



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106233546 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201480078165.9

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.07.28

H01R 31/06(2006.01)

H02J 7/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.10.21

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2014/048364 2014.07.28

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/018205 EN 2016.02.04

(71)申请人 惠普发展公司,有限合伙企业  
地址 美国德克萨斯州

(72)发明人 利·库里安  
特雷尔·瓦德·奥贝特

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 周艳玲 王琦

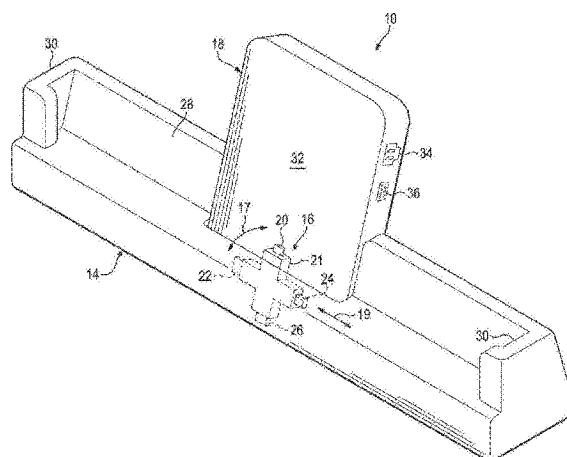
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

### (54)发明名称

带有能旋转的多插头连接器的扩展坞

### (57)摘要

在一个示例中,扩展坞包括底座和用于电插入所述电子设备中的能旋转的多插头连接器。所述多插头连接器包括用于插入第一类型的电子设备端口中的第一插头和用于插入第二类型的电子设备端口中的第二插头。所述多插头连接器可在所述第一插头被定向以插入所述电子设备中的第一位置 and 所述第二插头被定向以插入所述电子设备中的第二位置之间旋转。



1. 一种扩展坞,包括:

用于支撑入坞在所述扩展坞中的电子设备的底座;和

用于电插入所述电子设备中的多插头连接器,所述多插头连接器包括:

沿第一方向从所述多插头连接器延伸的第一插头,所述第一插头用于插入第一类型的电子设备端口中;和

沿第二方向从所述多插头连接器延伸的第二插头,所述第二插头用于插入第二类型的电子设备端口中,

其中所述多插头连接器被能旋转地固定到所述底座,以便使所述多插头连接器能在以下位置之间旋转:

所述第一插头被定向以插入所述电子设备中而所述第二插头被定向以不插入所述电子设备中的第一固定位置,和

所述第二插头被定向以插入所述电子设备中而所述第一插头被定向以不插入所述电子设备中的第二固定位置。

2. 根据权利要求1所述的扩展坞,进一步包括:

电缆,所述电缆被电联接到所述多插头连接器,使得当所述电子设备被插入所述多插头连接器中时,所述电缆被电联接到所述电子设备。

3. 根据权利要求1所述的扩展坞,其中所述多插头连接器用于在所述电子设备被插入所述多插头连接器中时通过所述多插头连接器向所述电子设备提供电力。

4. 根据权利要求1所述的扩展坞,其中所述多插头连接器用于在所述电子设备被插入所述多插头连接器中时使所述电子设备和所述多插头连接器之间能进行数据通信。

5. 根据权利要求1所述的扩展坞,其中所述多插头连接器被能滑动地固定到所述底座,以使所述多插头连接器能相对于所述底座滑动。

6. 根据权利要求1所述的扩展坞,进一步包括:

用于在所述电子设备被插入所述多插头连接器中时成角度支撑所述电子设备的后挡板。

7. 根据权利要求1所述的扩展坞,

其中所述多插头连接器包括沿第三方向从所述多插头连接器延伸的第三插头,所述第三插头用于插入电子设备的第三类型的端口中,并且

其中所述多插头连接器被能旋转地固定到所述底座,以便使所述多插头连接器能在以下位置之间旋转:

所述第一插头被定向以插入所述电子设备中而所述第二插头和第三插头被定向以不插入所述电子设备中的第一固定位置,

所述第二插头被定向以插入所述电子设备中而所述第一插头和第三插头被定向以不插入所述电子设备中的第二固定位置,和

所述第三插头被定向以插入所述电子设备中而所述第一插头和第二插头被定向以不插入所述电子设备中的第三固定位置。

8. 根据权利要求1所述的扩展坞,其中所述第一插头为VGA插头、HDMI插头、RJ-45插头、USB插头、微型显示端口插头或微型USB插头。

9. 根据权利要求1所述的扩展坞,其中所述第一插头从所述多插头连接器沿与所述第

二插头从所述多插头连接器延伸的方向大约成90度的方向延伸。

10. 一种扩展坞, 包括:

底座; 和

能旋转地固定到所述底座以能在第一旋转位置和第二旋转位置之间旋转的多插头连接器, 所述多插头连接器包括:

被设计为插入第一类型的电子设备端口中的第一插头;

电连接到所述第一插头的第二电触点;

被设计为插入第二类型的电子设备端口中的第二插头; 和

电连接到所述第二插头的第二电触点;

其中所述第一电触点和第二电触点位于所述多插头连接器上, 使得:

在所述第一旋转位置, 所述第一插头被电连接到所述底座并被定向以插入电子设备的端口中, 并且所述第二插头被从所述底座电断开; 并且

在所述第二旋转位置, 所述第一插头被从所述底座电断开, 并且所述第二插头被电连接到所述底座并被定向以插入电子设备的端口中。

11. 根据权利要求10所述的扩展坞, 其中所述扩展坞用于在所述电子设备被插入所述多插头连接器中时为所述电子设备提供电力。

12. 根据权利要求10所述的扩展坞, 其中所述底座包括与在所述第一旋转位置的所述多插头连接器的所述第一电触点电配合, 并且与在所述第二旋转位置的所述多插头连接器的所述第二电触点电配合的电触点。

13. 根据权利要求10所述的扩展坞, 其中所述底座能被连接到电缆, 以当所述电子设备被插入所述多插头连接器中时, 通过所述多插头连接器的所述第一插头或第二插头在所述电缆和所述电子设备之间传输电力或数据。

14. 根据权利要求10所述的扩展坞, 进一步包括:

对准臂, 所述对准臂能被调节以定位电子设备, 使得所述电子设备的端口被对准以插入: (1) 当所述多插头连接器处于所述第一旋转位置时的所述第一插头, 和 (2) 当所述多插头连接器处于所述第二旋转位置时的所述第二插头。

15. 一种方法, 包括:

将扩展坞的多插头连接器固定到所述扩展坞的底座, 使得所述多插头连接器能在以下位置之间稳定地旋转:

第一插头被定向以插入第一类型的电子设备端口中而第二插头被定向以不插入所述电子设备中的第一固定位置, 和

第二插头被定向以插入第二类型的电子设备端口中而所述第一插头被定向以不插入所述电子设备中的第二固定位置; 以及

将所述多插头连接器电联接到电缆, 以当所述电子设备被插入所述多插头连接器中时使所述电缆能被电联接到所述电子设备。

## 带有能旋转的多插头连接器的扩展坞

### 背景技术

[0001] 扩展坞通常被设计为简化将电子设备插入充电器或其它电子插头的过程。例如，适应于移动电话的扩展坞可包括诸如微型USB插头的充电插头，其从扩展坞向上延伸并通过壁式插座被电连接到电源。为了使用扩展坞，用户将移动电话插入该插头中，从而使移动电话能够通过电源被充电。

### 附图说明

[0002] 为了详细说明各种示例，现在将参考附图，其中：

[0003] 图1是根据示例的扩展坞的示意性正透视图。

[0004] 图2是图1的扩展坞的正透视图，其中有电子设备插入该扩展坞。

[0005] 图3是根据示例的处于第一固定位置的用于图1的扩展坞的连接器的示意性正视图。

[0006] 图4是包括图3的连接器的连接器组件的示意性右侧视图。

[0007] 图5是处于第二固定位置的图4的连接器组件的示意性正视图。

[0008] 图6是处于第三固定位置的图4的连接器组件的示意性正视图。

[0009] 图7是处于第四固定位置的图4的连接器组件的示意性正视图。

[0010] 图8是根据另一示例的扩展坞的正透视图。

[0011] 图9是图8的扩展坞的正透视图，其中扩展坞的对准臂处于收回位置。

[0012] 图10是图8的扩展坞的正透视图，其中扩展坞的后挡板处于倾斜位置并且有电子设备插入扩展坞。

[0013] 图11是图8的扩展坞的正透视图，其中后挡板处于闭合位置。

[0014] 图12是根据示例的组装带有能旋转的多插头连接器的扩展坞的方法的流程图。

[0015] 记号和术语：

[0016] 在下面的讨论以及权利要求中，术语“包含”和“包括”被以开放式的方式使用，并因此应被解释为表示“包括但不限于...”。另外，术语“联接”旨在包括适合的间接和/或直接连接。因此，如果第一部件被描述为被联接到第二部件，该联接例如可以是：(1)通过直接的电连接或机械连接；(2)通过经由其它设备和连接的间接电连接或机械连接；(3)通过光电连接；(4)通过无线电连接；和/或(5)其它适合的联接。在此使用的用于修正一个值的术语“大约”，旨在基于本领域中普通技术人员的理解来确定，并且例如可以表示对该值加上或减去10%。

### 具体实施方式

[0017] 以下讨论针对本公开的各种示例。虽然这些示例中的一个或更多个可能是优选的，但是所公开的示例不应被解释为或者另外用于限制本公开(包括权利要求)的范围。此外，本领域的技术人员将理解，以下说明广泛适用，并且任何示例的讨论仅表示对该示例的说明，而不旨在暗示本公开(包括权利要求)的范围被局限于该示例。

[0018] 扩展坞通常被设计为适应单个电子设备模式(例如具体的平板模式)或者均具有相同的端口类型和位置的一系列电子设备(例如具有位于其侧表面上的微型USB端口的平板电脑)。具体的模式或端口类型和位置将通常指示扩展坞的插头类型和位置。例如,电子设备(该电子设备为带有在平板电脑的两侧间的中部位于该电子设备底部的微型USB端口的10英寸的平板电脑形式)可以装配在带有处于相应位置中的微型USB插头的尺寸适合的扩展坞中。因此,对于不同的电子设备而言可能需要不同的扩展坞。此外,一些电子设备可包括位于第一侧(例如电子设备的底部)上的第一类型端口(例如用于电子设备充电的微型USB端口),和位于第二侧(例如电子设备的左侧)上的第二类型端口(例如用于传输多媒体数据的HDMI端口)。因此,当电子设备从第一方位(例如竖向方位)旋转到第二方位(例如横向方位)时,具有固定的插头类型和位置的扩展坞可能不能适应处于两个位置的电子设备。

[0019] 在此描述解决这些问题的方案的若干示例。这种解决方案的一个实施方案是包括带有多个插头的能旋转的连接器的通用扩展坞的形式。能旋转的连接器可以例如像轮子那样旋转并且被固定在适于插入电子设备中的位置。该扩展坞可进一步包括允许扩展坞适应不同类型和尺寸的电子设备的各种结构特征。例如,在一些实施方案中,能旋转的连接器可侧向滑动以将连接器定位为与电子设备的端口对准。在一些实施方案中,扩展坞可包括一个或更多个对准臂,该一个或更多个对准臂是能收回的以适应各种尺寸的电子设备。在一些实施方案中,扩展坞的一个或更多个元件可以以所需的角度向后倾斜以在电子设备位于扩展坞中时使用电子设备。

[0020] 图1和图2例示根据示例的扩展坞10的示意图。具体地,图1例示扩展坞10的正透视图,图2例示带有入坞(docked)在扩展坞10中的电子设备12的扩展坞10的正透视图。扩展坞10包括用于支撑电子设备12的底座14、用于电插入电子设备中的多插头连接器16,和用于支撑电子设备12的挡板18。如在此进一步描述的,图1描绘从连接器16延伸的三个插头20、22、24。第四插头26(在图3中示出)也从连接器16延伸,但在图1中被底座14遮挡。连接器16的四个插头沿四个方向从连接器16的外壳21延伸,并且每个插头均被设计为插入一个或更多个电子设备的不同类型的端口中。

[0021] 连接器16被能旋转地固定至底座14,以便使连接器16能够围绕旋转轴线沿旋转方向17在第一固定位置(例如在图1中示出)和三个其它固定位置(例如在图5-7中示出)之间旋转。如在此进一步描述的,在第一固定位置,第一插头20被定向以插入电子设备12中,同时其它插头22、24和26被定向以不插入电子设备12中。如在此进一步描述的,三个其它固定位置对应于第二插头22、第三插头24和第四插头26被定向以插入电子设备12中的相应位置,而其它插头被定向以不插入电子设备12中。

[0022] 在一些实施方案中,连接器16可提供电源以为被插入连接器16中的电子设备(例如电子设备12)充电。该电源例如可以以交流电流或直流电流的形式提供。附加地或替代地,连接器16可被用于允许在电子设备12和另一设备之间通过连接器16进行数据通信。数据通信例如可以是模拟信号(例如某种VGA连接器)或数字信号(例如某种HDMI连接器)的形式。应理解,在一些实施方案中,单个插头(诸如微型USB插头)可被用于为电子设备12充电和允许与电子设备12进行数据通信两者。

[0023] 连接器16可被能滑动地固定到底座14,以便允许连接器16相对于底座14沿滑动方向19稳定地滑动。例如,当电子设备12的对应端口位于电子设备12的两侧间的中部时,连接

器16可被滑动至位于扩展坞10的两侧间的中部的“中间”位置。类似地,当电子设备12的对应端口朝向电子设备的左端定位时,连接器16可被朝向扩展坞10的左端滑动。在一些实施方案中,连接器16可沿在底座14或者扩展坞的其它部件(例如扩展坞84的底部支撑件98)中形成以提供这样的滑动运动的轨道滑动。用于使连接器16能够适应电子设备12上的不同位置中的端口的其它结构可根据此处的公开来提供。例如,如下面进一步描述的,扩展坞10可包括一个或更多个能独立收回的对准臂,对准臂可将电子设备12定位使得其端口与连接器16对准,而代替调整连接器16以与电子设备12的端口对准。应理解,在一些实施方案中,扩展坞可包括对准臂(或者其它这种结构)和能滑动的连接器的组合,以适应各种电子设备。

[0024] 连接器16的某些实施方案可包括关于连接器16的旋转轴线径向对称的插头。例如,如图3中所描绘,连接器16包括对应于大约以90度间隔的四个方向(例如上、下、左、右)的四个不同的插头。然而,应理解,可以使用任何适合数量的插头。例如,在一些实施方案中,连接器16可包括少于四个的插头或者多于四个的插头。而且,连接器16的插头可被布置在任何适合的方位。具体地,第一插头20被示出为从连接器16沿相对于第二插头22从连接器16延伸的方向大约成90度的方向延伸。然而,在一些实施方案中,第一插头20以相对于第二插头22的另一角度延伸,如大约120度或180度。在一些包括两插头连接器的实施方案中,连接器包括面朝上方的第一插头和面朝下方的第二插头。在其它两插头连接器的实施方案中,连接器包括面朝左侧的第一插头和面朝下方的第二插头。用于与连接器16一起使用的插头的类型可以从电子插头的任何适合类型中选择。例如,连接器16的一个或更多个插头可以为VGA、HDMI、RJ-45、USB、微型显示端口、微型USB、Apple® 30-pin扩展坞连接器、Apple® 闪电连接器(Lightning connector)等等的形式。如在此所描述的,插头例如可被用于为电子设备12提供电力和/或使电子设备12和另一电子设备之间能够进行数据通信。

[0025] 如以上所描述的,扩展坞10包括底座14。底座14可被设计为放置在诸如餐桌或书桌的支撑表面上并且在该表面上稳固地支撑电子设备。底座14可被设计为在其它适合的环境中使用。例如,底座14可被设计为通过使用吸盘安装部将底座14固定到挡风玻璃上而在诸如汽车的车辆中使用。

[0026] 在一些实施方案中,底座14不包括任何电子部件。例如,连接器16可被能旋转地联接到底座14,但是电子部件可被包括在与底座14分离并且不穿过底座14的电线或其它结构中。在诸如下面关于图3-图7描述的其它实施方案中,底座14可容纳电子部件以使连接器16能够通过底座14被电连接到电源或其它源。

[0027] 底座14可包括用于对准、定位和固定入坞在扩展坞10中的电子设备12的各种结构特征。例如,底座14可包括用于将电子设备12对准并固定在扩展坞10中的后壁28和一个或更多个侧壁30。扩展坞10可进一步包括挡板18。挡板18可包括后支撑表面32以在电子设备12被插入连接器16中时支撑电子设备12的后表面。挡板18例如可以是在不同的“倾斜”位置之间能调节的,以便使电子设备12能够以所需的角度的倾斜以观察或者另外操作电子设备12。

[0028] 在一些实施方案中,挡板18可包括电路并且例如可包括一个或更多个端口(例如图1中所示的端口34和36)。该端口例如可被电连接到连接器16、另一设备或者电源。例如,在一些实施方案中,端口34可被设计为通过连接器16的第一插头从壁式插座传输电力以为

电子设备充电,而端口36可被设计为通过连接器16的第二插头传送数据以与电子设备通信。在一些实施方案中,挡板18不包括任何这样的电子部件,并且可仅被用于以所需的倾斜角度支撑电子设备或其它功能。

[0029] 如以上所描述的,电子设备12例如可以为平板电脑的形式。应理解,其它适合的电子设备可以与扩展坞10一起使用。例如,扩展坞10可被设计为适应其它适合的移动设备,诸如移动电话、膝上型电脑等。在一些实施方案中,扩展坞10可被设计为适应计算机外围设备或配件形式的电子设备,诸如耳机、无线键盘和/或鼠标等。应理解,本公开的各方面可以实现为适应入坞在一起的多个电子设备以及带有多个端口的单个电子设备的扩展坞。例如,这样的扩展坞可包括用于插入第一电子设备中的第一能旋转连接器和用于插入第二电子设备(或第一电子设备上的第二端口)中的第二能旋转连接器。在这样的扩展坞中,第一能旋转连接器例如可位于扩展坞的左侧上,而第二能旋转连接器例如可位于扩展坞的右侧上。

[0030] 图3-图7例示连接器16和连接器组件38的示意图,其中移除了它们各自的外壳以例示这些部件的电方面。具体地,图3是处于第一固定旋转位置的连接器16的示意性正视图,图4是包括处于第一固定旋转位置的连接器16的连接器组件38的示意性右侧视图,图5是处于第二固定旋转位置的连接器组件38的示意性正视图,图6是处于第三固定旋转位置的连接器组件38的示意性正视图,并且图7是处于第四固定旋转位置的连接器组件38的示意性正视图。

[0031] 连接器组件38包括连接器16和底座14的元件,并且被设计为在连接器16和底座14之间提供电连接。例如,如以上所描述的,连接器组件38包括连接器电路板40和底座电路板42。连接器电路板40包括对应于每个插头20、22、24和26的触点44、46、48和50。

[0032] 每个触点可通过诸如电路板40上的电路、单独的电线或其它适合的连接器的电通路被联接到其相应的插头。由于连接器16和底座14的几何结构,第一触点44被定位于连接器16的与第一插头20相反的端部上,然而,应理解,可以使用其它布置。例如,第一触点44可以位于连接器16的右侧上,并且第一插头20可以位于连接器16的顶部处。在一些实施方案中,第一触点44和第一插头20位于连接器16的相同区域(例如顶部、底部、中部、左侧、右侧)。

[0033] 底座电路板42被连接到包括底座触点62的底座触点单元60,底座触点62被设计为电连接到处于连接器16的相应方位中的相应的连接器触点。底座触点62例如可以是探针(POGO pin)或者允许连接器16和底座14之间的可靠连接/断开的其它适合的电触点。虽然各种连接器触点(以及底座触点)使用单数术语“触点”来提及,但是应理解,该术语旨在也表示适合的触点阵列。例如,如图3中所例示,每个电路板触点(例如触点44、46、48和50实际上为以两排(每排十个)排列的二十个不同的接触表面的形式)。这二十个不同的接触表面可以与底座触点62的对应的接触表面对准。

[0034] 连接器16通过旋转组件72被能旋转地固定到底座14,以便允许在第一固定旋转位置、第二固定旋转位置、第三固定旋转位置和第四固定旋转位置之间的旋转。在图3-图7中例示的连接器16和连接器组件38的实施方案中,连接器电路板40的触点44、46、48和50位于连接器电路板40上,使得它们根据连接器电路板40的旋转位置与底座触点62连接或断开。

[0035] 例如:(1)在第一旋转位置,第一触点44被移动以与底座触点62接合,从而电连接

第一插头20,由此将第二触点46、第三触点48和第四触点50从底座触点62脱离,从而电断开第二插头22、第三插头24以及第四插头26;(2)在第二旋转位置,第二触点46被移动以与底座触点62接合,从而电连接第二插头66,由此将第一触点44、第三触点48和第四触点50从底座触点62脱离,从而电断开第一插头20、第三插头24以及第四插头26;(3)在第三旋转位置,第三触点48被移动以与底座触点62接合,从而电连接第三插头68,由此将第一触点44、第二触点46和第四触点50从底座触点62脱离,从而电断开第一插头20、第二插头22以及第四插头26;以及(4)在第四旋转位置,第四触点50被移动以与底座触点62接合,从而电连接第四插头70,由此将第一触点44、第二触点46和第三触点48从底座触点62脱离,从而电断开第一插头20、第二插头22以及第三插头24。

[0036] 连接器电路板40的触点例如可以通过直接的物理接触被电连接到底座触点62。例如,在连接器电路板40的一个或多个触点和底座触点62为暴露的金属触点的实施方案中,触点可通过触点间的直接接触而被电连接。在某些实施方案中,触点可被感应地联接,使得它们在没有触点间的直接接触的情况下电连接。在一些实施方案中,第一插头被设计为通过感应联接与底座触点62电连接,而第二插头被设计为通过直接接触与底座触点62电连接。这样的实施方案例如可以被用于第一插头被设计为对电子设备充电但不允许与电子设备进行数据通信,并且第二插头被设计为允许与电子设备进行数据通信的情况。

[0037] 可在各种插头20、22、24和26和诸如电引线、带有磁保持力的弹簧加载的电探针或者它们的一些组合的底座触点单元60之间使用任何适合的电联接或电连接。在该示例中,设置在底座电路板42上的暴露的电触点与底座触点单元60的对应的电探针引线接合,以在运行期间在连接器16和底座14之间传输电力或信号。

[0038] 如以上所描述的,连接器16被能旋转地固定到底座14,以便允许连接器16在四个固定位置之间旋转。应理解,对于包括更多或更少插头的实施方案,可以使用更多或更少的固定位置。应进一步理解,可以有比存在的插头更多或更少的固定位置。例如,在扩展坞10包括三个插头的实施方案中,扩展坞10可包括四个固定位置,其中一个固定位置与三个插头电断开,使得电子设备可“入坞”在扩展坞10上而不插入任何插头中。

[0039] 如图4中所例示,旋转组件72的某些实施方案可包括具有凸轮表面(cammed surface)76的第一部分74、具有对应于凸轮表面76的凸轮表面80的第二部分78和允许第一部分74和第二部分78之间的稳定旋转的固定元件82。第一部分74例如可被固定到连接器电路板40,使得连接器电路板40的旋转也将旋转第一部分74。第二部分78例如可被固定到底座14或扩展坞10的其它部件,使得当第一部分74被旋转时,第二部分78保持在位,由此允许第一部分74和第二部分78之间的相对旋转。第一部分74和第二部分78之间的一个或多个凸轮表面(诸如凸轮表面76和80)可允许旋转组件72被固定在以上描述并在例如图3-图7中例示的各种固定位置中。固定元件82例如可以为允许第一部分74和第二部分78之间的相对旋转的刚性紧固件的形式。在一些实施方案中,固定元件82为螺钉、螺栓、钉子等的形式。

[0040] 图8-图11例示扩展坞84的另一示例。具体地,图8为扩展坞84的正透视图;图9为带有处于收回位置的一组对准臂86的扩展坞84的正透视图;图10是带有处于倾斜位置的后挡板88的扩展坞84的正透视图,并且有电子设备90被插入扩展坞84中;图11是带有处于闭合位置的后挡板88的扩展坞84的正透视图。

[0041] 扩展坞84包括用于支撑电子设备90(例如在图10中示出)的底座92、用于电插入电

子设备90中的多插头连接器94、连接到连接器94的电缆106、用于在扩展坞84内支撑电子设备90的后挡板88、用于在底座92上方支撑电子设备90的底部支撑件98以及用于将电子设备90相对于连接器94对准的对准臂86。应理解,扩展坞84的一个或更多个结构或功能方面可在扩展坞84中实现,或反之。例如,扩展坞84的一个或更多个部件(例如连接器94、底座92、后挡板88、电子设备90等)可包含以上关于图1描述的扩展坞10的对应部件的一个或更多个结构或功能方面,反之亦然。另外,扩展坞10可包括来自扩展坞84的一个或更多个部件,反之亦然(例如,扩展坞10可包括对准臂86、电缆106等)。

[0042] 后挡板88可以被能旋转地连接到底座92,以使扩展坞84能够被向后旋转,从而使电子设备90能够被向后倾斜(参见例如图10),或者被向前旋转以将扩展坞84置于闭合位置中(参见例如图11)。当电子设备90被置于扩展坞84中时,底部支撑件98可被用于支撑电子设备90的底部同时使电子设备90能够插入连接器94中。例如,在一些实施方案中,底部支撑件98包括开口,连接器94穿过该开口被定位。

[0043] 在一些实施方案中,底部支撑件98包括底部支撑表面100,电子设备90放置在其上以将电子设备90支撑在底座92上方。底部支撑件98可进一步包括唇缘102,其在底部支撑表面100上方升起,并且例如可被用作挡块以防止电子设备90的底部向前运动。在一些实施方案中,唇缘102可被用于为了美观或其它目的遮挡连接器94的至少一部分。

[0044] 如以上描述的,扩展坞84包括一组对准臂86以相对于连接器94对准电子设备90。在一些实施方案中,扩展坞84仅包括单个对准臂86。每个对准臂86包括设计为定位或抓牢电子设备90以将电子设备90固定在扩展坞84内的侧表面104。如图8和图9中所例示,对准臂86例如可为能收回的以适应不同尺寸的电子设备90。在一些实施方案中,每个对准臂86可为能独立地收回的或固定的。例如,第一对准臂可被固定在单个位置处,而第二对准臂可以是能收回的。对准臂86可通过使用止动装置(detent)或其它机械保持结构被固定在一个或更多个所需的收回位置或伸展位置。虽然在图8-图11中例示了两个对准臂,但是应理解,扩展坞84中可包括任何适合数量的对准臂。

[0045] 如以上所描述的,扩展坞84可包括电连接到连接器94的电缆106。电缆106例如可被电联接到连接器94,使得当电子设备90被插入连接器94中时,电缆106被电联接到电子设备90。在一些实施方案中,电缆106可通过电缆106和连接器94之间的一个或更多个中间部件被电联接到底座92。例如,电缆106可被插入底座92的端口中,使得在底座92内部的第二电缆在第一端连接到底座92的端口并且在第二端连接到连接器94。

[0046] 电缆106可被连接到底座92以通过连接器94的插头108在电缆106和插入连接器94中的电子设备90之间传输电力或数据。例如,电缆106可被连接到诸如壁式插座的电源,以为电子设备90充电。在连接器94在电子设备90和其它设备之间传输数据的实施方案中,电缆106例如可以为诸如USB电缆的数据电缆的形式。

[0047] 图12是关于带有能旋转的多插头连接器的扩展坞的使用的方法110的流程图。方法110的说明为了例示而参考扩展坞10和扩展坞84以及连接器组件38的元件,然而,应理解,该方法可被用于在此描述的或者其它任何适合的扩展坞或连接器组件。另外,虽然图12的流程图示出了具体的执行顺序,但是该顺序可以被重新排列成其它适合的顺序,可以被同时或者部分同时执行,或者其组合。同样,适合的附加和/或类似的步骤可被增加到方法110中,以实现相同或类似的功能。

[0048] 方法110包括步骤112,在该步骤112中,将多插头连接器16固定到底座14,使得连接器16可在以下位置之间稳定地旋转:(1)第一插头20被定向以插入电子设备12中而第二插头22被定向以不插入电子设备12中的第一固定位置(其示例在图3中示出),和(2)第二插头22被定向以插入电子设备12中而第一插头20被定向以不插入电子设备12中的第二固定位置(其示例在图5中示出)。方法110包括步骤114,在该步骤114中,将连接器94电联接到电缆(例如电缆106),以便当电子设备12被插入连接器16中时使电缆106能够被电联接到电子设备12。步骤114可以为直接连接(例如将电线焊接到连接器94或底座电路板42)、可拆除的连接(例如将电缆106插入底座92上的电联接到底座电路板42的端口中)或者其它适合的连接的形式。

[0049] 虽然上文已经示出并描述了某些实施方案,但是可以做出各种形式和细节上的改变。例如,已经关于一个实施方案和/或方法描述的一些特征可以与其它实施方案关联。换句话说,关于一个实施方案描述的方法、特征、部件和/或特性在其它实施方案中可以是有益的。此外,应理解,在此描述的系统、装置和方法可包括所描述的不同实施方案的部件和/或特征的各种组合和/或子组合。因此,关于一个或更多个实施方案所描述的特征可以与在此描述的其它实施方案组合。

[0050] 以上讨论旨在对本公开的原理和各种实施例进行例示。一旦完全理解了以上公开,许多变体和修改对于本领域的技术人员而言将变得显然。随附的权利要求旨在被解释为包括所有这些变体和修改。

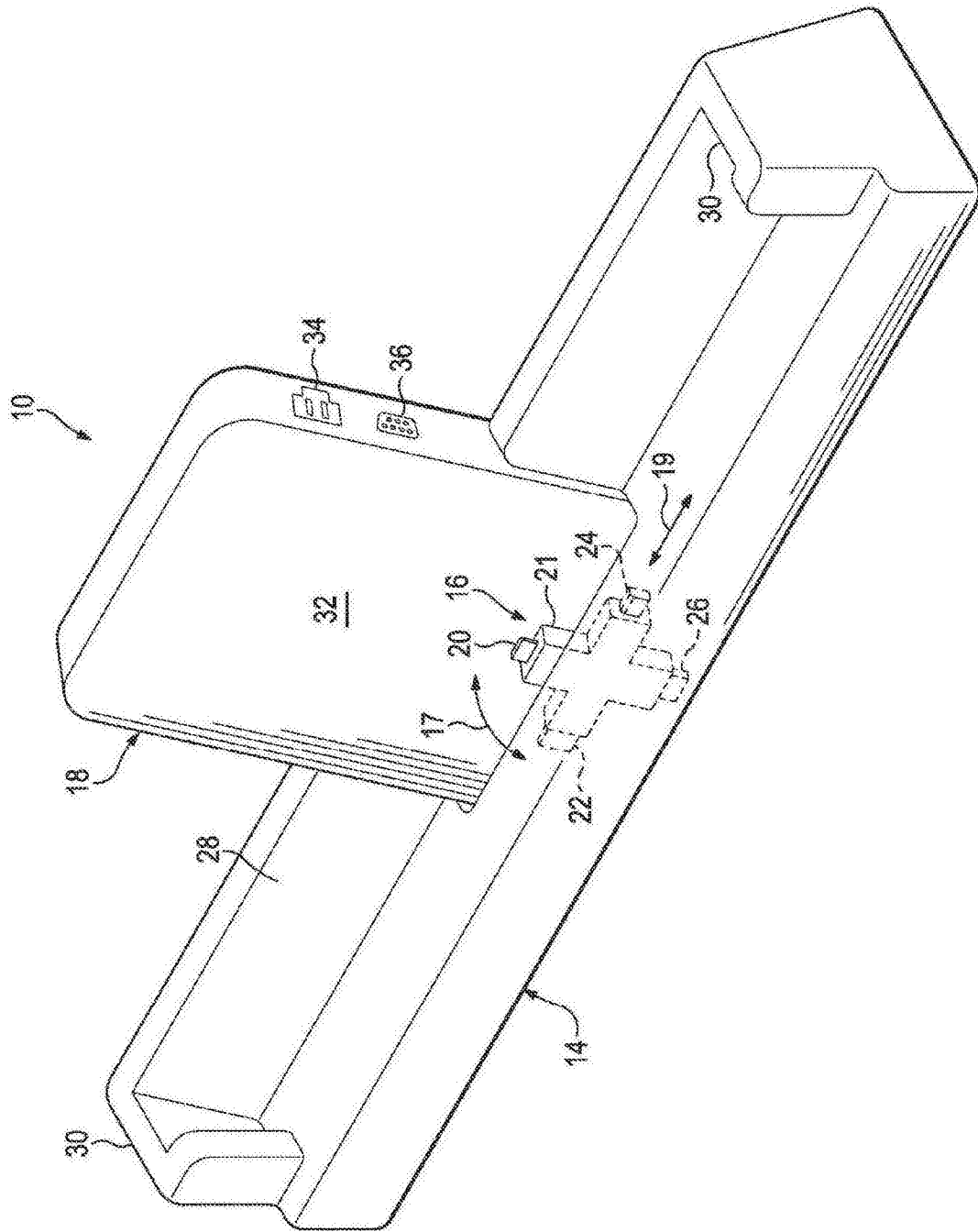


图1

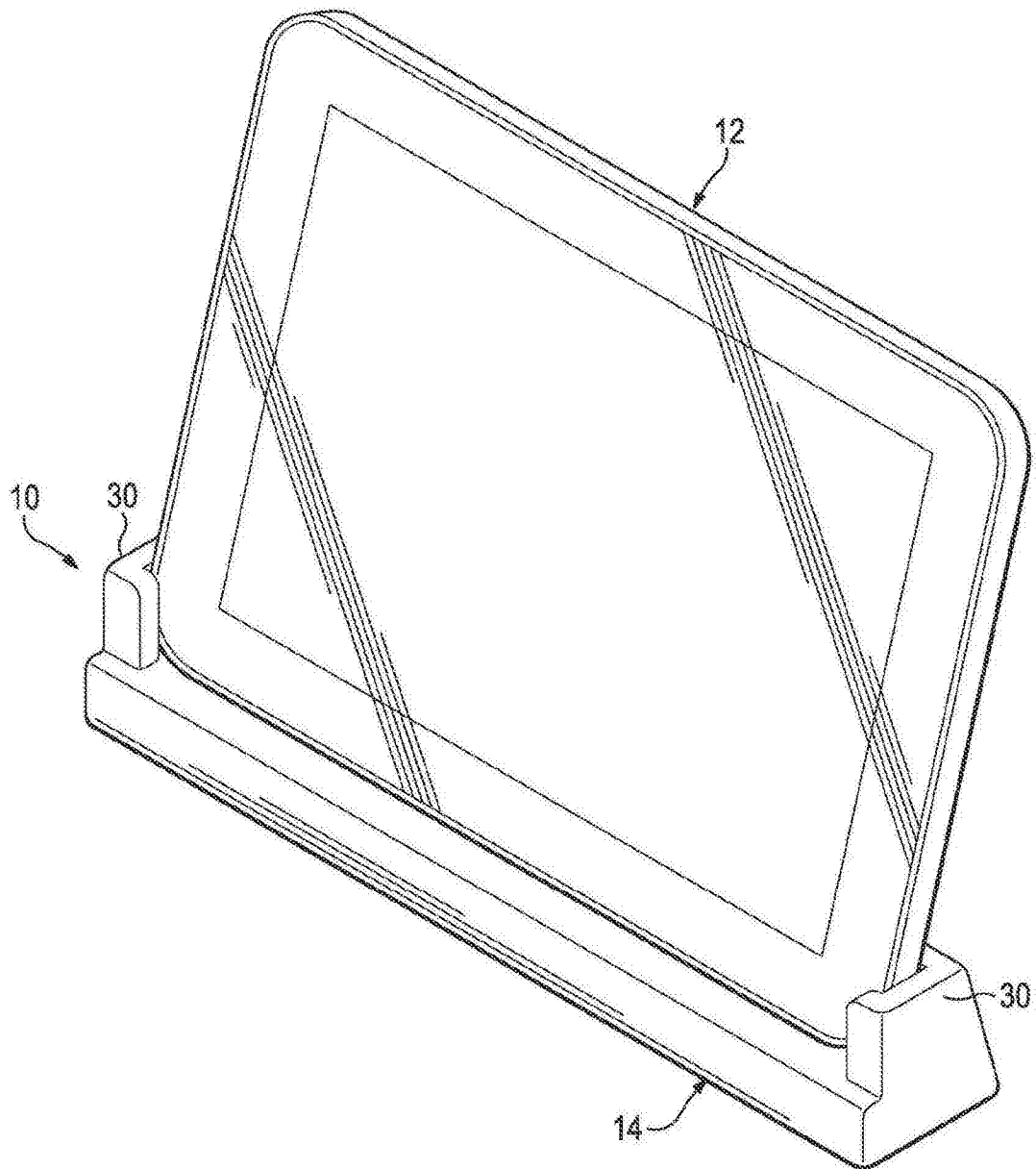


图2



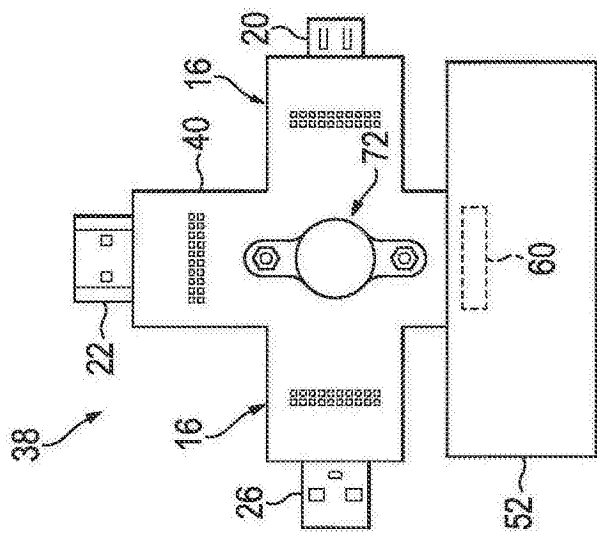


图5

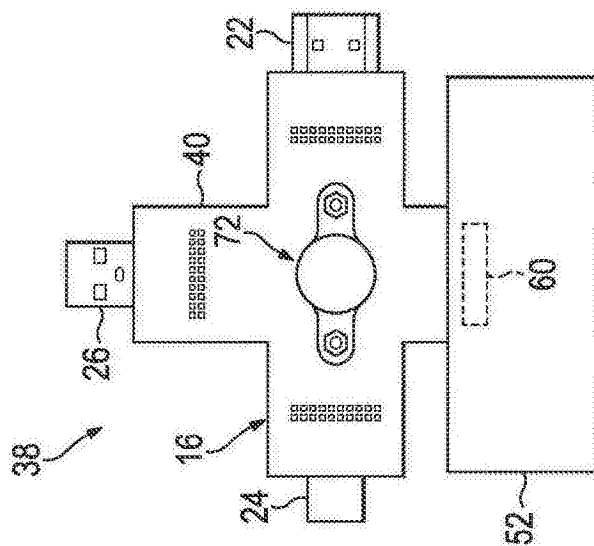


图6

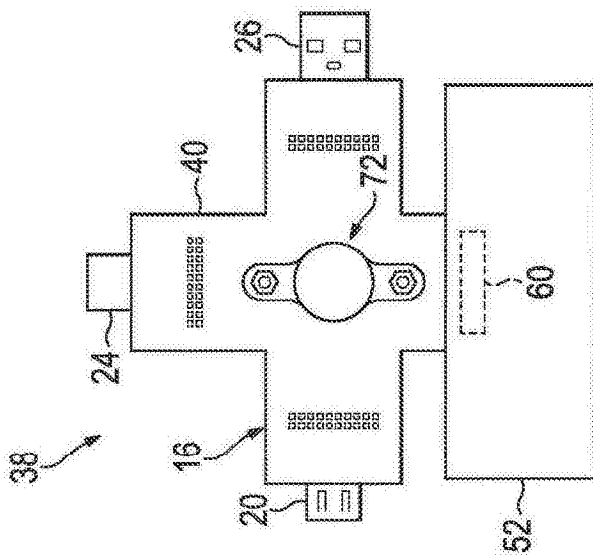


图7

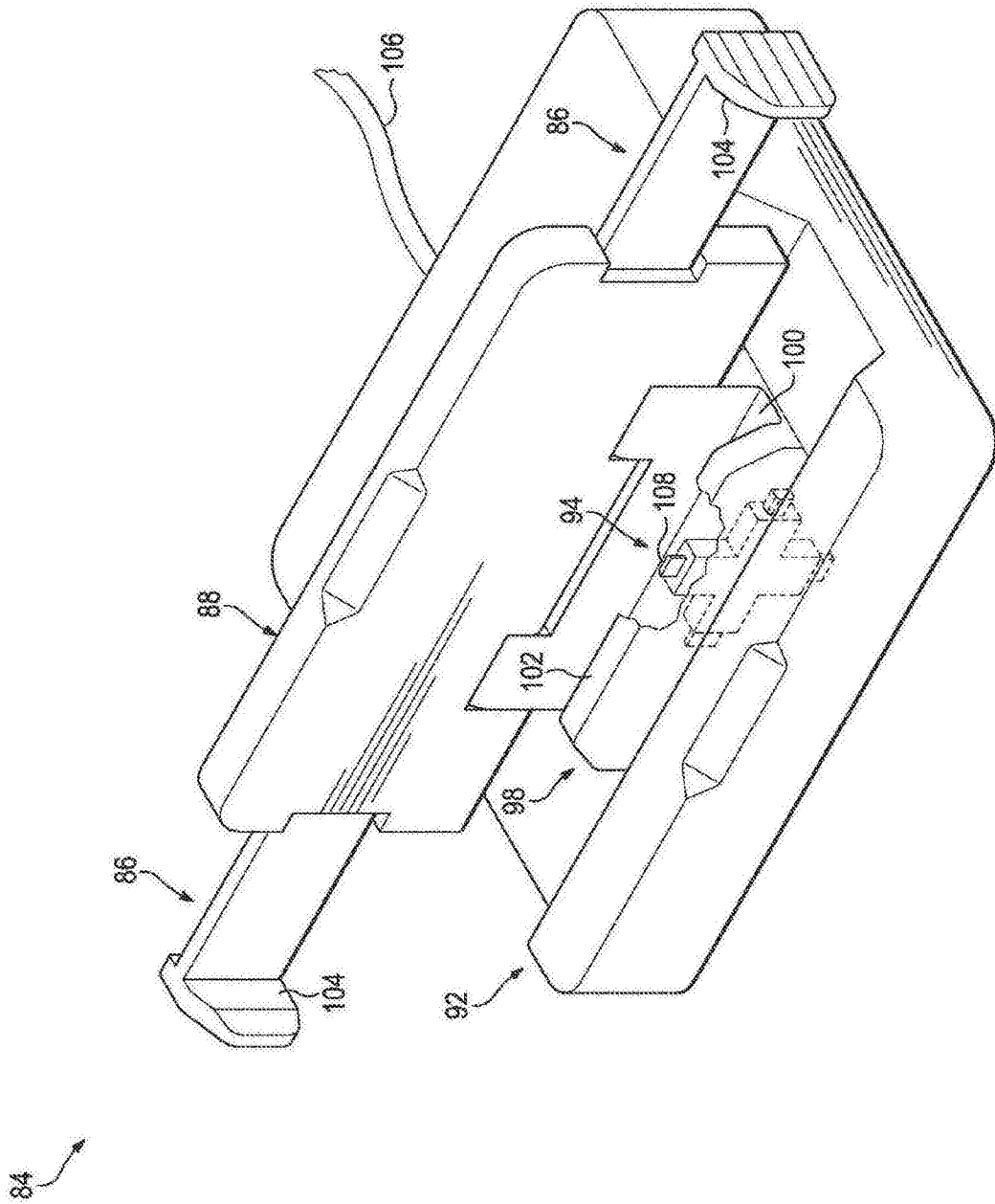


图8

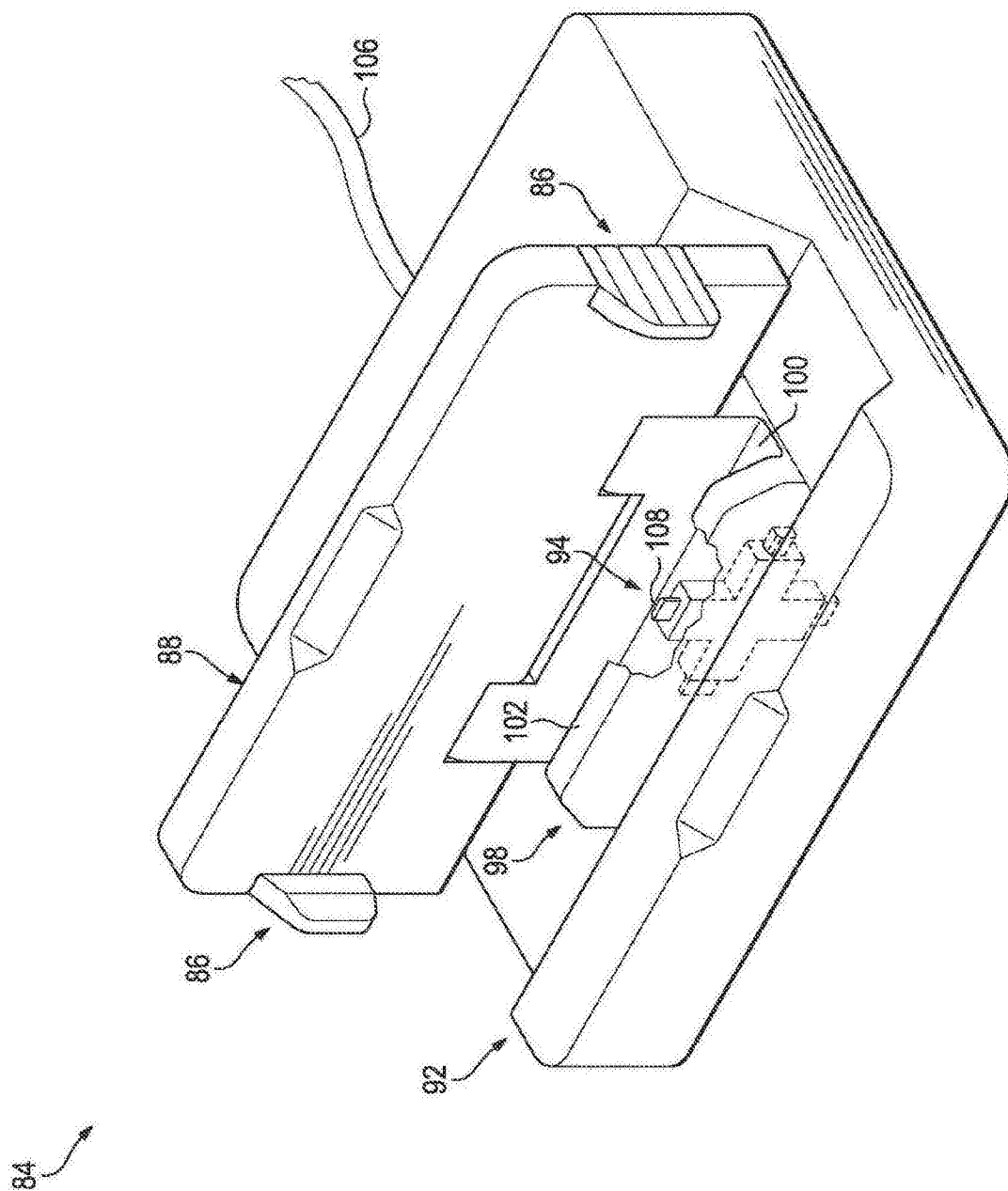


图9

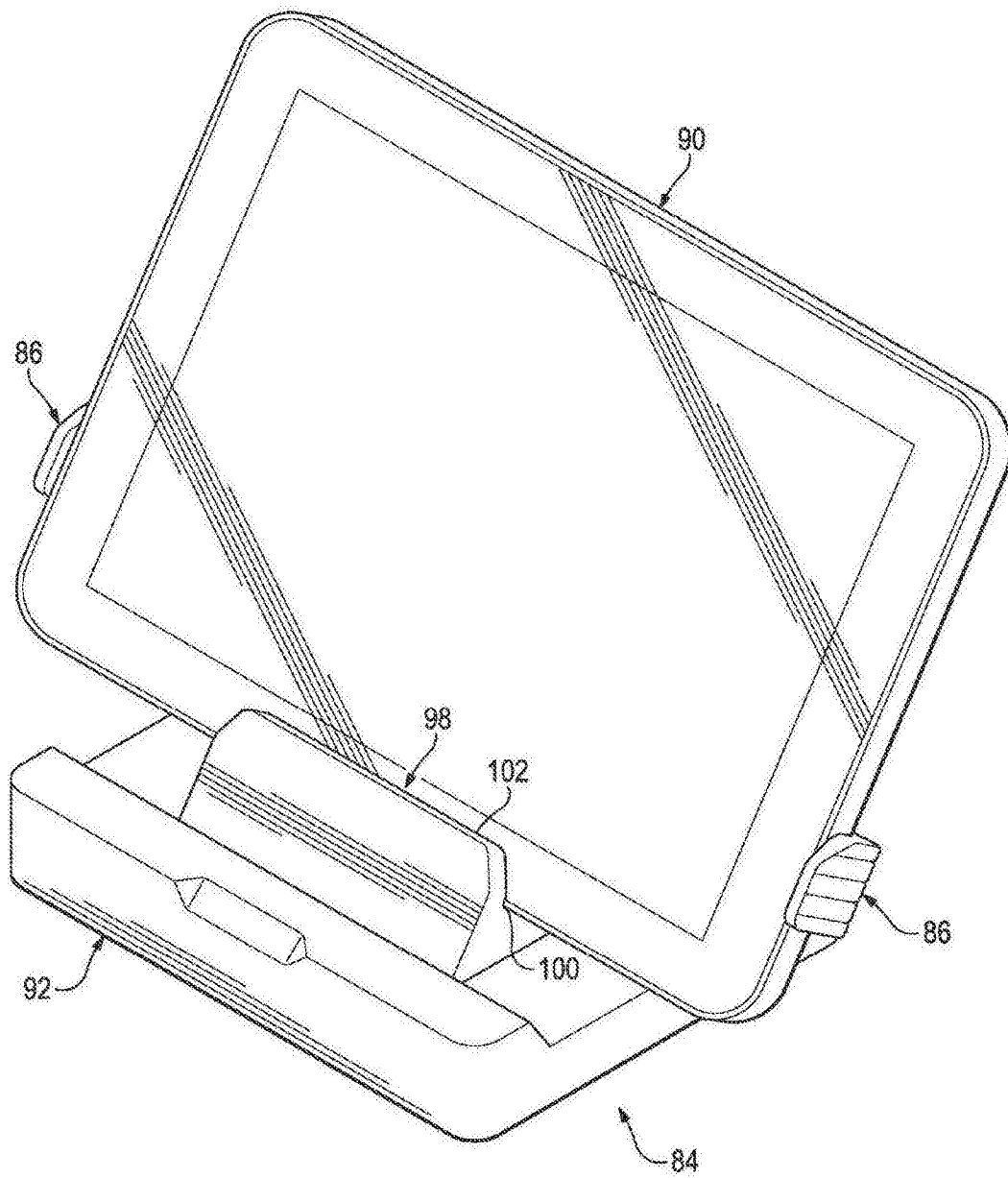


图10

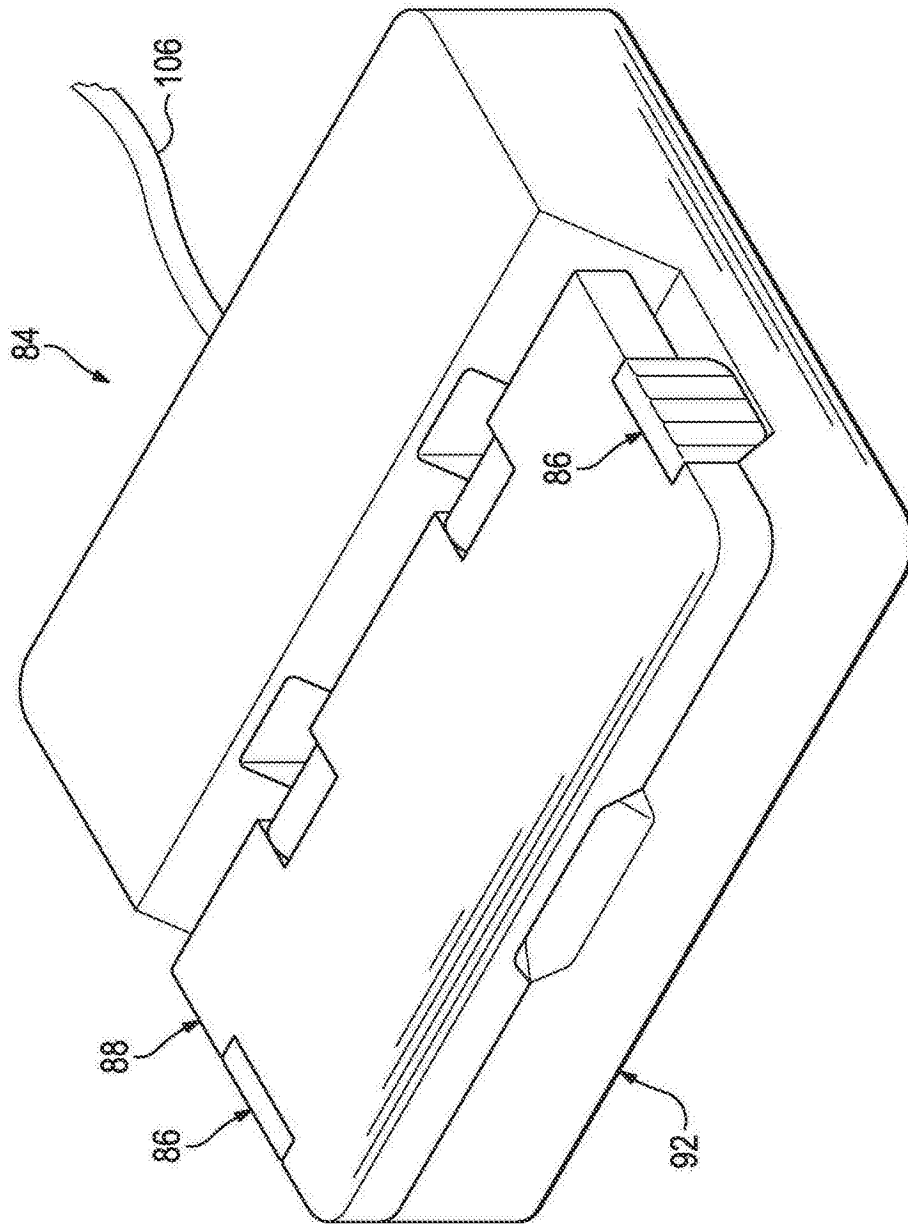


图11

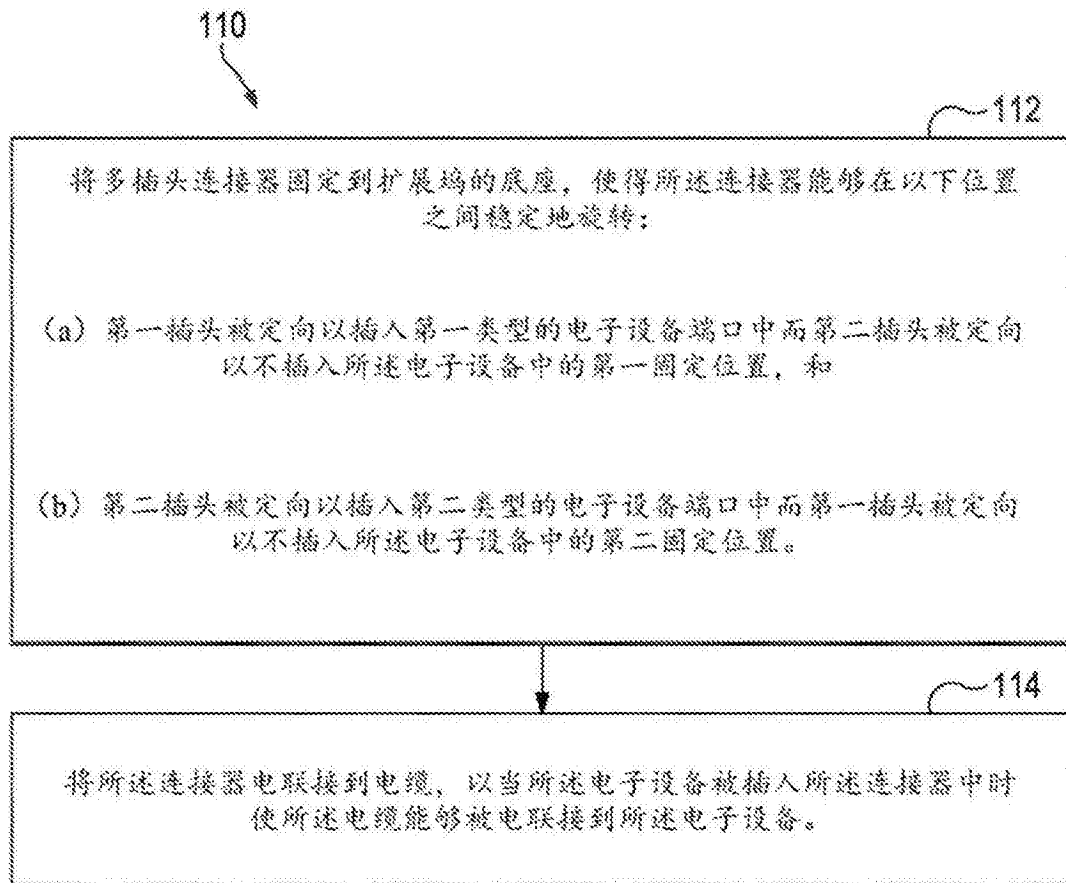


图12