时)以确保SIM卡触点与SIM卡架触点之间的电气连接。工作时,当SIM卡夹紧机构插入到给定设备的壳体中时,预载夹紧柱27(其可以是简单按钮、凹窝、旋钮、任何偏置或弹簧加载的部件等)可偏置SIM卡的中心。在一个实例中,当SIM卡夹紧机构滑入筒时,按钮推压筒的内壁,这将力传递到随后推入托架中的SIM卡。这形成低剖面(low-profile)、集成的夹紧机构。工作时,SIM卡29将压靠SIM卡的触点以操作。因此,SIM卡夹紧机构表示有效将SIM卡定位到其托架以确保恰当接触的方式。

[0056] 预载夹紧柱27还可以是拆卸闩锁机构的一部分。这提供了服务/访问SIM卡的机构。因此,SIM卡29设有隐藏(但可触及)的闩锁机构以及具有服务环的FPC,该服务环允许去除集成的USB/SIM组件,在具体实例中,USB连接器组件25(也称为USB模块,如本文所述)位于电子设备的筒的外侧部分内。模块可包含USB连接器23、PCB、SIM卡的夹紧机构以及内插器35。

[0057] 在一个实例中,硬质挠性电缆组件将模块连接到平板计算机的板。挠性电缆的几何形状和其折叠的方式使得其形成通过模块内的凹处容纳的单环。因此,与设备的板的电气连接始终保持。当模块部分地从外侧筒去除来进行SIM卡维护时,环允许挠性电缆被展开。此外,内插器35是垂直导电材料(例如,具有8mm厚度)。其可提供模块的PCB与SIM卡之间的电气连接。SIM卡可定位在专门的键控凹处内并接着通过夹紧机构压靠内插器35。可通过将模块插入筒中来致动夹紧。

[0058] 图1F-1G是示出将USB连接器组件25插入计算设备(例如平板计算机、膝上计算机、任何类型的移动设备等)的壳体中的一个实例的简化示意图。图1G示出已被去除的USB连接器组件25。图1G也示出了独立的闩锁组件39及有关的闩锁机构33,闩锁机构33可以是或可以不是弹簧加载的。例如,小孔可设置在闩锁机构33的上方以容纳有助于向下偏置闩锁的弹簧。闩锁机构33可被操纵(例如,通过工具、纸夹等提升)以松开USB组件。在一个实例中,USB组件可沿外侧方向(向右,在图1G的该插图中)滑动。

[0059] 图1G中还示出了筒夹机构37。筒夹机构37提供可选择性配合夹紧机构,以保持一个或多个外侧铁环41。铁环41可包括多个球(其可被径向向外推)、组装时将提环固定在向外位置的可转动锁紧凸轮环以及组装时与USB/SIM组件对齐以防止锁紧凸轮环转动的同步特征。应该注意,能够通过去除筒夹并用卡环代替以保持外侧铁环来消除该元件。工作时,USB连接器组件25可通过闩锁机构33固定在筒内。闩锁机构的入口可位于视野之外,在齿状轮/含铁带组件后面。为了去除USB模块,操作者可伸进齿状轮组件后面的区域并接着用小型一字螺丝刀(或类似工具)按压闩锁。

[0060] 包含USB模块的相同外侧筒也可包含齿状轮/含铁带支撑组件。该组件可通过筒夹式设计固定,该筒夹式设计通过压力套管的60度转动来致动。套管可通过诸如例如一字螺丝刀的简单工具转动。当USB模块插入时,一旦转动到其锁定组件的位置,套管通过与套管上的定时切口互锁的USB模块延伸部分同步。当USB模块去除时,压力套管被允许转动到其松开搭接组件的位置。一旦搭接组件松开,其可被一件一件地去除,并且电池可以被维护。

[0061] 图1H是示出根据本发明的一个实例的音频插孔45的简化示意图。音频插孔45可接受任何适当的音频、媒体等输入。此外,在具体实例中,音频插孔45可包括弹簧加载的触点43。在一个具体实施方式中,音频插孔连接器位于与包含USB连接器组件的外侧筒相对的外侧筒中。其构型可类似于USB模块的构型(就板的组件和电气连接器而言)。然而,其不打算可被用户去除。在一个示例场景的操作上,在音频插孔模块安装之后,其也用作轴的齿状轮的外侧端的轴台。

[0062] 在具体实施方式中,音频插孔与筒同轴地安装,其中,音频插孔组件滑入USB组件的相对端的筒。可通过专门保持机构(例如,从筒的内侧部分接纳物体(例如,螺丝钉、紧固件等)的螺母)将音频插孔保持在位。音频插孔组件还可提供齿状圆盘和外壳之间的导电性的路径。弹簧加载的触点43设置在组件中,并且还可被加载抵靠搭接机构的轴。齿状圆盘是导电的,但与底座隔离。在一个具体实例中,电气路径定义为从齿状圆盘、通过搭接器的轴并通过弹簧加载的触点43,弹簧加载的触点43可被视为提供与音频组件的PCB的适当连接的柱。

[0063] 在一个实例中,卡环用作固定机构。卡环可由音频插孔接纳或捕获并且进一步与铁环的内特征配合。可想到地,卡环可与圆形槽(筒)的内壁中的特征配合以提供对铁环的支撑并且防止音频插孔脱落,但该方法不以其它实施方式提供的方式提供音频插孔的可维护性,如本文所述。

[0064] 图2是示出分成两段的所示电子设备10的正视图的简化示意图。图3是示出两段连接在一起时的电子设备的正视图的简化示意图。聚焦圆盘搭接器片刻,电子设备10的具体设计集成位于电子设备的圆盘特征的容积内的搭接元件,并且进一步通过将圆盘的元件并入搭接器(即,齿状轮)来节省空间。一般地,设计和组装机构允许平板计算机圆盘子组件安装到平板计算机外壳中的槽,槽在宽度上小于其安装好的构型中的圆盘子组件。实际圆盘可设计有物理上与底座隔离的电力连接。此外,电子设备10提供与在电子设备的圆盘特征的中心(或其它位置)的圆盘齿状轮特征的摩擦搭接集成(例如,改进的运动范围、更紧凑尺寸、位置保持能力以及更好的转矩转移特性)。

[0065] 配件(例如,键盘)中的磁性带段可吸引平板计算机圆盘的铁环。(下面详细讨论

的)中心肋提供集中到带的放大磁场强度。在顶部部分14插入底部部分16的过程中,连接到搭接器的平板计算机圆盘的中心齿状轮特征配合在勺状配件的中心的齿。勺状配件的中心肋可用于提供适当对齐引入功能。外壳可为磁场提供方向焦点。在具体实例中,具有双向均匀转矩特性的搭接器设置在圆盘中。这可允许顶部部分14沿任一方向插入底部部分16并且进一步提供均匀的运动阻力。这与传统的标准膝上计算机搭接器形成对比,该搭接器可提供在一个方向上的较小阻力或基于屏幕和键盘之间的角度的可变阻力。

[0066] 图4是电子设备10的圆盘槽40的简化正视图。在该具体实例中,圆盘槽40可以在1.0-3.5毫米的范围内,但替代实例可具有任何其它适当尺寸。图5是示出根据一个示例实施方式的电子设备10的可能配件的正视图的简化示意图。该具体实例包括可以形成给定配件的适当耦合的对称段50a-50b。例如,诸如键盘的配件附连时变成一体以允许电力在平板计算机的圆盘机构和键盘之间流动并因此给嵌入键盘中的蓝牙无线电供电。

[0067] 图6是示出根据本发明的一个示例实施方式的电子设备10的配件底座60的正视图的简化示意图。配件底座60在连接活动期间可提供适当引入/引导特征。图7是示出与电子设备10相关联的配件带部件的下侧的放大示意图。在相反侧上的(并安装在带中的)磁性部件70可附有适当背衬(例如,钢背衬)以减少不想要的杂散磁场。没有这种背衬,磁力将会增加与其它部件相互作用的可能性、改变信用卡信息、腐蚀某些存储元件等。通过将平板计算机用作杠杠以克服连接的强磁拉力,带/键盘和平板计算机过渡的形状可允许平板计算机从键盘凸轮偏离(cam-out)松开。从键盘到平面计算机的磁拉力可确保键盘带与平板计算机之间的电接触和机械连接。搭接组件可与平板计算机和键盘外壳电气隔离以允许平板计算机和键盘之间的正负连接通过两个搭接器制成。平板计算机圆盘元件的齿状轮特征与键盘带的转矩传递齿的物理接触允许电力和/或信号从平板计算机传到键盘。齿状圆盘可适当地将转矩从键盘传到平板计算机。此外,某些实例可使用塑料外壳的搭接元件以将齿状圆盘与底座电气隔离。

[0068] 图8是示出键盘电子器件和磁性带80的正视图的简化示意图,其中包围键盘壳体被去除。图9示出了键盘壳体90,其中关联的键盘电子器件和磁性带被去除。图10是示出与电子设备10相关的铰接组件100的简化示意图。图11-14是示出与电子设备10相关联的某些铰接组件部件110/120/130/140的简化示意图。电子设备10的设计和组装机构允许平板计算机圆盘装到小于组装好的圆盘的槽中。图15是示出与本发明相关联的一个可能设计布置150的简化示意图。

[0069] 在一个实例的操作上,有用于保持目的的三件套卡扣。电力信号可以分别通过三件中的每件传播。此外,电力信号可通过中间件运行,而两个外部件工作为绝缘体。键盘侧卡扣可设成一件,其中,槽用于允许外卡带独立运动并且内转矩抓取带/齿。在又一实施方式中,可提供一件式卡扣而无需分成三个部分。应该注意,可在这样的实例中使用任何适当塑料、纤维加强塑料、高弹性金属(例如,钛)。还应注意,一件式卡扣、三件套卡扣和磁性保持都可实施而无需电子设备中的搭接器。例如,电子设备和配件可相对于彼此成角度地(例如,通过其相应圆柱形配合表面的摩擦)而不是使用搭接机构保持在位。

[0070] 在某些实例中,搭接机构不必在设备圆盘的内部(例如,它们可以在某些图中示出为被电池占据的区域中)。本质上,为了适应本发明的教导,可使用任何搭接机构。此外,在本发明的某些实例中,摩擦力在两个方向上不必相等。

[0071] 对于实际组件,两个含铁的钢带之一可以用转矩插入件组装并接着通过将其滑入中心筒部分来插入平板计算机,其中第二含铁的钢带松弛地存在于中心齿状圆盘上,该中心齿状圆盘具有比含铁的钢带的内径小的外径。随后,连接器子组件可从外部推进穿过平板计算机筒的外部,并且第二含铁的钢带可固定到其上。

[0072] 在某些实例中,某些构型可通过擦拭在配件侧面上的触点使电力信号经过一个或多个圆盘,而不是使信号通过齿状轮。其它构型可使电力信号经过不一定是所示的含铁的特征的圆盘特征,但任何其它金属环可用作触点。在又一些实例中,电力信号可经过插入式连接器(例如,其阳侧凸起嵌入键盘侧面而其阴侧嵌入电子设备)。这可有效地形成电气连接并且进一步可以用作键盘和平板计算机之间的转矩传递的唯一一点。注意,这种实例像配合齿状轮的齿的按比例增大版一样。这可能不一定是理想的,因为可能仅允许平板计算机和键盘(或其它配件)当它们在一个方向上时连接。实际上,可使用任何其它电气连接方法并且明确地落在本发明的范围内。此外,可使用筒和勺状件的替代构造(其用铰链连接在一起)而不偏离本发明的教义。虽然可能是笨重的,但这种构型代表本发明的切实可行的替代实例。

[0073] 图16是示出与电子设备10相关的替代扩展坞160的简化示意图。作为一般命题,本发明的圆盘铰链设计(其中,电力与底座隔离)使平板计算机配件能够更全面集成,从而形成无数功能性平板计算机配件。例如,扩展坞160是一种这样的实施方式。图17是示出与电子设备10相关的替代扬声器实例170的简化示意图。可结合本发明提供任何适当音频系统,因为仅通过示例的方式提供如图17的描述。图18是示出使用离散球定位机构的替代铰链设计180的简化示意图。止动器是用于机械抵抗或阻止轮子、轮轴或心轴转动的装置。这种装置可以是范围从简单金属销到机器的任何东西。在具体实例中,止动器用于简单阻止在一个方向上的转动或有意将转动分成离散增量。

[0074] 图19是示出与电子设备10相关联的可能电子器件的简化框图。更具体地说,图19示出了示例系统2600的实例,示例系统2600可被包括在电子设备10的任何部分中(或由各部分共用)。系统2600包括触摸输入设备2502、触摸控制器2602、一个或多个处理器2604、耦合到至少一个处理器2604的系统控制逻辑2606、耦合到系统控制逻辑2606的系统存储器2608、耦合到系统控制逻辑2606的非易失性存储器和/或存储设备2610、耦合到系统控制逻辑2606的显示控制器2612、耦合到显示器的显示控制器2612、耦合到系统控制逻辑2606的电力管理控制器2618以及耦合到系统控制逻辑2606的通信接口2620。

[0075] 触摸输入设备2502包括触摸传感器2520,并且每个触摸输入设备可使用任何适当触敏技术实施,诸如例如但不限于电容式、电阻式、表面声波(SAW)、红外线和光学成像。在具体实例中,触摸输入设备2502可使用任何适当多点触控技术实施。

[0076] 在具体实例中,系统控制逻辑2606可包括任何适当接口控制器以提供任何适当接口给至少一个处理器2604和/或与系统控制逻辑2606连通的任何适当设备或部件。在具体实例中,系统控制逻辑2606可包括一个或多个存储控制器以提供接口给系统存储器2608。系统存储器2608可用于加载和储存例如系统2600的数据和/或指令。在具体实例中,系统存储器2608可包括任何适当的易失性存储器,诸如例如适当的动态随机存取存储器(DRAM)。在具体实例中,系统控制逻辑2606可包括一个或多个输入/输出(I/O)控制器以提供接口给显示设备、触摸控制器2602和非易失性存储器和/或存储设备2610。

[0077] 非易失性存储器和/或存储设备2610可用于储存例如软件2628内的数据和/或指令。非易失性存储器和/或存储设备2610可包括任何适当非易失性存储器,诸如例如闪存,并且/或者可包括任何适当非易失性存储设备,诸如例如一个或多个硬盘驱动器(HDDs)、一个或多个光盘(CD)驱动器以及/或一个或多个数字多功能光盘(DVD)驱动器。

[0078] 电力管理控制器2618包括电力管理逻辑2630构造成根据电子设备10是处于打开构型还是处于闭合构型以及/或电子设备10的物理定向来控制电子设备10的各种电力管理和/或节电功能。在一个实例中,电力管理控制器2618构造成降低系统2600的部件或设备的功耗,系统2600的部件或设备当电子设备10处于闭合构型时可要么在功率降低下工作要么被关掉。例如,在具体实例中,当电子设备10处于闭合构型时,电力管理控制器2618可执行下列中的一个或多个:使显示屏的未使用部分和/或与其相关联的任何背光掉电;当处于闭合构型需要的计算功率较低时允许一个或多个处理器2604转到较低功率状态;以及关掉当电子设备10处于闭合构型时未使用的诸如键盘108的任何设备和/或部件。

[0079] 通信接口2620可为系统2600提供接口以在一个或多个网络上通信和/或与任何其它适当设备通信。通信接口2620可包括任何适当硬件和/或固件。在具体实例中,通信接口2620可包括例如网络适配器、无线网络适配器、电话调制解调器和/或无线调制解调器。

[0080] 在具体实例中,系统控制逻辑2606可包括一个或多个输入/输出(I/O)控制器以提供接口给任何适当输入/输出设备,诸如例如有助于将声音转换成对应数字信号和/或有助于将数字信号转换成声音的音频设备、照相机、摄像机、打印机和/或扫描仪。

[0081] 对于一个实例,至少一个处理器2604可与系统控制逻辑2606的一个或多个控制器的逻辑封装在一起。在一个实例中,至少一个处理器2604可与系统控制逻辑2606的一个或多个控制器的逻辑封装在一起以形成系统级封装(SiP)。在一个实例中,至少一个处理器2604可与系统控制逻辑2606的一个或多个控制器的逻辑集成在同一管芯上。对于具体实例,至少一个处理器2604可与系统控制逻辑2606的一个或多个控制器的逻辑集成在同一芯片上以形成芯片上系统(SoC)。

[0082] 对于触摸控制,触摸控制器2602可包括触摸传感器接口电路2622和触摸控制逻辑2624。触摸传感器接口电路2622可耦合成探测在显示屏26的第一触摸表面层和第二触摸表面层上的触摸输入(即,显示设备2510)。触摸传感器接口电路2622可包括可例如至少部分依赖于用于触摸输入设备2502的触敏技术的任何适当电路。在一个实例中,触摸传感器接口电路2622可支持任何适当多点触控技术。在一个实例中,触摸传感器接口电路2622可包括任何适当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成任何适当数字触摸输入数据。适当数字触摸输入数据的一个实例可包括例如触摸位置或坐标数据。

[0083] 触摸控制逻辑2624可耦合成以任何适当的方式有助于控制触摸传感器接口电路2622以探测在第一触摸表面层和第二触摸表面层上的触摸输入。触摸控制逻辑2624的一个实例还可耦合成以任何适当的方式输出对应于由触摸传感器接口电路2622探测到的触摸输入的数字触摸输入数据。触摸控制逻辑2624可使用包括任何适当硬件、固件和/或软件逻辑(例如,非瞬态有形介质)的任何适当逻辑实施,该逻辑可例如至少部分依赖于用于触摸传感器接口电路2622的电路。触摸控制逻辑2624的一个实例可支持任何适当多点触控技术。

[0084] 触摸控制逻辑2624可耦合成将数字触摸输入数据输出到系统控制逻辑2606和/或

至少一个处理器2604以进行处理。至少一个处理器2604的一个实例可执行任何适当软件以处理从触摸控制逻辑2624输出的数字触摸输入数据。适当软件可包括例如任何适当驱动软件和/或任何适当应用软件。如图19所示,系统存储器2608可储存适当软件2626以及/或非易失性存储器和/或存储设备。

[0085] 必须注意,本文所述的所有规格、尺寸和关系都仅为了示例和教义的目的而提供。这些数据的每个可显著变化而不偏离本发明的精神或所附权利要求的范围。说明书仅应用于一个非限制性实例并且因此其应该被解释成这样。在前面描述中,已经描述了示例实例。可对这些实例作出各种修改和改变而不偏离所附权利要求的范围。因此,描述和附图应当认为是示例性而非限制性的意义。还应该注意,术语“电子设备”和“平板电脑”在本文档中可互换使用。

[0086] 本领域技术人员可弄清很多其它改变、替换、变化、改动和修改,并且意味着本发明包含落在所附权利要求范围内的所有这些改变、替换、变化、改动和修改。为了帮助美国专利和商标局 (USPTO) 以及此外在本申请上发布的任何专利的任何读者解释本文所附权利要求,申请人希望注意,申请人:(a) 不打算任何所附权利要求由于其在本文提交日期存在而援引35U.S.C.的112节的第六段,除非词语“的工具”或“的步骤”明确用于具体权利要求;以及(b) 不打算通过说明书中的任何声明以未另外在所附权利要求中体现的任何方式限制本发明。

[0087] 示例实施方式

[0088] 实例1可包括诸如笔记本电脑或膝上计算机的电子设备,其包括耦合到多个电子部件的电路板(其包括任何类型的硬件、元件、电路等)。电子设备还可包括将被定位在电子设备的凹槽的至少部分内的连接器组件,其中连接器组件包括:第一组件(例如,通用串行总线(USB)组件),该第一组件用于接纳连接器(例如,诸如USB线、电线、阳连接器或阴连接器、拇指盘驱动器、闪存驱动器的USB元件等);以及第二组件(例如,用户识别模块(SIM)组件),该第二组件用于接纳用于提供用户和电子设备之间关联的识别模块(例如,SIM卡)。

[0089] 在实例2中,实例1的主题可以可选地包括用于接收音频输入的音频插孔组件,其中,音频插孔组件与电子设备的圆形槽同轴地设置。在更具体实施方式中,音频插孔组件通过保持机构固定,该保持机构用于从圆形槽的内部接纳物体。此外,音频插孔组件还可包括弹簧加载的触点,该弹簧加载的触点将被加载抵靠电子设备的搭接机构的轴。电气路径可定义为从搭接器的轴通过弹簧加载的触点。弹簧加载的触点可以是提供与音频插孔组件的电路板的连接的柱。

[0090] 在实例3中,电子设备可包括接纳将被定位在电子设备的凹槽内的连接器组件的工具(例如,通过任何适当硬件、壳体等),其中连接器组件可包括用于接纳USB部件的USB组件;以及用于接纳用于提供用户和电子设备之间关联的SIM卡的SIM组件。电子设备还可包括促进电子设备与连接器组件之间的电气接触的工具(例如,使用任何适当接口、链接、总线、通信路径、硬件、处理器、软件、电路、集线器、控制器等)。

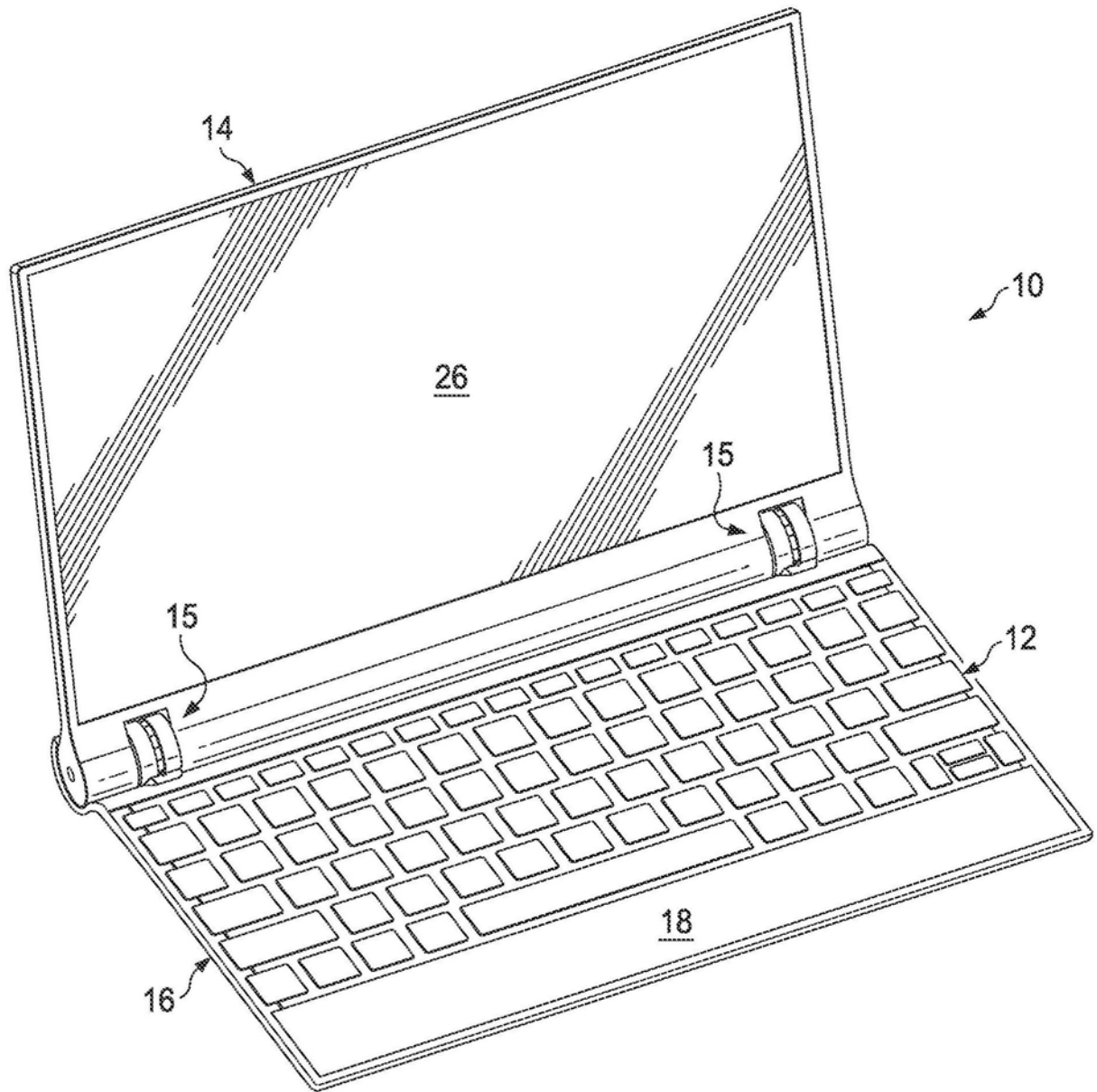


图1A

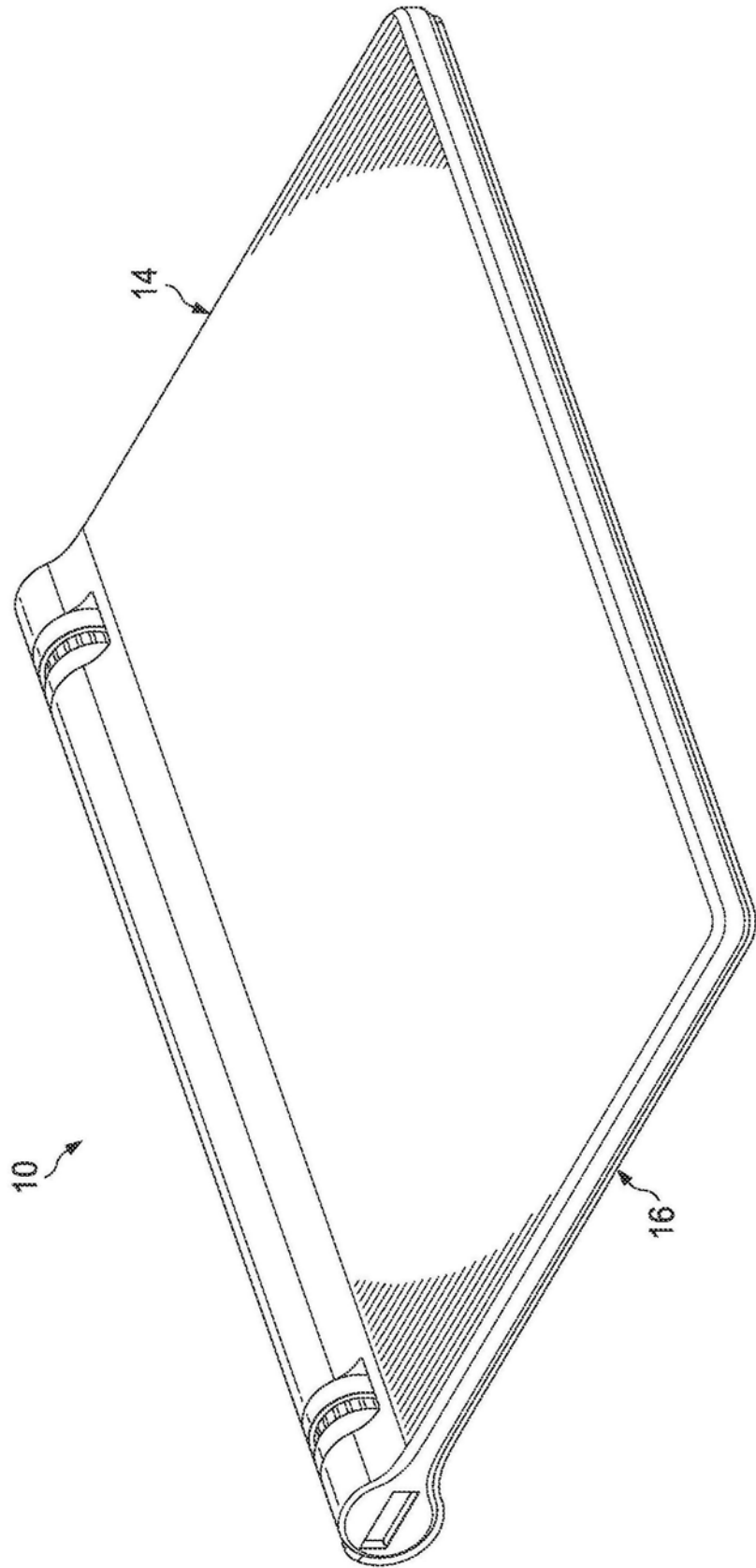


图1B

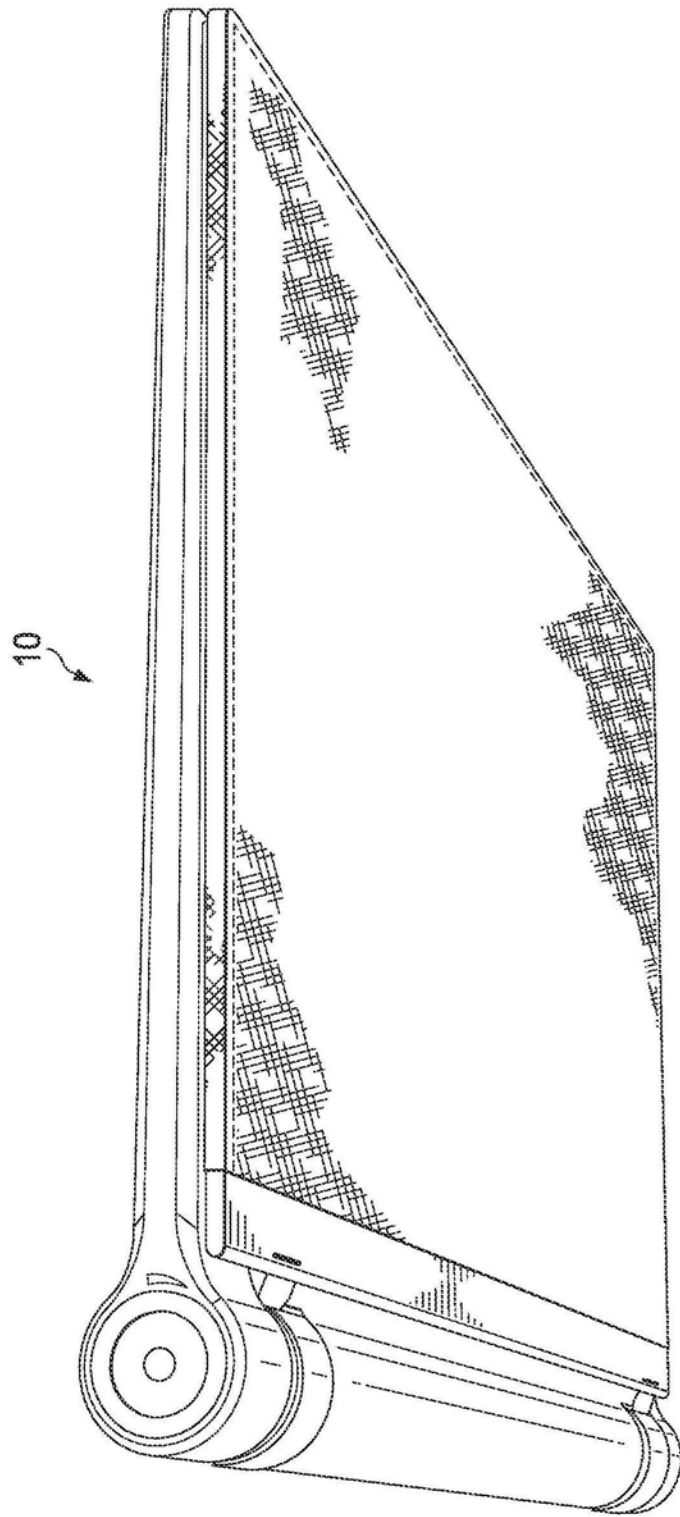


图1C

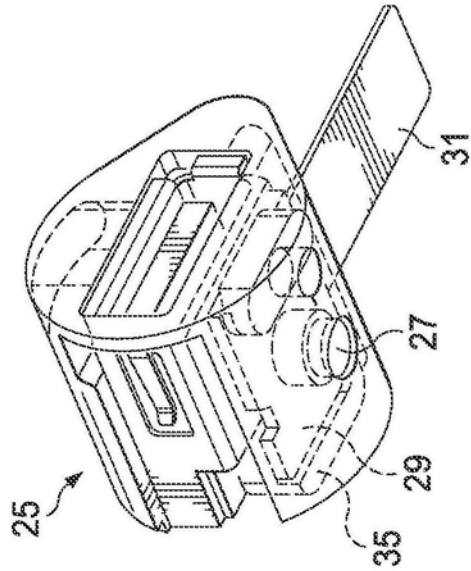


图1D

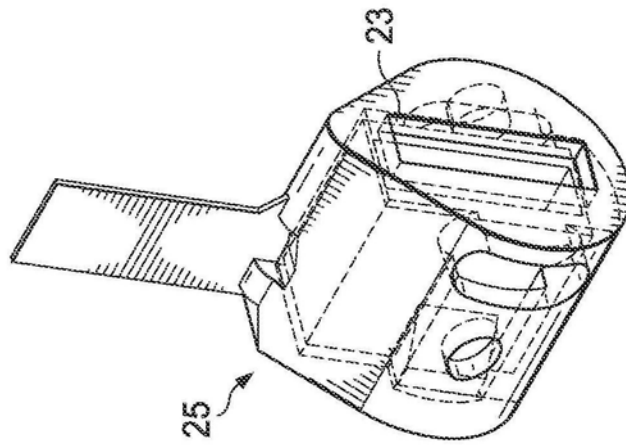


图1E

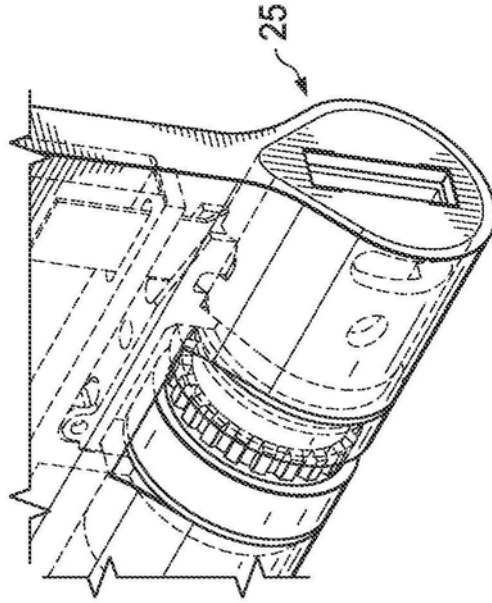


图1F

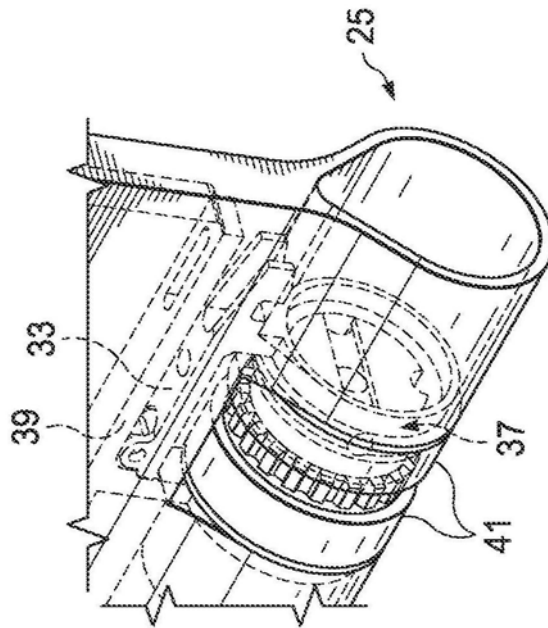


图1G

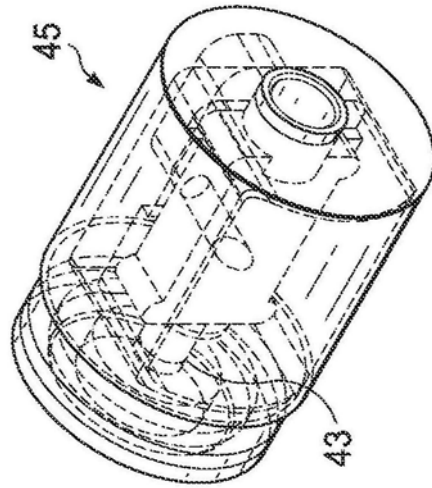


图1H

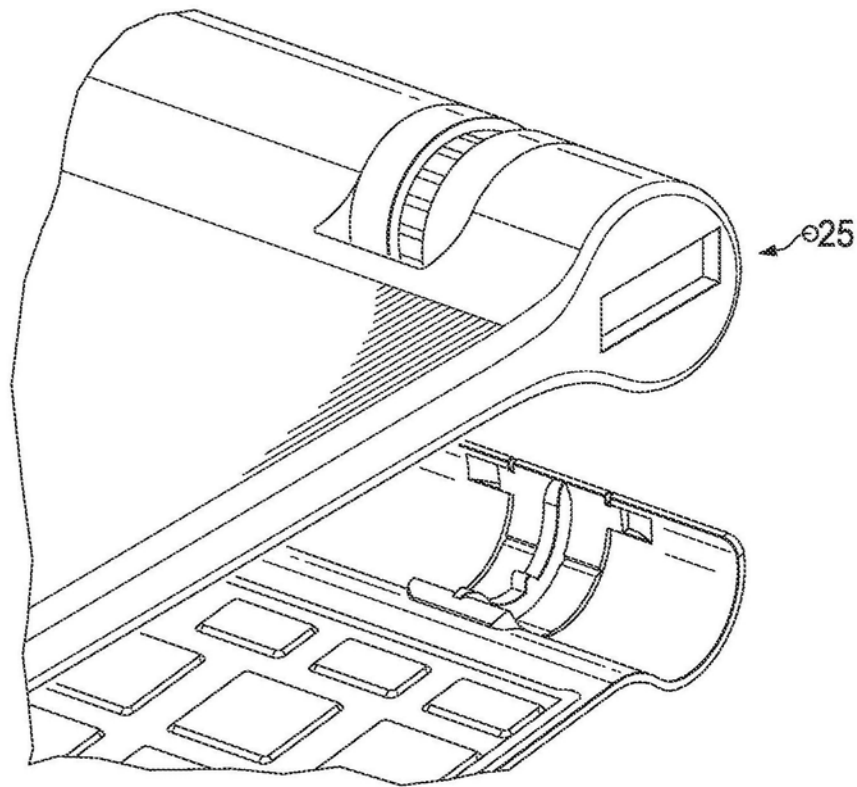


图2

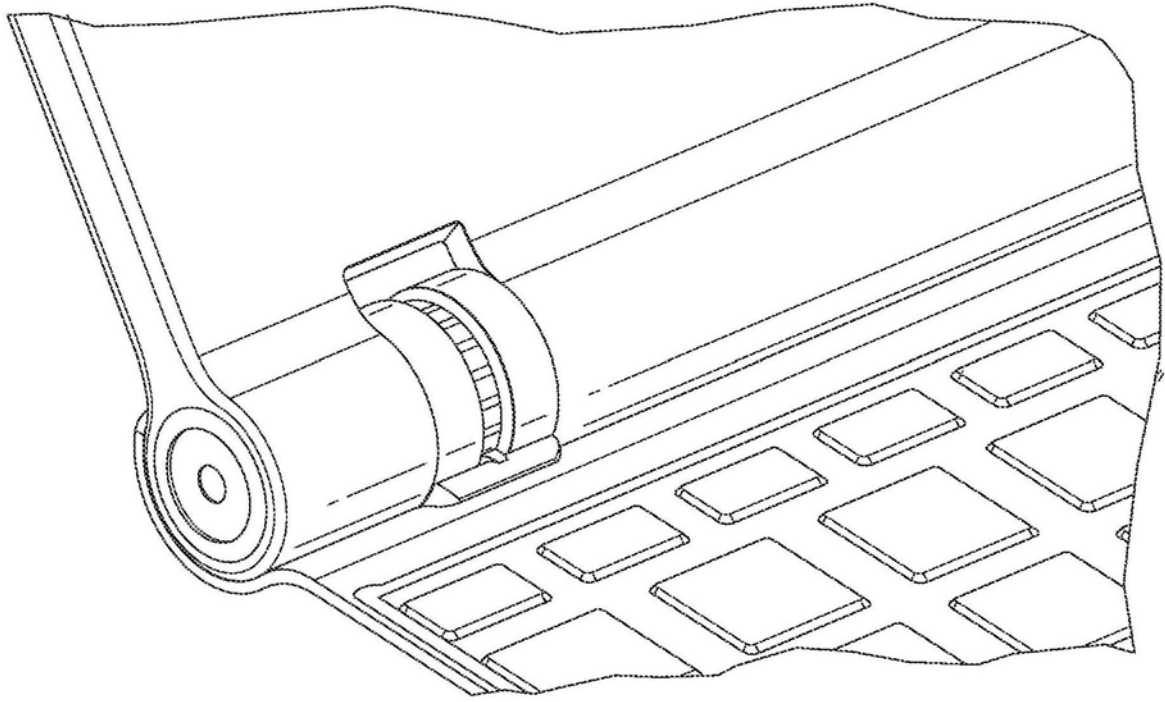


图3

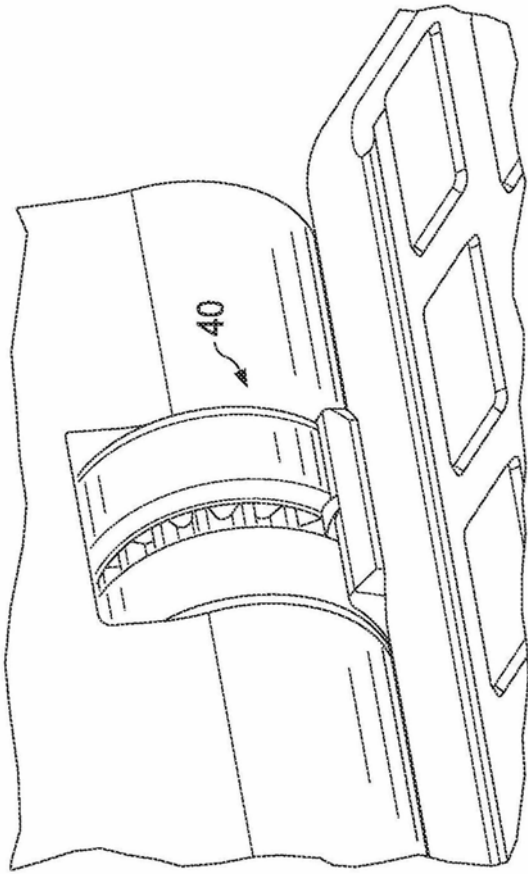


图 4

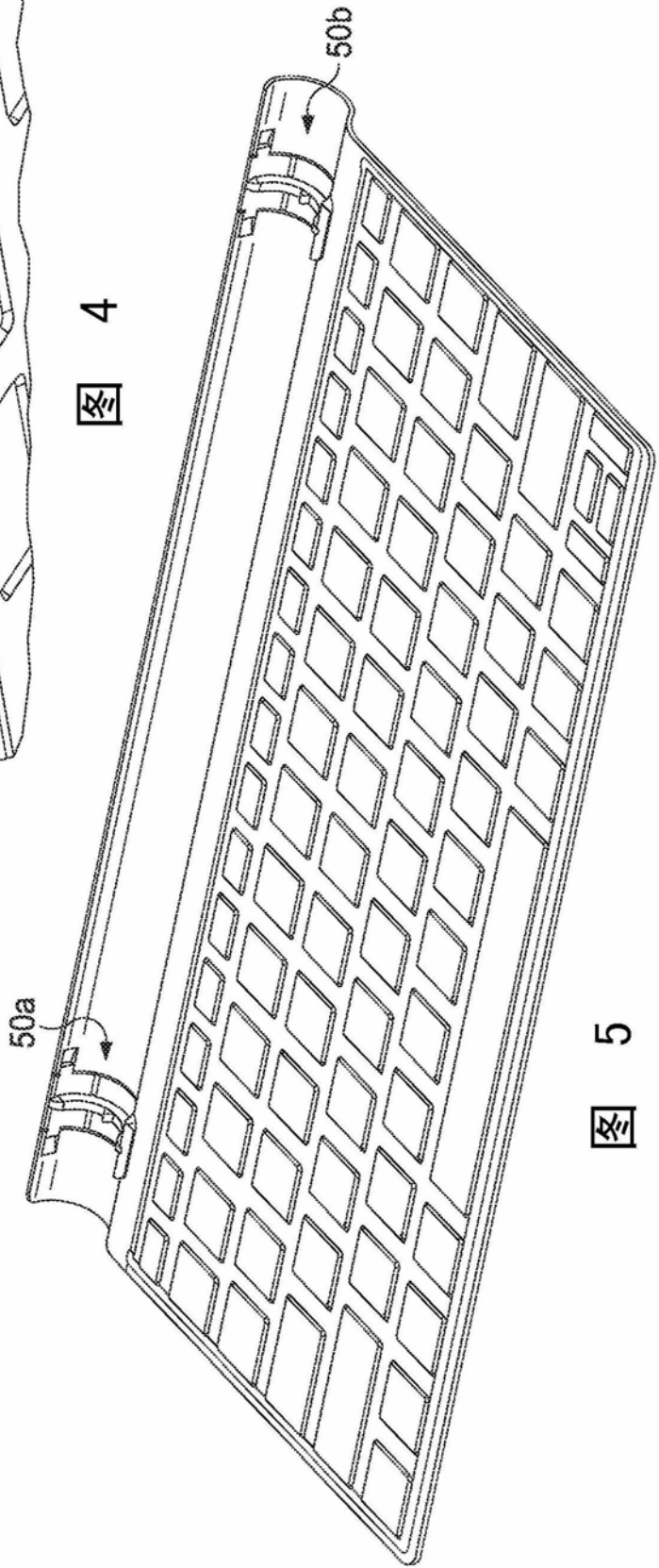


图 5

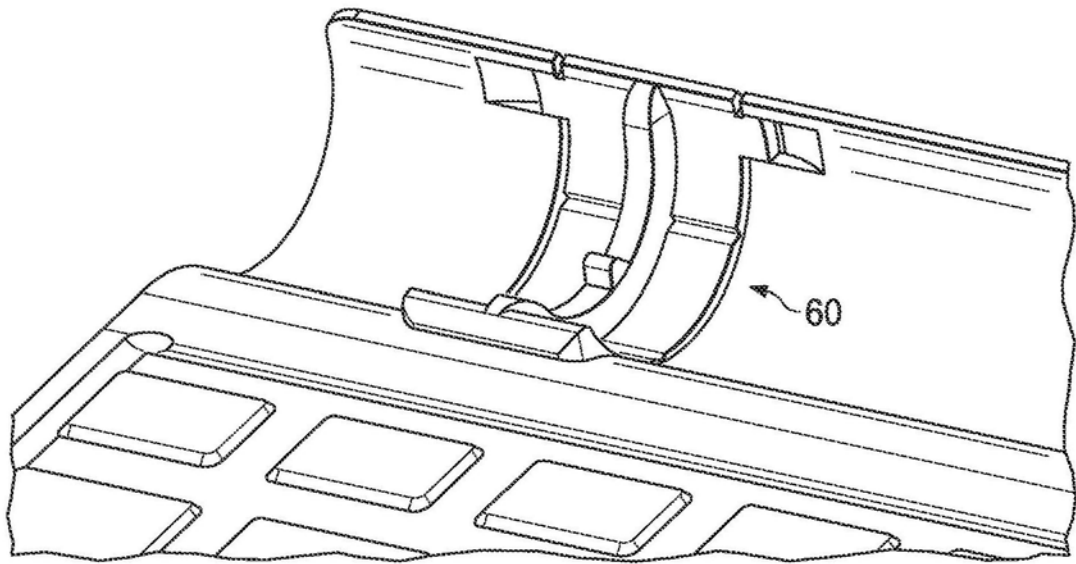


图6

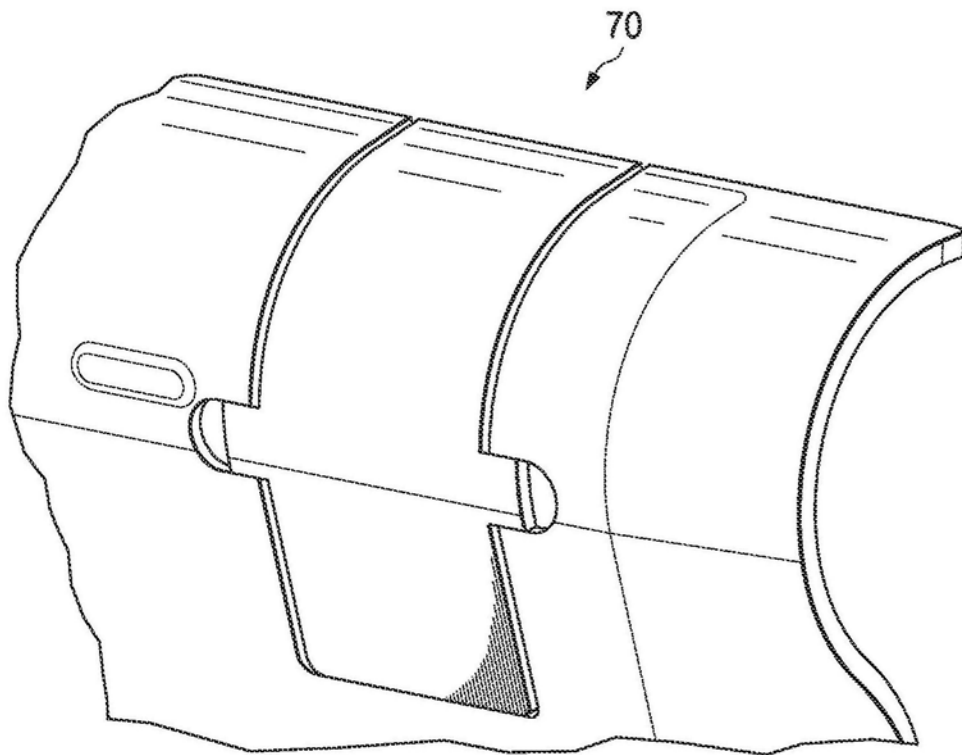


图7

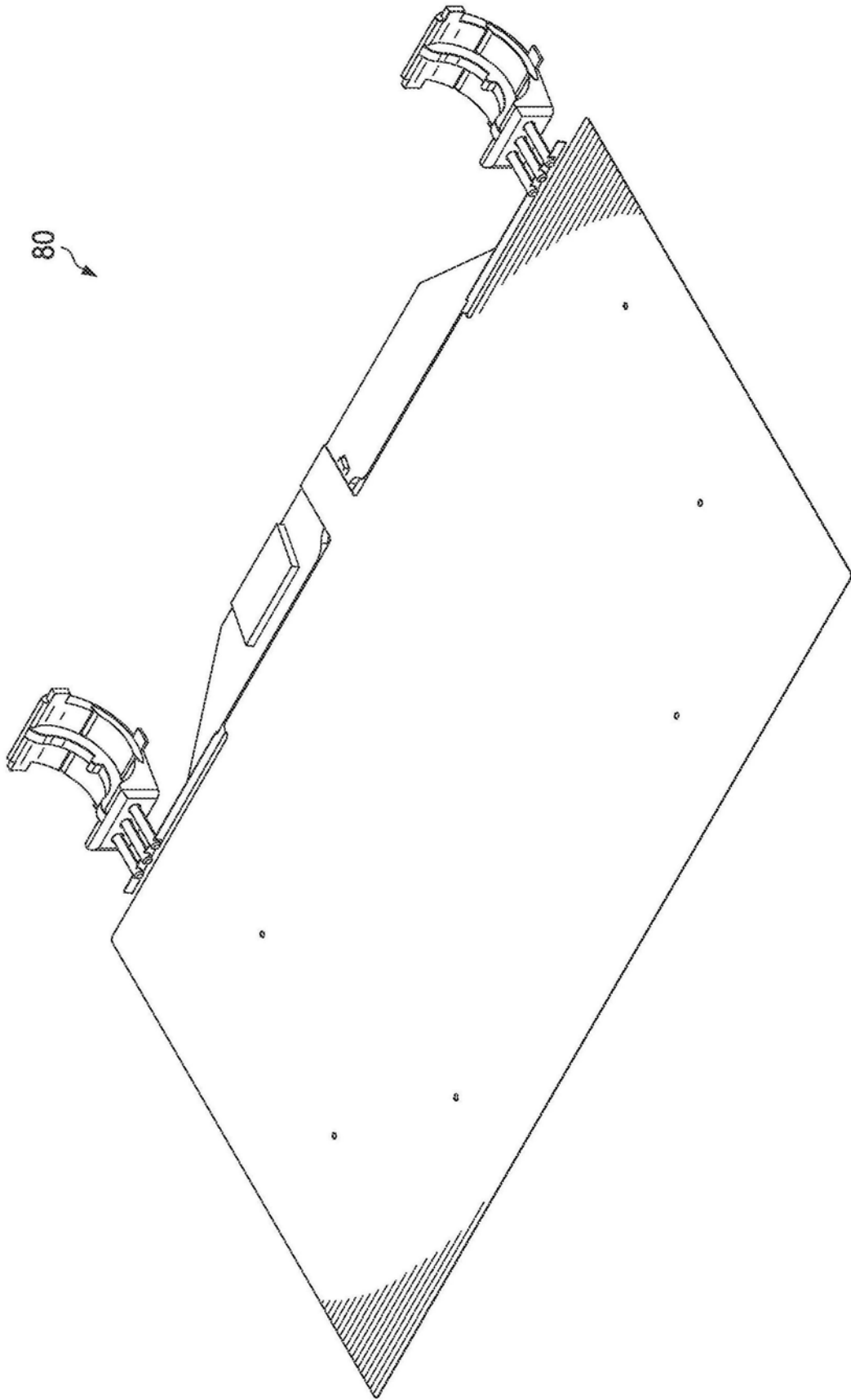


图8

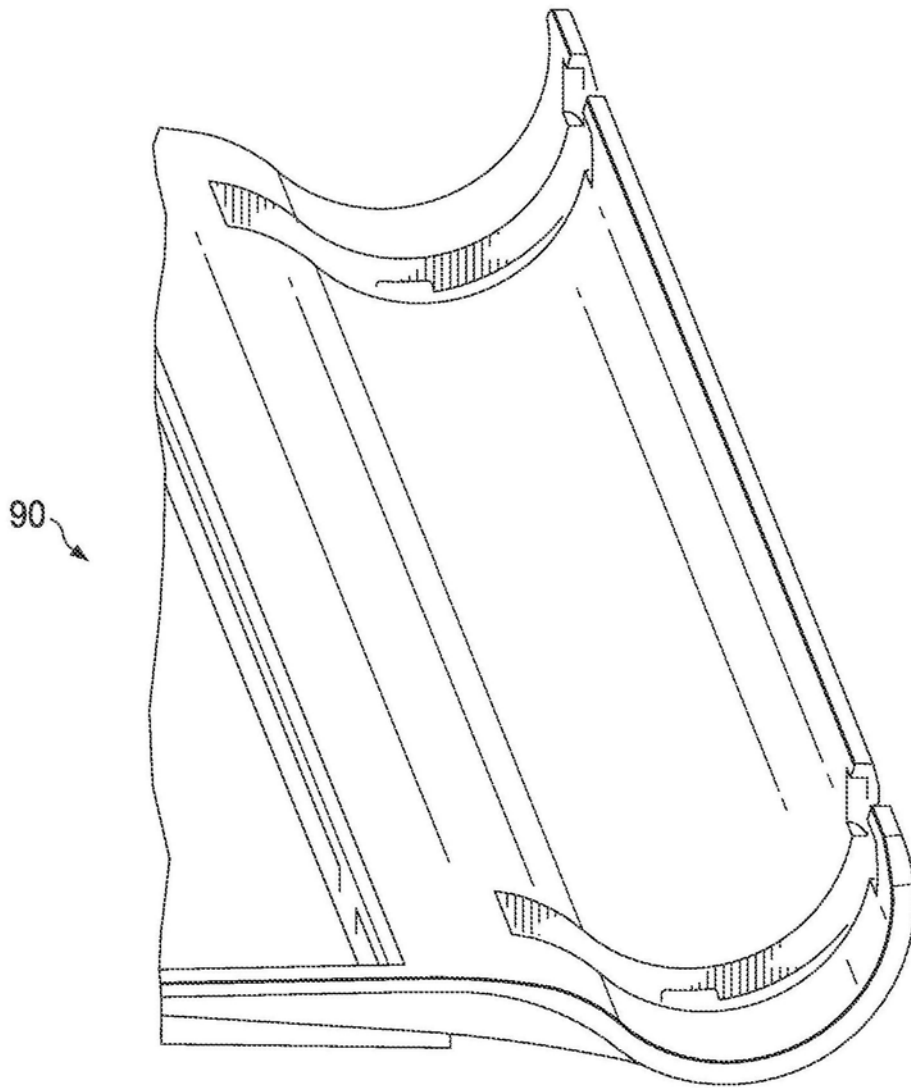


图9

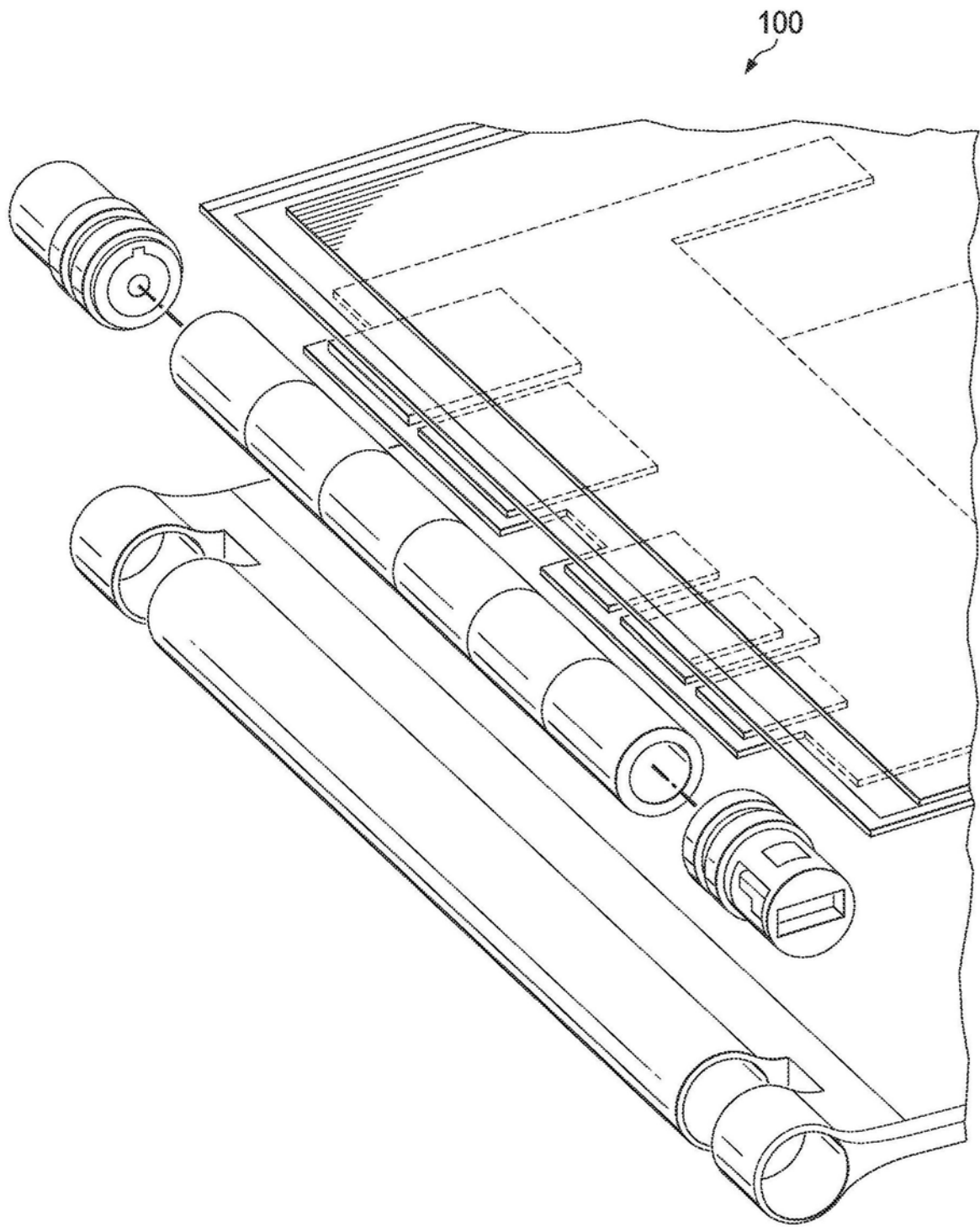


图10

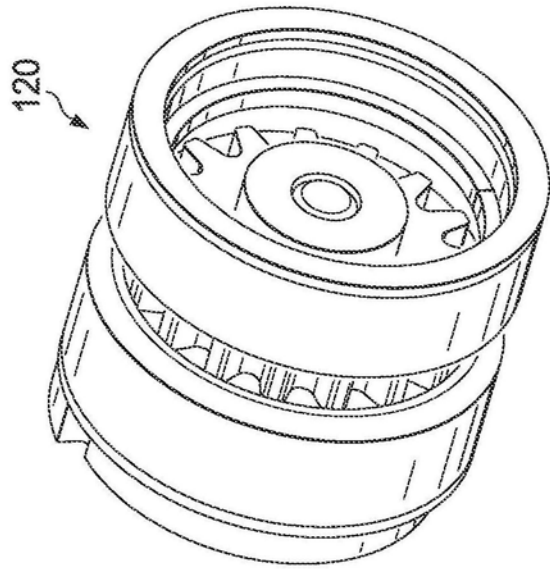


图 12

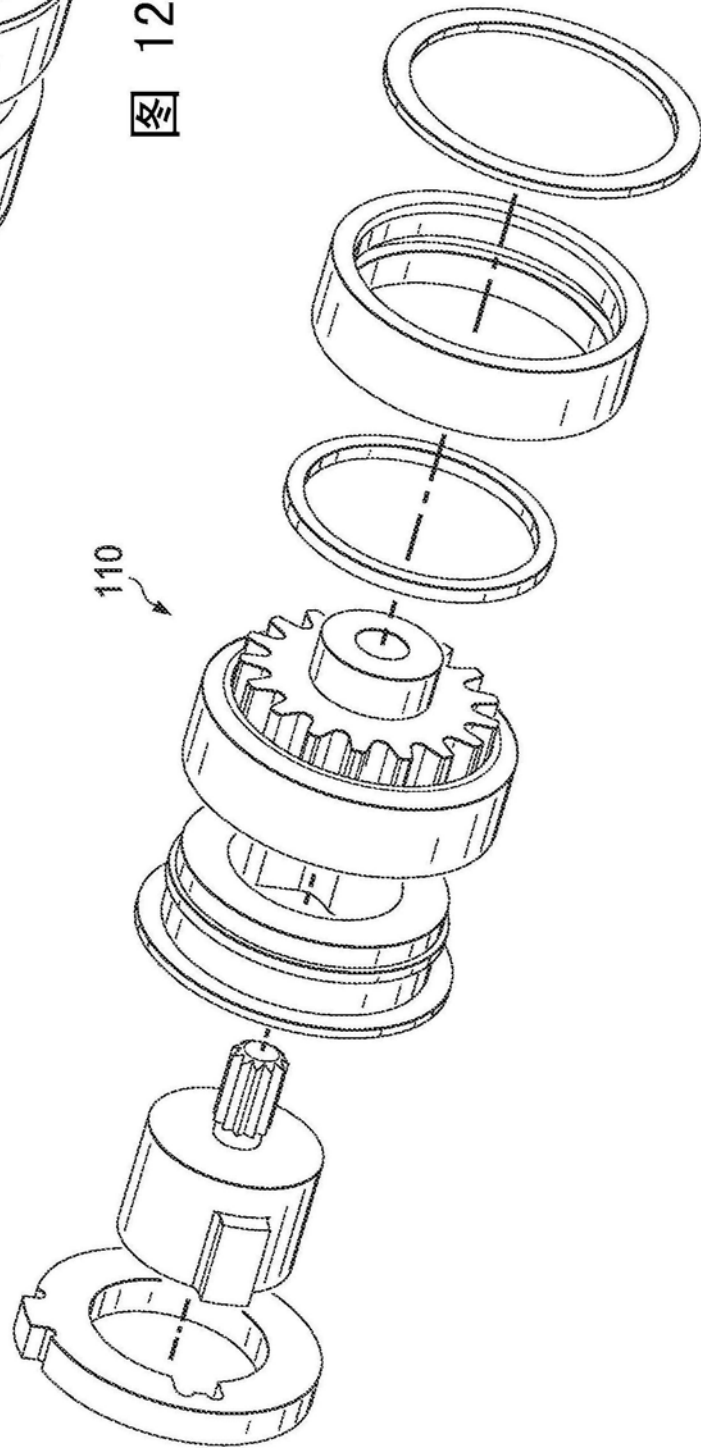


图 11

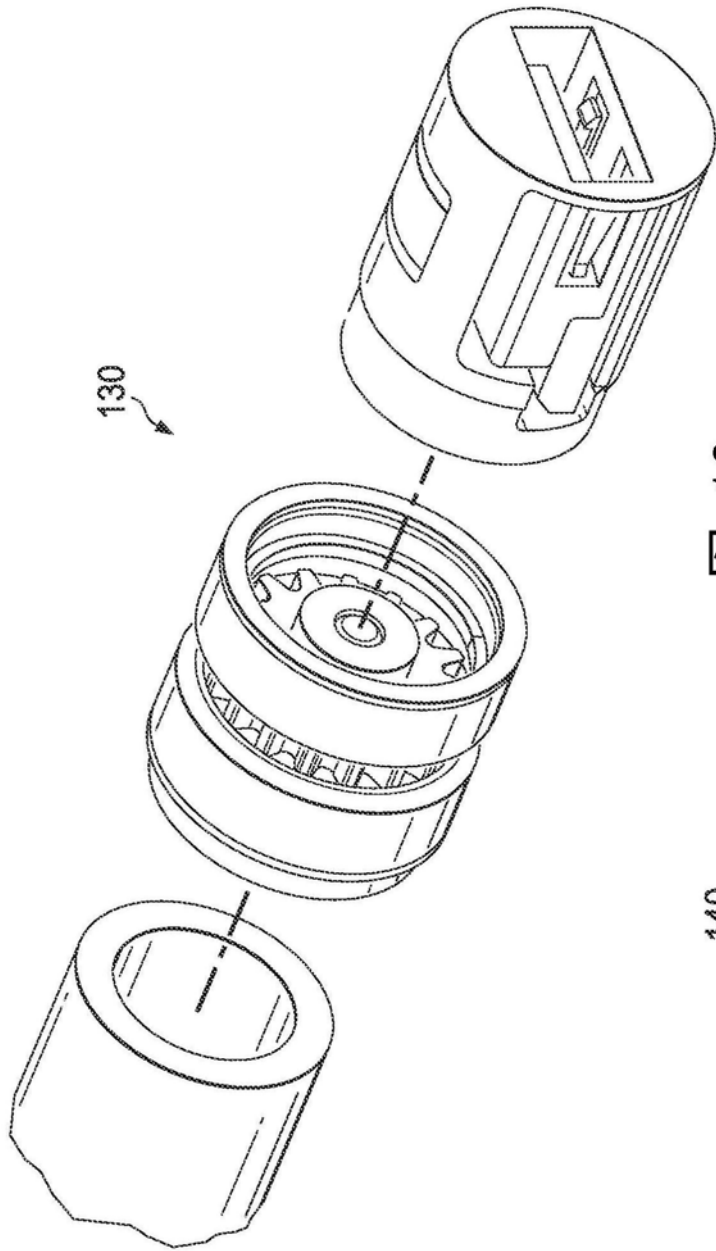


图 13

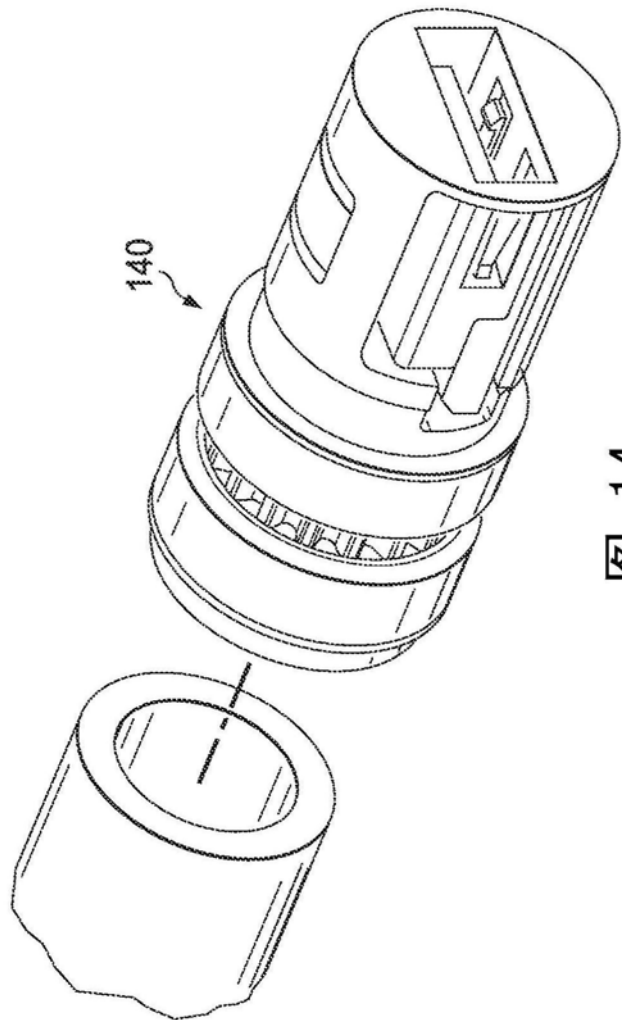


图 14

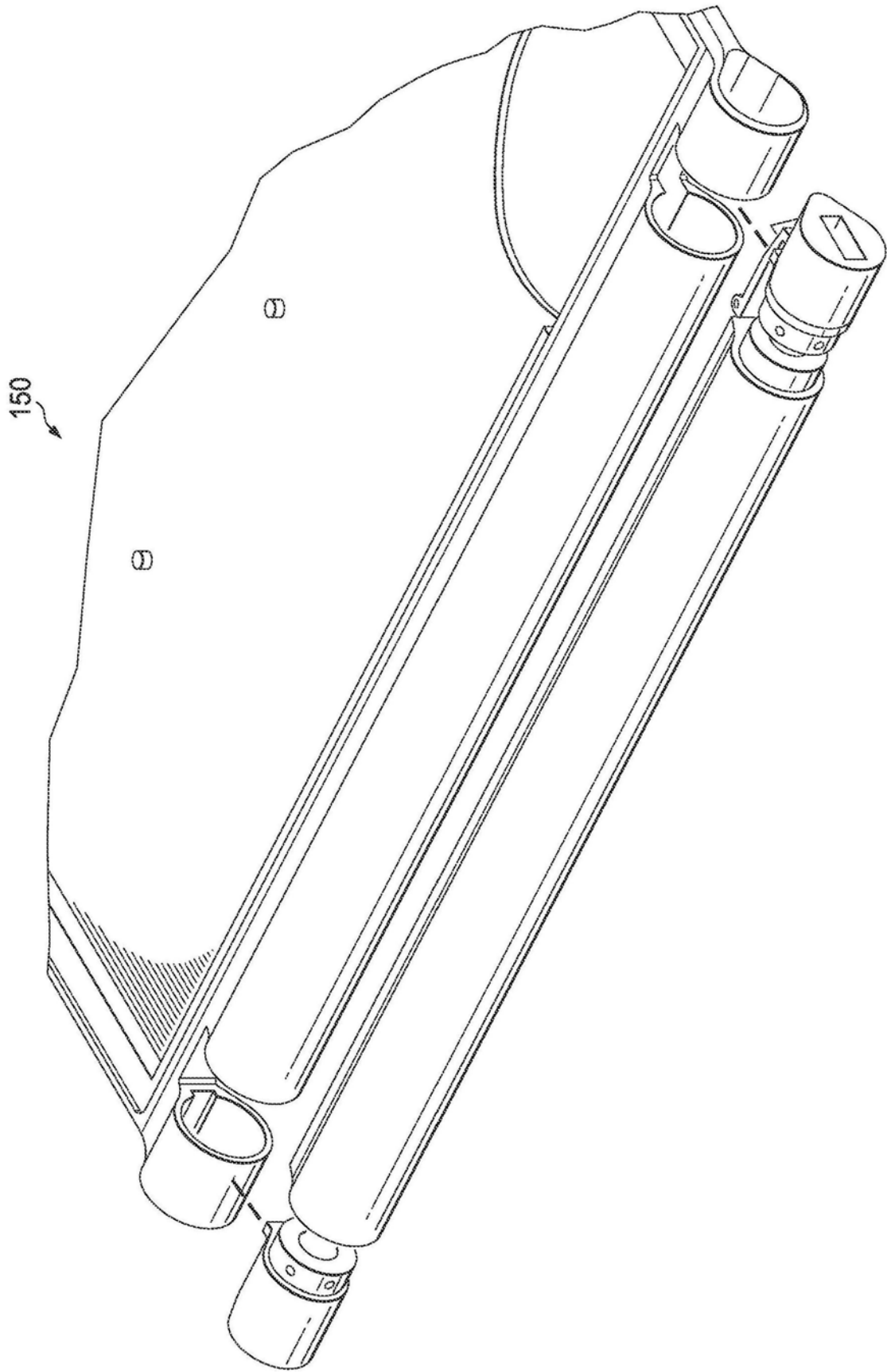


图15

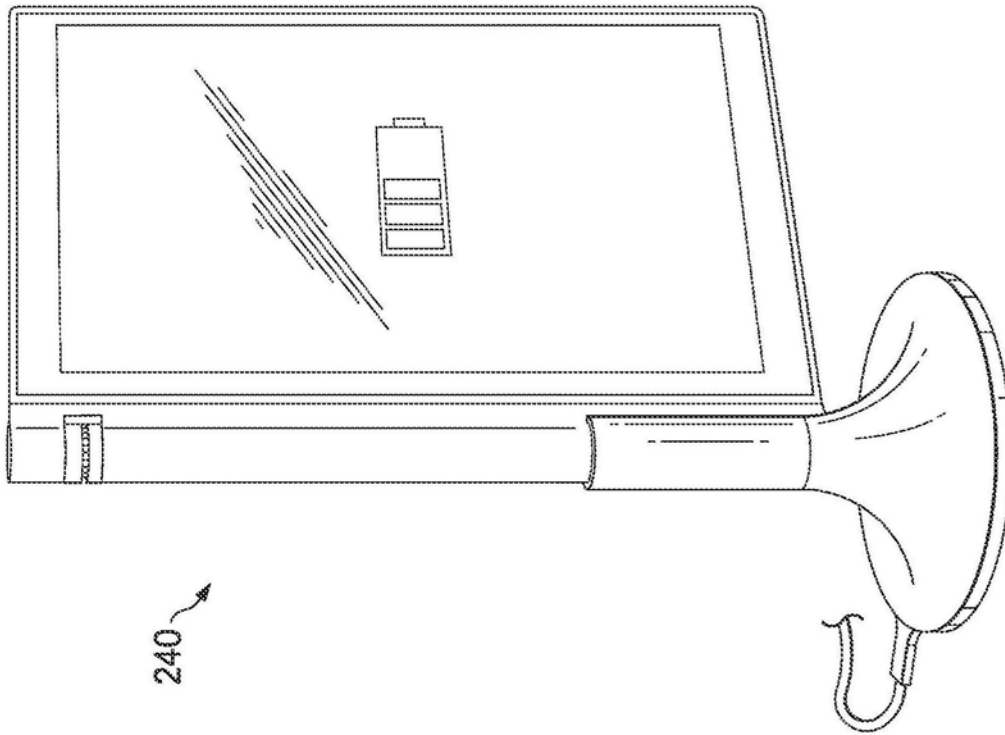


图16

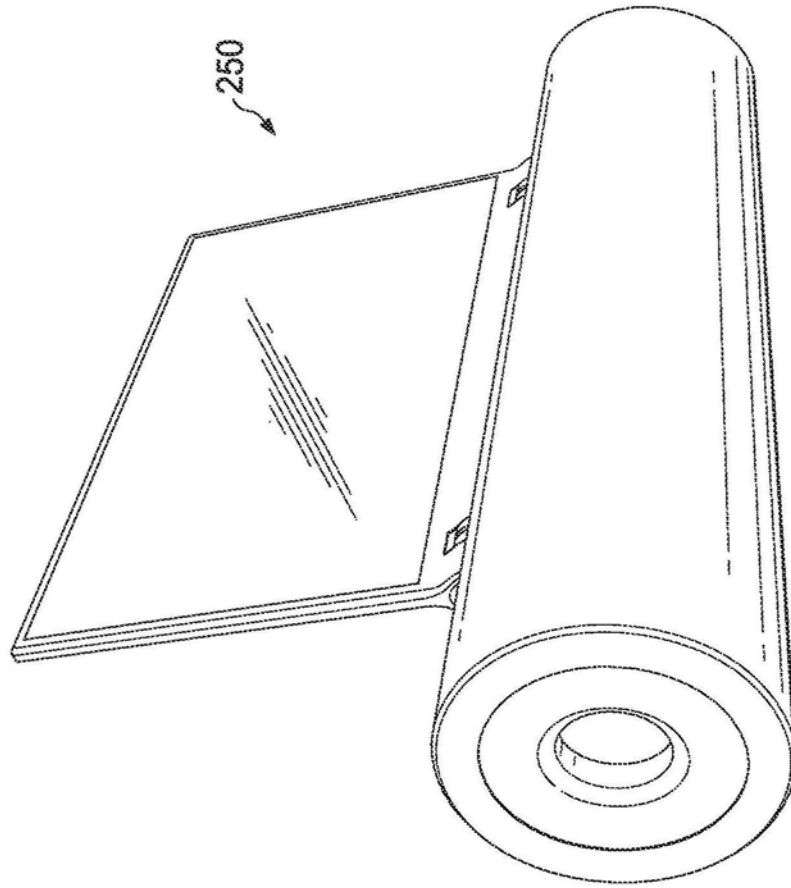


图17

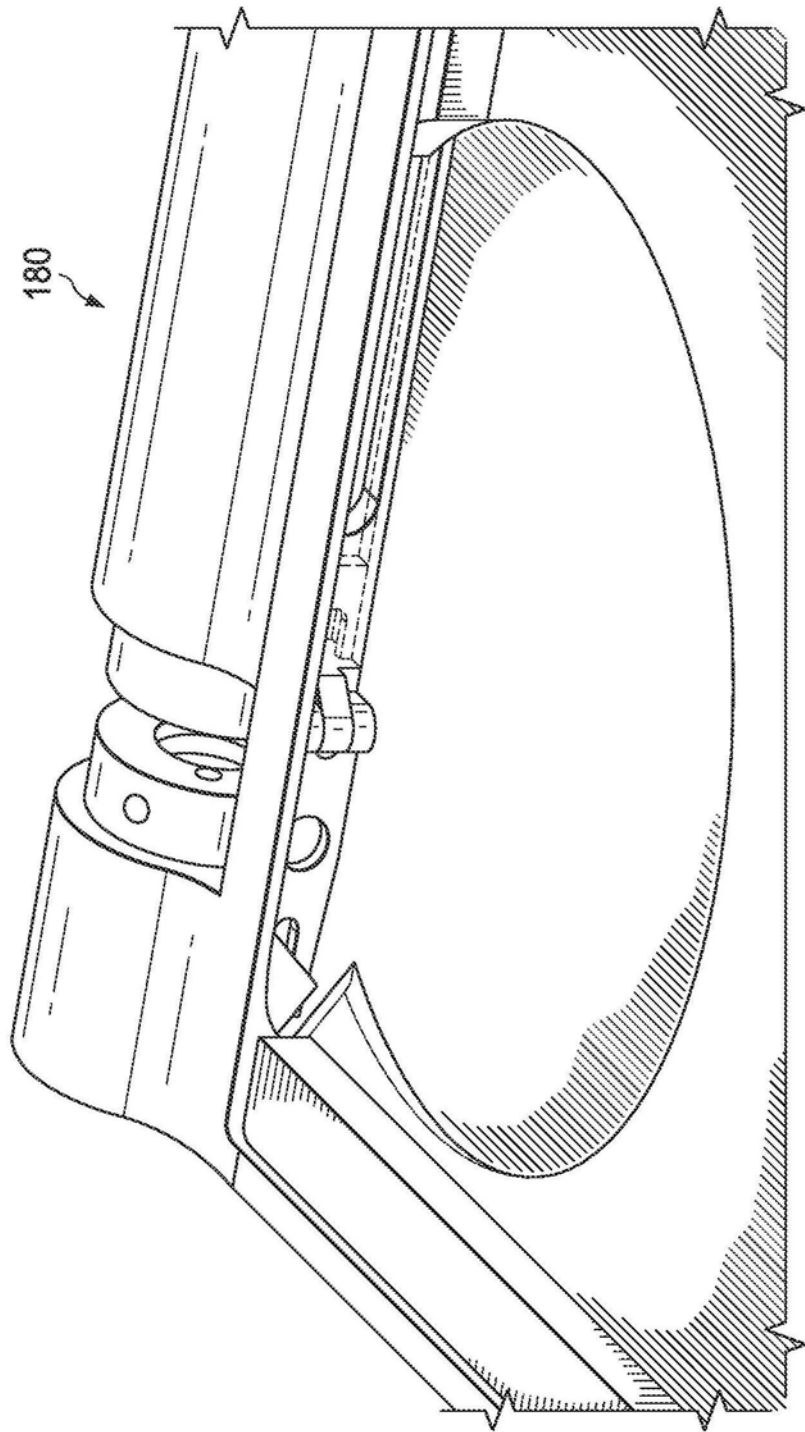


图18

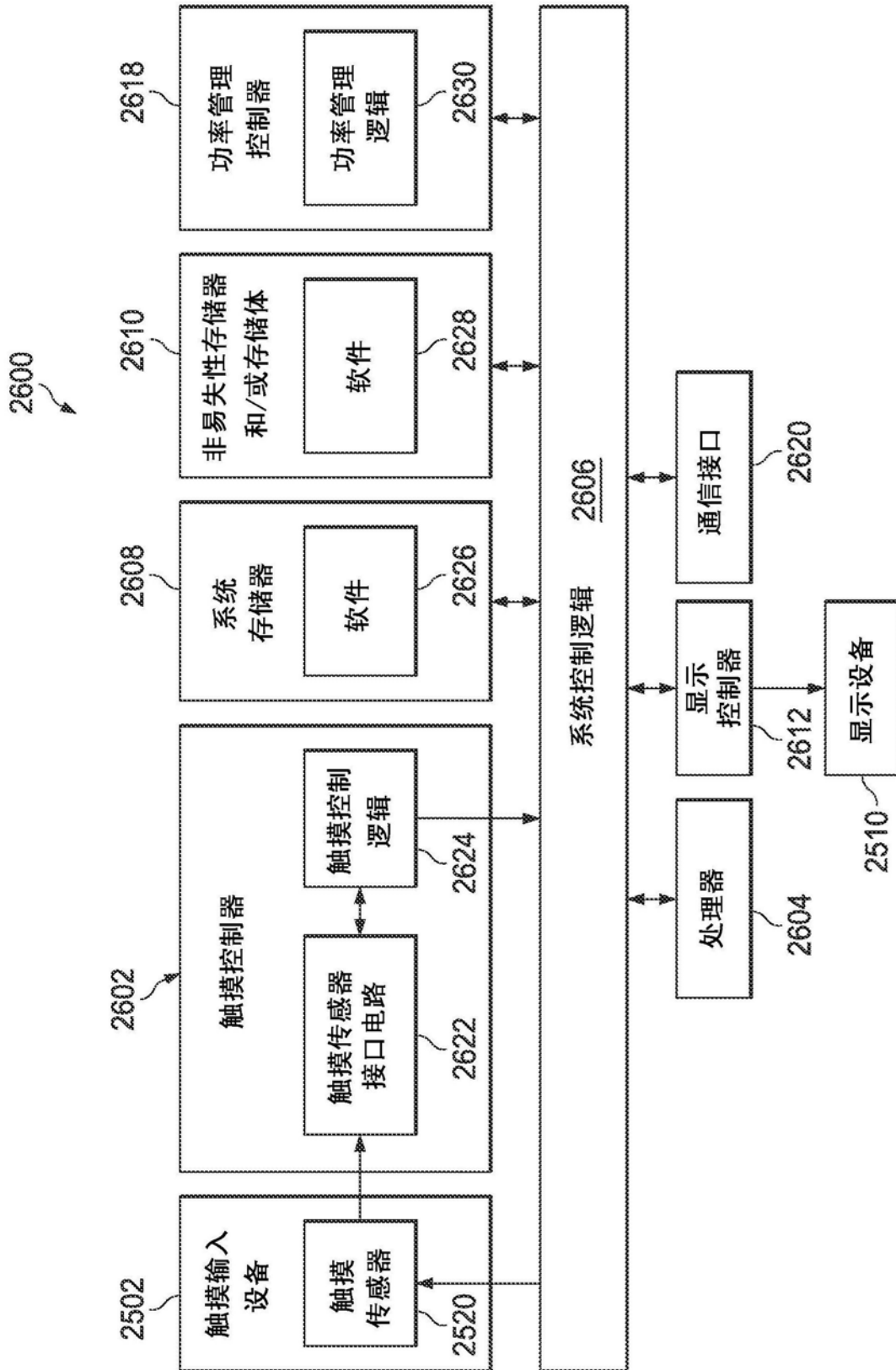


图19