用于电子设备的枢轴配置

**技术领域**

**[0001]** 本文描述的实施例通常涉及用于电子设备的枢轴配置。

**附图说明**

**[0002]** 通过示例而非限制的方式在附图的视图中示出实施例，在这些附图中， 相同的附图标记表示相似的元件，并且其中：

**[0003]** 图1A是示出根据本公开的一个实施例的在打开配置中具有附接的键 盘的电子设备的实施例的简化示意图；

**[0004]** 图1B是示出根据本公开的一个实施例的在闭合配置中具有附接的键 盘的电子设备的实施例的简化示意图；

**[0005]** 图1C是示出根据本公开的一个实施例的在闭合配置中具有附接的配 件盖板的电子设备的实施例的简化示意图；

**[0006]** 图2是示出分成两部分的所示电子设备的正视图的简化示意图；

**[0007]** 图3是示出在两部分连接在一起时电子设备的正视图的简化示意图；

**[0008]** 图4是电子设备的盘状物特征的简化正视图；

**[0009]** 图5是示出根据一个示例性实施方式的电子设备的配件的正视图的简 化示意图；

**[0010]** 图6是示出根据本公开的一个实施例的配件设备的配件对接(dock) 连接特征的正面的正视图的简化示意图；

**[0011]** 图7是示出根据本公开的一个实施例的配件设备的配件对接连接特征 的背面的视图的简化示意图；

**[0012]** 图8是示出包括配件对接连接特征与其磁性箍状区段的集成的实施例 的正视图的简化示意图；

**[0013]** 图9是示出配件设备在没有配件对接连接特征的情况下的实施例的正 视图的简化示意图；

**[0014]** 图10是示出与电子设备关联的枢轴组件的简化示意图；

**[0015]** 图11-14是示出与电子设备关联的特定枢轴组件的部件的简化示意图；

**[0016]** 图15是示出与本公开关联的一个可能设计布置的简化示意图；

**[0017]** 图16是示出本公开的一个可能的卡扣带(snap-band)配置的简化示意 图；

**[0018]** 图17是示出与电子设备关联的磁体部件的简化示意图；

**[0019]** 图18是示出与电子设备关联的具有铁环箍状物的接合磁体的横截面的 简化示意图；

**[0020]** 图19是示出与电子设备的磁体关联的接合齿的横截面的简化示意图；

**[0021]** 图20是示出与电子设备关联的组件的横截面的简化示意图；

**[0022]** 图21是示出与本公开一致的电子设备的实施例的简化示意图；

**[0023]** 图22是示出与配件设备关联的模制在配件中的对接特征箍状物和箍状 物磁体的简化示意图；

**[0024]** 图23是示出与电子设备关联的锁磁体的简化示意图；

**[0025]** 图24是示出与电子设备关联的扩展坞(docking station)实施例的简化 示意图；

**[0026]** 图25是示出与电子设备关联的扬声器实施例的简化示意图；以及

**[0027]** 图26是示出与电子设备关联的可能电子器件的简化框图。

**[0028]** 附图中的这些视图不必按比例绘制，因为它们的尺寸可以在不背离本 公开的范围的情况下进行相当大地改变。

**具体实施方式**

**[0029]** 以下具体实施方式阐述了关于电子设备的枢轴配置的装置、方法以及 系统的示例性实施例。例如，为了方便起见，诸如结构、功能和/或特性的 特征参照一个实施例进行描述；可利用所描述特征的任意适合的一个或多 个来实施各种实施例。

**[0030]** 传统上，平板设备及其关联的配件以最小的集成存在。例如，键盘配 件常常是后来添加的物件，其需要弹性和/或磁体结合，以连接两个不同的 部件，在这两个不同的部件之间没有电力集成(例如，在平板计算机和键 盘配件之间没有电力集成)。将平板计算机对接至配件可在膝上型计算机使 用取向上提供有限的活动范围来用于调整平板计算机的角度，或仅提供固 定的角度取向。此外，键盘-设备交互仅可允许在连接时键盘到设备的一个 取向(即，设备屏幕仅面对键盘)。这种配置抑制了用户的灵活性，以及在 膝上型计算机取向使用期间阻碍了设备的整体用户体验。

**[0031]** 本文描述的特定实施例提供用于电子设备，例如，笔记本计算机、膝 上型计算机、移动电话、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。电子设备也可包括基部 和在枢轴处耦合到基部的顶部，该枢轴配置成使得基部和顶部可以在电子 设备的打开配置与电子设备的闭合配置之间转动(并相对于彼此保持在打 开与闭合之间的点处的位置)。本文提出的特定实施例可提供有效的枢轴和 对接能力，其提供实现电子设备(例如，平板计算机)与配件(例如，键 盘、音频系统、电影播放器系统、扩展坞、配件盖板等)之间的更广泛集 成的取向灵活性以及连接。

**[0032]** 电子设备也可包括枢轴组件，以选择性地将(例如，基于期望的配置) 电子设备的顶部紧固至配件。枢轴组件允许顶部相对于配件的转动。枢轴 组件包括一个或多个盘状物，用于在枢轴组件接合以将电子部件的顶部紧 固到配件时接纳配件的一个或多个区段。在更特定的实施例中，枢轴组件 包括带齿盘状轮(disc-toothed wheel)，用于接纳配件中的一个或多个部分， 以将顶部紧固到配件。此外，配件可包括一个或多个肋部，用于在设备的 枢轴组件接合配件时(将增大的强度和硬度提供给配件的这个区域)提供 对准功能。在配件的该特定区域中包括磁体的实施例中，这些肋部可提供 将磁体的磁力集中的额外功能。此外，配件可以包括一个齿(或多个齿特 征)，用以提供在枢轴组件和配件之间的旋转运动的阻力，从而允许它们在 没有用户交互的情况下保持其相对位置。此外，配件可以包括一个或多个 磁性箍状物，其吸引设置在顶部中的一个或多个环。

**[0033]** 在实施例中，配件的配件对接特征不包括磁体。相反，设备可通过电 子设备与偏心式(或其它类型的)机械卡扣保持器的配件接合特征，由配 件保持在枢轴连接点处。

**[0034]** 在另一实施例中，提供一种包括枢轴组件的电子设备，该枢轴组件用 于选择性地将电子设备的顶部紧固到配件。枢轴组件允许顶部相对于配件 的转动，并且枢轴组件包括至少三件式卡扣配置(或四件式、五件式等)， 其用于提供顶部与配件之间的保持力。电力信号可以通过三件式卡扣配置 的三件中的每件分别运行。可选地，电力信号可以通过三件式卡扣配置的 中间件运行，并且三件式卡扣配置中的两个外部件可以是绝缘体。配件可 以是包括具有一件式的键盘侧卡扣的键盘，并且提供多个槽以允许键盘的 外部卡扣箍状物的独立运动。

**[0035]** 电子设备的枢轴配置

**[0036]** 图1A是示出根据本公开的一个实施例的在打开配置中的电子设备10 的实施例的简化示意图。电子设备10可包括基部16以及顶部14，该基部 16包括键盘12、触摸板18，该顶部14包括显示器26和一个或多个盘状物 15。显示器26可以设置在顶部14内/上，和/或由顶部14支撑。在一个或 多个实施例中，显示器26是屏幕，其可以是液晶显示(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、或任何其它合适的显示屏系统。

**[0037]** 在一个或多个实施例中，电子设备10是笔记本计算机或膝上型计算机。 在另一个实施例中，电子设备10可以是具有显示器的任何合适的电子设备， 例如移动设备、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、音频系统、任何类型的电影播放器、计算机扩展坞等。

**[0038]** 通常而言，电子设备10可为最终用户提供合适的舒适的握持部，以操 控基部16(例如，将其与顶部14分离)。电子设备10也可包括一个或多个 盘状物15，其能够从机械的、电气的、以及审美的观点来看实现集成的可 拆卸的配件解决方案。配件箍状物设计特征可在对接期间，提供机械和磁 性引入指导以及用于保持的吸引力。此外，电子设备10可使用机械咬合特 征，以易于附接、保持、以及拆卸任何配件。电子设备10的电源可与其机 箱架物理隔离，和/或，另外，它可以被集成在一个或多个其盘状物组件内。 而且，电子设备10可提供对接，其允许电力和/或数据在设备和与其所对接 的配件(例如，键盘)之间的流动。此外，电子设备10可以提供驻留在盘 状物特征的体积内的联轴器机构的空间节省集成。此外，电子设备10可当 设备在膝上型计算机模式中取向时，为显示器提供改善的运动范围，如下 所述。

**[0039]** 电子设备10还可包括设置在基部16和顶部14之间的中间部。中间部 可以美观地覆盖存在于基部16和顶部14之间的枢轴15的部分(或紧邻多 个枢轴15)。枢轴15可限定转动的轴，其共享在基部16与顶部14之间。 在一个实施例中，基部16和顶部14经由一个或多个枢轴15(如所示)枢 轴式地耦合。

**[0040]** 在图1A所示的特定实施例中，电子设备10是相对较薄且光滑的平板 计算机，其具有触摸屏(例如，10英寸屏幕)和可拆卸并可再附接的键盘 配件。电子设备10提供为集成设备，其可包括显示部(包含主逻辑板和桶 装电池)和键盘部。此外，它的枢轴机构允许显示部以两个不同的取向附 接至键盘：显示器面向内部和显示器面向外部。该结构可向用户提供多个 模式(可行配置)，例如膝上型计算机模式、平板计算机模式、电影模式(以 及闭合模式)。以下参照各种附图来讨论所有这些配置，这些附图进一步示 出与电子设备10关联的一些操作能力。

**[0041]** 对于特定的磁性键盘设计，应注意，当前可用于平板计算机的键盘不 提供合适的用户体验。在玻璃上打字在人机控制方面是不舒适的，并且， 个别地，通常的蓝牙键盘是厚且笨重的。相比这些有缺陷的系统，电子设 备10的键盘选项可提供复制更加传统的计算机键盘体验的用户体验。此外， 从用户视角来看，键行程感觉就像普通计算机键盘一样(例如，行程可以 是大约0.5mm相对于传统计算机键盘上的2.5mm，但感觉相同)。此外，键 之间具有足够的间隔，以更易于触摸打字者在键之间进行区分，来提高触 摸打印。

**[0042]** 在特定实施例中，键盘是具有足够键盘带硬度和强度的超薄(例如， 3.30mm)、超轻(例如，275克)键盘，以用作平板计算机设备盖板。键盘 可由使用各种键设计形状和磁体的层压结构制成，以使触摸打字用户体验 复制具有普通计算机键盘的感觉。为了考虑到键盘设备的较薄侧面积，键 盘边缘键可在一侧转动，并且在本公开的特定实施例中还可具有仅在一侧 的磁体。这些键可以是任意合适的类型，例如具有合并四个键但无法对角 移动的箭头键操作的切换操作键。磁体可以设置在键盘的各种位置(例如， 远离这些键的中心)。

**[0043]** 在操作中，键盘中的这些键之间的间隔可使触摸打字者能够易于使用 手指在键之间进行区分。边缘键可被专门设计用于较薄侧，并且另外利用 不同的磁体配置。边缘键配置允许键挂在支撑基座的边缘，以容纳键盘设 备的较薄侧。磁体可被合适地定位，以最小化切换影响。切换键配置与箭 头键一起使用。

**[0044]** 对于磁性键，嵌入这些键内且吸引到这些键的侧面之上的铁质顶板的 磁体的使用可以提供给用户具有传统计算机键盘键行程和硬度的感觉。键 盘也可提供确认键按下的物理击键。在特定实施方式中，键盘键利用键下 方的导电垫被向上磁性偏置，其触发键按下。对于实际的键盘构造，可结 合注塑模具使用层压构造，其中金属一体化在塑料中。柔性印刷电路板 (FPC)也可用在本公开的特定实施例中。可形成到箍状物的连接，并且将 小型电池可选地插入键盘中，以提供有限的备用电源。在一个非限制性示 例中，平板计算机键盘尺寸是大约：261.40mm(X)×170.16mm(Y)× 3.30mm(Z，键从上表面到下表面)。键盘的其它实施例可包括任何合适的 尺寸、大小以及形状：本公开涵盖了它们中的所有。

**[0045]** 注意，可结合电子设备10来提供任意数量的连接器(例如，通用串行 总线(USB)连接器(例如，符合USB3.0规范)、ThunderboltTM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。 【ThunderboltTM和Thunderbolt标识是英特尔公司在美国和/或其它国家中 的商标】。天线是电气部件的反射，其可以将电流转换为无线电波。在特定 示例中，天线可与WiFi活动、无线连接相关联，更普遍地，与小基站部署、 蓝牙、802.11等相关联。

**[0046]** 在一个示例性实施例中，电子设备10的母板是一般性电路板，其可保 持电子设备10的内部电子系统的各种部件。这些部件可包括中央处理单元 (CPU)、存储器等。母板也可以耦合到一个或多个连接器，以便容纳由电 子设备10的用户寻求使用的其它外围设备。更具体地，母板可以提供电连 接，系统的其它部件可通过该电连接进行通信。

**[0047]** 可基于特定的配置需要、处理要求、计算机设计等，将任何处理器(包 括数字信号处理器、微处理器、支持芯片组等)、存储元件等合适地耦合至 母板。诸如外部存储器、用于视频显示、声音的控制器、以及外围设备的 其它部件可作为插件、经由线缆附接至母板，或集成到其母板中。

**[0048]** 注意，本公开的特定实施例可易于包括片上系统(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在单个芯 片中的集成电路(IC)。它可包含数字、模拟、混合信号，以及常见的射频 功能：它们均可设置在单个芯片衬底上。

**[0049]** 在特定实施例中，触摸板18是特征为触觉传感器的指点设备，是可将 用户的手指的运动和位置解译为屏幕上的相对位置的专用表面。触摸板18 可用于代替鼠标(例如，其中桌上空间是稀少的或基于用户喜好)。触摸板 18可使用电容性感测、电导性感测或任何其它合适感测技术来操作。在特 定实施例中，可紧邻触摸板18设置合适的电池，以便给触摸板18的操作 供电。此外，显示器26的任一表面(或两面)可以是使用本文讨论的任一 技术的触摸显示器。

**[0050]** 暂时转到图1B，图1B是示出在闭合配置中的电子设备10的侧视图的 简化示意图。在操作时，当电子设备10处于闭合位置时，薄塑料键盘可保 护显示器。当显示部翻转到打开位置时，它以传统的膝上型取向(即，键 盘停靠在表面上，而显示器保持在垂直位置上)工作。在特定实施例中， 电子设备10包括提供最佳触摸打字体验的18.5mm间距的全尺寸键盘。当 显示部颠倒地翻转以远离键盘的键元件向外面对时，电子期间10可工作在 平板计算机配置中，其中键盘嵌套在屏幕后面，并且无法进行用户互动。 它的桶形枢轴机构特征可用作最终用户的理想握持部。以该模式，键盘可 隐藏在显示器后面。在平板计算机模式中，显示器仍可以向上翻转。在该 模式下，键盘可作为支架(在显示器后面)来操作，并且设备可变成固定 显示器(例如，电影模式)。当显示部与键盘拆分开时，其可以通过自身用 作简单的轻型平板计算机。

**[0051]** 在电子设备10的配件是键盘的情况下，随后，键盘主要部件可包括各 种元件。例如，键盘可以包括表现为使用插入和/或加热成型方法以消除可 视紧固件的一体成型部分的键盘主体。此外，键盘主体还可包括插入式模 制箍状物特征，以将硬度提供给勺形几何结构的外部以及传送转动负荷， 其抑制顶部14相对于底部16的转动。此外，提供一个或多个箍状物特征， 其可以提供平板计算机的铁质盘形特征的磁性吸引力。电流可以从平板计 算机传送到键盘，以对板上电池或电容器再充电，或给任何数量的物件(例 如，蓝牙无线电)供电。此外，平板计算机可适于锚固到键盘，以禁止带 齿的盘状物特征相对于键盘转动，同时允许平板计算机通过平板计算机中 的一个或多个联轴器元件在键盘的“勺”部同心地转动。

**[0052]** 对于实际按键，在特定的非限制实施例中，按键被配置有0.5mm行程 的距离(对于单个按键)。此外，可提供触觉反馈(例如，具有“陡峭下降 (cliff drop)”力偏转感觉的70克)，以模拟传统键盘的打字体验。在特定 实施方式中，在键盘表面上具有很少(或没有)死区。在键盘上可以具有 各种类型的键。例如，键盘可以包括旋转键(例如，左边缘：波浪符、制 表符、大写锁定、移位、左ctrl；右边缘：退格、反斜线、回车、移位)、 诸如箭头键的摆动键、以及诸如功能键的基本垂直行程键和并不沿着右边 缘或左边缘的其它键，等。

**[0053]** 电子设备10也可包括非铁的网，其为键盘主体提供足够的硬度。该网 可为键提供引导来垂直移动，而适当地抑制x-y运动。此外，铁顶板可增加 键盘的硬度、保持按键不会掉落、以及吸引磁性键以使其向上偏置。

**[0054]** 就蓝牙能力而言，电源可通过箍状物/插座传送电流来到达无线电。平 板计算机可包括电保护的(但“热的”)带齿盘状物。蓝牙无线电电路板可 具有直流(DC)整流器，以给电子器件供电，而不考虑平板计算机的取向 (即，膝上型计算机模式对平板计算机模式，等)。

**[0055]** 在特定示例性实施例中，电子设备10的设计可允许平板计算机除了电 影支架模式之外还以膝上型计算机类型模式和平板计算机类型模式连接到 键盘。视角调整范围是连续的(例如，可提供在0和125°、或150°、或 更大之间的延伸、或不同范围之间的延伸)。0°可对应于完全闭合位置， 而125°或类似的可定义为完全打开。两个插座模块构建在设备的平板计算 机侧，这两个插座模块磁性吸引到构建在键盘中的嵌套特征。图1C是示出 根据本公开的一个实施例的在闭合配置中的具有附接的配件盖板的电子设 备10的实施例的简化示意图。

**[0056]** 图2是示出被分隔成两部分的电子设备10的正视图的简化示意图。图 3是示出在两部分连接在一起时电子设备的正视图的简化示意图。

**[0057]** 暂时集中在盘状联轴器上，电子设备10的特定设计将联轴器元件集成 在电子设备的盘状物特征的体积内，并且通过将盘状物的元件并入联轴器 (即，带齿轮)来进一步节省空间。通常而言，设计和组件机构允许平板 计算机盘状物子组件安装在平板计算机外壳中的狭缝中，该狭缝在宽度上 小于在其安装配置中的盘状物子组件。实际盘状物可设计有与机箱架物理 隔离的电电力连接。此外，电子设备10在电子设备中的盘状物特征的中心 (或其它位置)提供具有带齿盘状轮特征的摩擦联轴器集成(例如，用于 提高的运动范围、更加紧凑的尺寸、位置保持能力、以及更好的转矩转换 特性)。

**[0058]** 在配件(例如，键盘)中的磁性箍状物区段可吸引平板计算机盘状物 的铁环。中央肋状物(下文详细讨论的)提供聚集到箍状物中的放大的磁 性强度。在将顶部14插入底部16期间，平板计算机盘状物的连接至联轴 器的中心带齿轮特征接合在配件范围的中心处的齿上。配件勺状物的中心 肋状物可用于提供合适的对准引入功能。外壳可提供磁场的定向集中。在 特定实施例中，将具有双向均匀转矩特性的联轴器设置在盘状物中。这可 允许顶部14可在任一取向上插入底部16中，并还提供了均匀的运动阻力。 这与通常标准的膝上型联轴器形成对比，该通常标准的膝上型联轴器可基 于屏幕与键盘之间的角度提供在一个方向上的较小阻力或提供变化的阻 力。

**[0059]** 图4是电子设备10的盘状槽40的简化正意图。在该特定实施例中， 盘状槽40可处于1.0-3.5毫米的范围内，尽管可替换实施例可具有任何其它 合适的尺寸。图5是示出根据一个示例性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。该特定实施例包括对称的区段50a-50b，其可以 为给定配件带来合适的耦合。例如，诸如键盘的配件当在附接时被集成， 以实现电源在平板计算机的盘状物机构与键盘之间的流动，并因此给嵌入 键盘中的蓝牙无线电供电。

**[0060]** 图6是示出根据本公开的一个实施例的电子设备10的配件对接体 (dock)60的正视图的简化示意图。配件对接体60可在连接活动期间提供 合适的引入/引导特征。图7是示出与电子设备10关联的配件的箍状部件的 下侧的简化示意图。在相对侧上(并安装在箍状物中)的磁体部件70可伴 随合适的衬背(例如，钢衬背)，以减少不必要的杂散磁场。在没有这样的 衬背的情况下，磁力将具有与其它部件交互、修改信用卡信息、腐蚀某种 存储元件等增大的可能性。箍状物/键盘的形状以及平板计算机转换可允许 通过使用平板计算机作为杠杆使平板计算机与键盘凸轮释放，以克服连接 的强磁场拉力。从键盘到平板计算机的磁拉力可确保在键盘箍状物与平板 计算机之间的电接触和机械连接。联轴器组件可与平板计算机和键盘外壳 电隔离，以实现通过两个联轴器制成的平板计算机与键盘之间正负连接。 平板计算机盘状元件的带齿轮特征与键盘带的转矩传动齿的物理接触实现 了电功率和/或信号从平板计算机传送到键盘。带齿盘状物可合适地将转矩 从键盘传输到平板计算机。此外，特定实施例可使用含有塑料的联轴器元 件，以将带齿盘状物与机箱架电隔离。

**[0061]** 图8是示出周围的键盘外壳被去除后的键盘电子器件和磁性箍状物80 的正视图的简化示意图。图9示出关联的键盘电子器件和磁性箍状物去除 后的键盘外壳90。图10是示出与电子设备10关联的枢轴组件100的简化 示意图。图11-14是示出与电子设备10关联的特定枢轴组件的部件 110/120/130/140的简化示意图。电子设备10的设计和组件机构允许平板计 算机盘状物的组件进入到比组件盘状物小的狭缝中。图15是示出与本公开 关联的一个可行设计布置150的简化示意图。

**[0062]** 图16是示出根据本公开的一个实施例的一个可能的卡扣带配置175的 简化示意图。在特定示例性实施例中，键盘上的卡扣带可用于保持电子设 备(例如，代替磁体的使用/或与磁体的使用结合起来)。在该特定示例中， 略有硬度的中心部171可与一组较柔性的侧臂172/173一起提供。此外，盘 状物引导特征174也结合区段177一起提供，该区段177在中心上接合平 板计算机盘状物(例如，用于保持目的)。此外，在该特定实施例中，还提 供的齿特征176可接合平板计算机带齿盘状轮，用于转矩传递。

**[0063]** 在一个示例性实施例的操作中，三件式卡扣用于保持的目的。电力信 号可通过三件式中的每一件单独传播。此外，电力信号可通过中间件运行， 其中两个外部件作为绝缘体工作。键盘侧卡扣可提供有一件式的，其中狭 缝用于允许外部卡扣箍状物和内部转矩抓取箍状物/齿的独立运动。在另一 实施方式中，在三个部分未分开的情况下，可提供一件式卡扣。应当注意， 在这样的实施例中，可使用任何合适的塑料、纤维增强塑料、高弹性金属 (例如，钛)。还要注意的是，对于一件式卡扣、三件式卡扣以及磁性保持 部均可在电子设备中没有联轴器的情况下被实现。例如，代替使用联轴器 机构，电子设备和配件可相对于彼此而成角度的保持在适当位置上(例如， 与它们各自的桶状配合面的摩擦)。

**[0064]** 图17是示出与电子设备10关联的磁体部件170的简化示意图。在特 定实施例中，通过两个弧形铁质钢组件来实现平板计算机与键盘的保持， 这两个弧形铁质钢组件可嵌有四个线性极化的分段成形的磁体。磁体可吸 引作为平板计算机插座模块的一部分的铁质钢环箍状物。图18是示出具有 与电子设备10关联的铁环箍状物180的接合磁体185的截面的简化示意图。 图19是示出与电子设备10的磁体关联的接合齿190的截面的简化示意图。 在特定实施例中，可通过将构建在键盘插座中的单个齿与带齿盘状物接合 来实现角度调节和位置保持。

**[0065]** 图20是示出与电子设备10关联的平板计算机盘状物组件200的内部 特征的截面的简化示意图。该特定实施例包括硬化的带钢齿的盘状物202、 改装的REELtorq插入件(联轴器元件)204、电气隔离垫圈206、以及转矩 转换环208。因此，可以在平板计算机插座设计中集成两个REELTorq插入 件(联轴器元件)。可选实施例可使用其它联轴器元件机构来代替这些插入 件。硬化带钢齿的盘状物可与转矩插入件的缩短轴集成(或可合适地组装 至其上)在一起(例如，压配合)。而且，可提供自定制的包覆成型的工程 塑料(例如，聚碳酸酯(PC)20％玻璃纤维(GF)或等价物)主体，其可 保护转矩元件、适配于平板计算机桶部、以及将“带”电的带齿盘状物电 绝缘。

**[0066]** 在特定实施例中，联轴器机构并不必须在设备盘状物内部(例如，它 们可以位于在特定图中示出的由电池所占据的区域中)。其实，可使用任何 联轴器机构，以便包含本公开的教导。此外，在本公开的特定实施例中， 摩擦力并不必须在两个方向上相等。

**[0067]** 对于实际组件，两个铁质钢箍之一可与转矩插入件组装在一起，并随 后通过将其滑动到中心桶段而插入平板计算机中，其中第二铁质钢箍松散 地存在于中心带齿盘状物之上，中心带齿盘状物的外部直径小于铁质钢箍 的内部直径。随后，连接器子组件可从外部通过平板计算机的桶部的外部 被推入，并且第二铁质钢箍可紧固到其上。

**[0068]** 图21是示出与电子设备10相关联的可能的电池配置210的简化示意 图。驻留在平板计算机的圆柱形桶内的电池单元(通过保护电路)可将电 流输送给带齿的盘状物，其连接到(并且供电给)蓝牙键盘。图22是示出 与电子设备10相关联的具有接合特征的插入模制箍状物和箍状物磁体组件 (总体表示为220)的简化示意图。在该特定实施例中，结合箍状物、箍状 物磁体以及三个箍状物支柱示出了蓝牙无线电模块。图22示出的箍状物可 容纳吸引平板计算机中的盘状物的稀土磁体。箍状物可由低碳钢制成，其 有助于减小从键盘的下侧发出的杂散磁场。根据本公开的一个实施例，三 个箍状物支柱可穿过键盘壁，并压入每个箍状物中。这可将箍状物机械地 连接到键盘，和/或将电功率或信号从箍状物传送给键盘的内部区域(电路)。 箍状物和箍状物磁体组件也可模制地插入到塑料键盘主体，这有助于支撑 键盘主体的外侧末端。

**[0069]** 箍状物支柱可从平板计算机通过箍状物传送电流，并传送到蓝牙无线 电模块。因为平板计算机的盘状物具有电极性并还具有在多个取向上插入 键盘的能力，因此DC整流器可用在蓝牙无线电模块上。箍状物支柱也可锚 固箍状物，以有助于将负载传送和分配到键盘。在箍状物上的单个中心齿 可与平板计算机中的带齿盘状物配合，以相对于键盘防止不必要的带齿盘 状物转动，并另外允许平板计算机在两个可能的取向上插入键盘中。因为 箍状物触摸平板计算机的带电含齿的盘状物，箍状物可变得带电，所以它 们可与键盘的其它金属部件电隔离，尽管也可使用正确的键盘和平板计算 机电子电路设计来消除这种需要。

**[0070]** 在特定实施例中，代替通过带齿轮传送电力信号，特定配置可通过在 配件侧具有擦拭触点的一个或多个盘状物传送电力信号。其它配置可通过 并不必需为所示铁质特征的盘状物特征来传送电力信号，而任何其它金属 环可用作触点。在另一示例中，电力信号可通过插入式连接器进行传送(例 如，其阳侧突起被构建在键盘侧中，并且其阴侧被构建在电子设备中)。这 可有效地制成电气连接，并且还可以用作键盘与平板计算机之间的转矩传 输的唯一点。注意的是，这样的实施例类似于接合在带齿轮中的齿的放大 版本。这不一定是理想的，因为它可以仅允许平板计算机与键盘在它们处 于一个取向时的连接。实际上，任何其它电气连接方法均可以使用，并因 此很明显落在本公开的范围内。此外，可在不背离本公开的教导的情况下 使用桶和勺(它们聚集在枢轴处)的可选构造。尽管潜在的麻烦，这样的 配置代表了本公开的可行的可选实施例。

**[0071]** 图23是示出与具有触摸板部232的电子设备10关联的锁磁体230的 简化示意图。在特定的示例性实施方式中，具有交替极性的稀土磁体和钢 背板用于减少穿过键盘的下侧的杂散磁场，并且还将磁场集中在平板计算 机的方向上。例如，在图23所示的护腕垫下，可以适合地安装具有交替极 性的三个稀土磁体。锁磁体可吸引安装在平板计算机中的关联的磁体/卡扣 板组合。键盘中的钢背板可集中来自锁磁体的磁场，并将其朝向平板计算 机向上指向，以有助于保持设备闭合。锁磁体可设计成在设备处于膝上型 模式和嵌套平板计算机模式时具有相等的闭合力。

**[0072]** 图24是示出与电子设备10关联的可选扩展坞240实施例的简化示意 图。作为一般性建议，本公开的盘状物枢轴设计(具有与机箱架隔离的电 源)实现了更加完全集成化的平板计算机配件能力，因此，导致了无数功 能的计算机平板配件。例如，扩展坞240是一个这样的实施方式。图25是 示出与电子设备10关联的可选扬声器实施例250的简化示意图。因为图25 的描绘仅通过示例的方式提供，因此可结合本公开来提供任何适合的音频 系统。

**[0073]** 图26是示出与电子设备10关联的可能的电子器件的简化框图。更具 体地，图26示出可包括在电子设备10的任何部分(或部分共享)中的示 例性系统2600的实施例。系统2600包括触摸输入设备2502、触控器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的电源管理控制器2618、以及耦合到系统控制逻辑2606的通信接口 2620。

**[0074]** 触摸输入设备2502包括触摸传感器2520，并且每个可以使用任何适合 的触敏技术(例如且没有限制的，电容式、电阻式、表面声波(SAW)、红 外以及光学成像)来实现。在特定实施例中，触摸输入设备2502可以使用 任何适合的多点触摸技术来实现。

**[0075]** 在特定实施例中，系统控制逻辑2606可包括任何适合的接口控制器， 以将任何合适的接口提供给至少一个处理器2604和/或在与系统控制逻辑 2606通信的任何合适的设备或部件。在特定实施例中，系统控制逻辑2606 可包括一个或多个存储控制器，以将接口提供给系统存储器2608。系统存 储器2608可用于加载和存储例如用于系统2600的数据和/或指令。在特定 实施例中，系统存储器2608可包括任何合适的易失性存储器，例如适合的 动态随机存取存储器(DRAM)。在特定实施例中，系统控制逻辑2606可 包括一个或多个输入/输出(I/O)控制器，以将接口提供给显示设备、触控 器2602、以及非易失性存储器和/或存储设备2610。

**[0076]** 非易失性存储器和/或存储设备2610可用于存储例如软件2628内的数 据和/或指令。非易失性存储器和/或存储设备2610可包括任何合适的非易 失性存储器，例如闪存，和/或可包括任何合适的非易失性存储设备，例如 一个或多个硬盘驱动器(HDD)、一个或多个紧密盘(CD)驱动器、和/或 一个或多个数字通用盘(DVD)驱动器。

**[0077]** 电源管理控制器2618包括电源管理逻辑2630，其配置为基于电子设备 10是处于打开配置还是闭合配置和/或电子设备10的物理取向来控制电子 设备10的各种电源管理和/或节电功能。在一个实施例中，电源管理控制器 2618被配置为减小系统2600的部件或设备的功耗，系统2600在电子设备 10处于闭合配置中时，可以以减小的功率来操作或被关闭。例如，在电子 设备10处于闭合配置中时的特定实施例中，电源管理控制器2618可执行 以下中的一个或多个：使显示器的不使用部分和/或与其关联的任何背光断 电；如果在闭合配置中需要较少的计算功率，则允许处理器2604中的一个 或多个进入较低的功率状态；以及使在电子设备10处于闭合配置时不使用 的诸如键盘108的任何设备和/或部件停止工作。

**[0078]** 通信接口2620可提供用于系统2600的接口，以通过一个或多个网络 进行通信，和/或与任何其它合适的设备进行通信。通信接口2620可包括任 何合适的硬件和/或固件。在特定实施例中，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。

**[0079]** 在特定实施例中，系统控制逻辑2606可包括一个或多个输入/输出(I/O) 控制器，以将接口提供给任何合适的输入/输出设备，例如，用于帮助将声 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的音频设 备、相机、摄录相机、打印机和/或扫描仪。

**[0080]** 对于一个实施例，至少一个处理器2604可与用于系统控制逻辑2606 的一个或多个控制器的逻辑封装在一起。在一个实施例中，至少一个处理 器2604可与用于系统控制逻辑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)。在一个实施例中，至少一个处理器2604可 与用于系统控制逻辑2606的一个或多个控制器的逻辑一起集成在同一管芯 上。对于特定实施例，至少一个处理器2604可以与用于系统控制逻辑2606 的一个或多个控制器的逻辑一起集成在同一管芯上，以形成片上系统 (SoC)。

**[0081]** 对于触控，触控器2602可包括触摸传感器接口电路2622和触控逻辑 2624。触摸传感器接口电路2622可以被耦合，以通过显示器26(即，显示 设备2510)的第一触摸表面层和第二触摸表面层检测触摸输入。触摸传感 器接口电路2622可包括任何合适的电路，其可例如至少部分地取决于用于 触摸输入设备2502的触敏式技术。在一个实施例中，触摸传感器接口电路 2622可支持任何合适的多点触摸技术。在一个实施例中，触摸传感器接口 电路2622可包括任何合适的电路，以将与第一触摸表面层和第二表面层相 对应的模拟信号转换成任何合适的数字触摸输入数据。用于一个实施例的 合适数字触摸输入数据可包括例如触摸位置或坐标数据。

**[0082]** 可耦合触控逻辑2624，以帮助以任何合适的方式控制触摸传感器接口 电路2622，从而通过第一触摸表面层和第二触摸表面层检测触摸输入。还 可耦合用于一个实施例的触控逻辑2624，以按照任何合适的方式输出数字 触摸输入数据，该数字触摸输入数据对应于由触摸传感器接口电路2622检 测的触摸输入。触控逻辑2624可使用任何合适的逻辑(包括任何适合的硬 件、固件和/或软件逻辑(例如，非暂时性有形介质))来实施，该合适的逻 辑可例如至少部分地取决于用于触摸传感器接口电路2622的电路。用于一 个实施例的触控逻辑2624可支持任何合适的多点触摸技术。

**[0083]** 可耦合触控逻辑2624，以将数字触摸输入数据输出至系统控制逻辑 2606和/或至少一个处理器2604，以用于处理。用于一个实施例的至少一个 处理器2604可执行任何合适的软件，以处理从触控逻辑2624输出的数字 触摸输入数据。合适的软件可包括例如任何合适的驱动软件和/或任何合适 的应用软件。如图26所示，系统存储器2608可存储合适的软件2626和/ 或非易失性存储器和/或存储设备。

**[0084]** 必须注意的是，本文概述的所有规格、尺寸和关系(例如，高度、宽 度、长度、材料等)仅提供用于示例性和教导的目的。这些数据的每一个 在不背离本公开的精神或所附权利要求的范围的情况下可显著的改变。这 些规格仅应用于一个非限制性示例，并因此，它们应该如此被理解。在前 述描述中，已描述了示例性实施例。在不背离所附权利要求的范围的情况 下，可以对这些实施例做出各种修改和改变。因此，说明书和附图应被视 为说明性而非限制性的含义。还应理解的是，术语“电子设备”和“平板 计算机”在该文献中可互换使用。

**[0085]** 对于本领域技术人员而言可以明了许多其它改变、替换、变化、变更 和修改，并且本公开旨在包含所有这样的改变、替换、变化、变更和修改， 均落入所附权利要求的范围内。为了协助美国专利和商标局(USPTO)，并 且附加地在该申请发布的任何专利在解释所附权利要求时的任何读者，申 请人希望注意，申请人：(a)不旨在使任何所附权利要求援引美国法典第 35条第6段112节，因为其存在于此的申请日，除非词语“装置，用于” 或“步骤，用于”特用于特定权利要求中；并且(b)不旨在由本说明书中 的任何陈述来以并不反映在所附权利要求中的任何方式来限制本公开。

**[0086]** 示例性实施例实施方式

**[0087]** 一个特定示例性实施方式可包括用于在电子设备处接纳配件的多个区 段的装置，所述电子设备包括提供作为枢轴组件的部分的多个盘状物。该 实施方式也可包括用于将枢轴组件与配件接合以将电子设备的顶部紧固至 配件的装置，其中枢轴组件允许顶部相对于配件的转动。实际的枢轴组件 可包括带齿的盘状轮，以接纳配件的多个区段以便将顶部紧固到配件。此 外，配件可包括齿区段，以在枢轴组件接合配件时提供对准功能。此外， 配件可包括一个或多个磁性箍状物，其吸引设置在顶部中的一个或多个环。 此外，配件可包括硬而灵活的箍状物，其可通过一般性卡扣或偏心卡扣机 构而保持设置在顶部中的一个或多个环或盘状物。