



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103026313 B

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201180032566.7

(22)申请日 2011.05.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103026313 A

(43)申请公布日 2013.04.03

(30)优先权数据
1009952.1 2010.05.11 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2012.12.28

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/GB2011/050907 2011.05.11

(87)PCT国际申请的公布数据
W02011/141742 EN 2011.11.17

(73)专利权人 戴尔产品有限公司

地址 美国德克萨斯州

(72)发明人 H·布罗根 G·海因斯

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 施娥娟 桑传标

(51)Int.Cl.
G06F 1/16(2006.01)

(56)对比文件
US 6266236 B1,2001.07.24,
US 2007046635 A1,2007.03.01,
审查员 孟子山

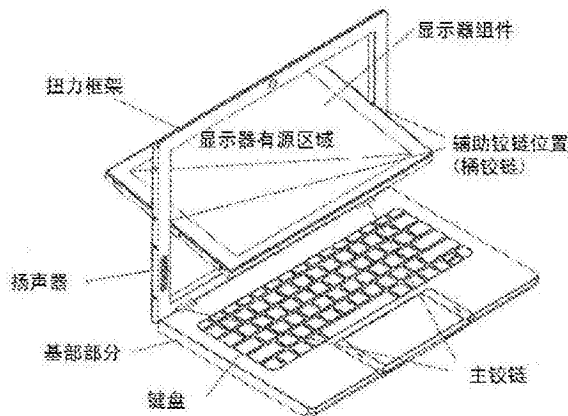
权利要求书2页 说明书11页 附图16页

(54)发明名称

具有绕轴旋转显示器组件的电子设备

(57)摘要

一种电子设备,该电子设备包括显示器组件,其中该显示器组件被布置在强力构件框架中并绕着一对被固定到强力构件框架中的铰链进行旋转,该强力构件框架将显示器组件与将损坏该显示器组件的力隔离。所述显示器组件可以包括矩形显示器元件而且所述强力构件框架是环绕所述显示器组件的所有四个侧边的刚性矩形框架,所述刚性矩形框架的所有侧边都能够将显示器组件与将损坏该显示器组件的力进行隔离。本发明因此能够安全地固定、保护和操纵计算设备显示器。该显示器被保护以避免遭受应力、扭力、冲击力和过度旋转。



1. 一种为电子设备提供旋转显示器组件的设备,包括:
显示器组件,所述显示器组件包括:
显示器后壳;以及
显示器元件,其中所述显示器后壳连接到所述显示器元件;
扭力框架组件,其中所述扭力框架组件围绕所述显示器组件;
辅助铰链组件,所述辅助铰链组件包括:
铰链桶,其中所述铰链桶连接到所述显示器后壳;
铰链桶套筒,其中铰链桶套筒覆盖铰链桶轴以提供所述铰链桶与铰链桶架组件之间的旋转表面;
铰链桶架,其中所述铰链桶连接到所述铰链桶架上,
所述扭力框架组件的强力构件框架,其中所述强力构件框架围绕所述显示器组件的周长延伸,其中所述显示器组件经由辅助铰链组件被直接安装到所述强力构件框架中,其中所述铰链桶架连接到所述强力构件框架;
强力构件盖,其中所述强力构件盖通过一个或多个水平布置的紧固螺钉连接到所述强力构件框架使得作用在所述强力构件框架和所述强力构件盖上的一个或多个力通过所述紧固螺钉的截面而非沿着所述紧固螺钉的螺纹进行传递;以及,其中所述强力构件框架和所述强力构件盖将机械力从所述显示器组件转移;以及,
其中,所述强力构件盖,所述强力构件框架和所述辅助铰链组件提供一个或多个电缆的布线。
2. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述显示器元件为矩形,其中所述强力构件框架是环绕所述显示器组件的所有四个侧边的刚性矩形框架,其中所述刚性矩形框架的所有侧边将所述显示器组件与应力、扭力、冲击力和过度旋转进行隔离。
3. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述强力构件盖覆盖所述显示器组件的一个或多个内部部件。
4. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述强力构件框架使用标准的主铰链附着在所述电子设备的基部。
5. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述显示器组件通过所述辅助铰链组件可旋转,以便所述显示器组件在一个位置面向所述电子设备的基部以及在第二个位置背离所述电子设备的基部。
6. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述显示器组件能操作为被闭合到所述电子设备的基部的顶部上,以形成图形输入板计算机型形态因数。
7. 根据权利要求6所述的设备,其中,所述显示器组件能操作为通过一组连接所述显示器组件和所述基部的主铰链和所述辅助铰链组件闭合。
8. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述铰链桶安装在所述显示器组件中。
9. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述铰链桶安装在所述强力构件框架上,且所述铰链桶支撑安装在所述显示器组件上。
10. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述铰链桶套筒能操作为调整所述显示器组件的旋转阻力。
11. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述铰链桶和所述铰链桶架由碳化钢形成。

12. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述铰链桶套筒由塑料形成。
13. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述铰链桶为“C”形以允许所述铰链桶和所述铰链桶套筒卡扣配合到所述显示器组件中。
14. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述强力构件框架形成为C/U形。
15. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述强力构件盖为扬声器、相机、传感器、天线、按钮、锁存器、铰链中的一个或多个提供安装位置。
16. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述显示器组件被配置成与固定到显示器支撑框架上的所述显示器元件形成“单体型”结构,所述显示器支撑框架被固定到由刚性材料形成的显示器后壳上。
17. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述强力构件框架和所述强力构件盖被配置为形成“单体型”结构。
18. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述扭力框架组件被配置为“单体型”结构。
19. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述显示器组件使用弹簧组件、磁体、摩擦配合、销中的一个或多个被固定在所述强力构件框架中的面向所述电子设备的基部或与所述电子设备的基部相对立的方向处。

具有绕轴旋转显示器组件的电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及具有绕轴旋转显示器组件的电子设备。本发明尤其可应用于可改装式计算机的新兴类别,其通常通过物理地操纵显示器以便一方面面向键盘并另一方面不面向键盘的方式,来通过它们从便携式笔记本类型向图形输入板型计算设备形态因数转换的能力而得到区别。

[0002] 本发明包括用于计算设备显示器的灵活架构,所述灵活架构能够通过使用公共的或类似的子系统、布局方案、部件和/或它们的设计来实现多个不同的计算设备模型、大小和形态因数。本发明还能够实现公共或类似的制造方法;组装和测试方法;处理;和/或装置。除了可改装式计算机之外,本发明的各个方面可以应用于其他类型的计算设备,包括但不限于便携式/笔记本计算机、上网本计算机、图形输入板计算机和/或一体式(其中,计算引擎和显示器被一起布置在相同的壳体中,诸如苹果公司的iMac)或台式计算机。本发明还可以应用于某些形态因数的移动电话、便携式媒体播放器、卫星导航设备或类似设备,或应用于具有这些设备中的任意设备或其他计算或电子设备的外观的设备。

[0003] 本发明尤其处理在操纵期间可移动式显示器可能遭受扭力和其他机械力的问题。本发明还处理电缆固定和布线的问题以及还处理在哪里和如何对或许需要被安装到便携式计算设备中或具有便携式计算设备的外观的设备中的机械、机电和电子部件进行安装的问题。本发明还对在计算设备尤其是可改装式计算设备的显示器部件的设计和制造中出现的其他常见问题进行处理,所述问题包括对大小、厚度和重量的限制;产品上市时间的缩减;质量和可靠性;以及逻辑和制造复杂度。

[0004] 通常的可改装式计算机以及特别是本发明使得多个附加的使用模型能够超出标准便携式使用模型,其中计算设备键盘部件和计算设备显示部件通过一个或多个铰链进行连接,从而形成翻盖,该翻盖可以以例如钝角的方式打开,以可以接入键盘并看见显示器。本发明所能够实现的附加使用模型的示例包括但不限于:

[0005] • 图形输入板类型,其中翻盖被闭合,使得显示器部件相对于键盘部件而面向外部。(请见图1和图2)

[0006] • 媒体观看类型,其中翻盖以锐角的方式打开,使得显示器部件相对于键盘部件而面向外部,而且这两个部件都被搁在它们未被用铰链连接的边缘上的表面上,从而形成倒V形。(请见图3)。

[0007] • 演示类型,其中设备以与媒体观看类型相类似的方式布置,以便意欲向另一个人展现演示。(请见图4)。在该使用模型的变型中,显示器部件和键盘部件或许面向彼此相互对立的方向,其中用铰链连接的边缘被搁在表面上或者对立的未用铰链连接的边缘搁在表面上。以那种方式,键盘和键盘部件上的其他用户接口元件可由演示者使用。在进一步的变型中,键盘部件或许还包括辅助显示器,从而允许演示者和观看者都看到正在展现的内容。

背景技术

[0008] 若干计算设备趋势驱动了本发明的需求,诸如:

[0009] • 随着图形输入板计算机受欢迎程度的增加,它们的局限性——尤其是没有硬键盘(不是在显示器上显示由软件生成的键盘)——正变得日益明显。可改装式计算机提供了相对于典型图形输入板式计算机和典型便携式计算机的两全其美的替代。

[0010] • 销售商预计将推出更广泛的设备类型和模型,并且预计那些设备比过去上市时间更快。显示器变型,尤其是尺寸的变化,是使设备模型有所区别的普遍方法。

[0011] • 与最高的设计或奢侈等级不同,更小的尺寸和重量——以及尤其是薄度——正在成为设备价格等级的最重要先决条件。

[0012] • 提供具有越来越多的能力的设备(诸如传感器、相机、天线和触摸屏)的竞争必要性增加了设计和制造复杂度,而且对尺寸和重量目标施加了进一步的压力。这些议题在便携式/笔记本型计算设备设计的中上部(更高等级)中尤其麻烦,因为显示器和结构以及对其进行支撑所需的电缆已经占据了可用空间的如此大的一部分。

[0013] • 在可改装式计算机的新兴市场中,存在着用于构建翻盖式计算设备的两个主流方法,其中显示器能够被布置以使其不面向键盘以及典型地可被闭合并因此覆盖键盘。

[0014] 当前上市的可改装式设备的最普遍的方法是在该设备的基部与上部之间采用单个铰链机构,该单个铰链机构不仅如同典型便携式计算机中的铰链那样向前和向后弯曲而且还被安装在可旋转的元件上或者在其中包括可旋转元件以允许显示器部件相对于键盘被旋转至少180°。该铰链通常被布置在设备基部的中心后部中,但是可以相反地被布置在后部转角中的其中之一处。

[0015] 采用这种方法的产品的示例包括便携式电脑,诸如日本富士通公司的Lifebook U820、惠普公司的智能触摸tm2和华硕公司的Eee PC T91。该方法还被用在非便携式电子产品中,诸如Xtrons P1201便携式DVD播放器。

[0016] 生产可改装式便携式计算机的较不普遍的方法是允许显示器在其位于两个用铰链连接的臂之间的或位于外部框架中的垂直中心处绕轴旋转。现有技术存在着便携式计算设备的各种实现方式,其中包括可旋转显示器的上部被保持在臂之间或框架中。请见例如美国专利5,410,447、6,005,767和6,266,236。

[0017] 在提交本专利申请时,本发明的发明人仅知道使用该基本概念而被商业化的Vadem Clio和类似的夏普Tripad。但是这两者都没有上市多少年。Clio和Tripad两者都以两个分离的臂为特征,这两个分离的臂用于固定显示器而非作为环绕框架。

[0018] 主流现有技术解决方案具有以下几个弱点:

[0019] • 显示器面板会因弯曲和挠曲时不足够的保护而被暴露给潜在的损坏扭力和其他机械力。这需要增加显示器壳体的厚度以及还增加显示器中使用的玻璃的厚度,因为它们必须都能够承受操纵显示器时所施加的力。这些的组合产生了更厚的设备,使得该设备是非便携式的并因此在商业上不具备吸引力。

[0020] • 如果设备跌落,则潜在的损坏冲击力会被从周围机件传递给显示器面板。

[0021] • 用于避免显示器过度旋转的机构会易于遭受物理损耗,这会影响到可靠性。

[0022] • 通过铰链来布线的现有方法使得体积大,从而难于组装并易于遭受磁场失效。

[0023] • 现有的布线方法通常通过相同的通道来引导信号和电源电缆,从而使得信号电缆暴露在电磁干扰之下,这或许需要进一步处理或使用更多电子器件来移除。

[0024] • 在绕轴旋转实现方式中,显示器的两侧或许不是同步的,从而导致显示器的两侧旋转速度不同并相对于设备基部而言水平地扭曲,从而引入对显示器的潜在损坏应力。

[0025] • 用于管理显示器的移动并对显示器进行保护的机械机构或许会为其他部件(诸如相机、扩音器或天线)留下很少的空间,从而限制了设计自由度和灵活性,同时增加了设计复杂度、制造复杂度和成本。

[0026] • 现有的可改装式计算机实现方式需要新的和复杂的铰链设计,从而增加了设计复杂度和成本。

发明内容

[0027] 本发明的第一方面是电子设备,该电子设备包括显示器组件,其中该显示器组件被布置在强力构件框架中并绕着一对被固定到强力构件框架中的铰链进行旋转,该强力构件框架将显示器组件与将损坏该显示器组件的力隔离。

[0028] 所述显示器组件可以(即可选地)包括矩形显示器元件而且所述强力构件框架是环绕所述显示器组件的所有四个侧边的刚性矩形框架,所述刚性矩形框架的所有侧边都能够将显示器组件与将损坏该显示器组件的力进行隔离。

[0029] 本发明因此能够安全地固定、保护和操纵计算设备显示器。该显示器被保护以避免遭受应力、扭力、冲击力和过度旋转。

[0030] 本发明的进一步可选特征包括:

[0031] 显示器可以被操纵,以便将其方向相对于计算设备基部而反转,或者被旋转到中间位置,从而使得本发明与可改装式计算机的新兴类别尤其相关。可改装式计算机通常通过物理地操纵显示器以便一方面面向键盘并另一方面不面向键盘的方式,来通过它们从便携式笔记本类型向图形输入板型计算设备形态因数转换的能力而得到区别。

[0032] 本发明覆盖用于计算设备显示器的灵活架构,所述灵活架构能够通过使用公共的或类似的子系统、布局方案、部件和/或它们的设计来实现多个不同的计算设备模型、大小和形态因数。本发明还能够实现公共或类似的制造方法;组装和测试方法;处理;和/或装置。除了可改装式计算机之外,本发明的各个方面可以应用于其他类型的计算设备,包括但不限于便携式/笔记本计算机、上网本计算机、图形输入板计算机和/或一体式(其中,计算引擎和显示器被一起布置在相同的壳体中,诸如苹果公司的iMac)或台式计算机。本发明还可以应用于某些形态因数的移动电话、便携式媒体播放器、卫星导航设备或类似设备,或应用于具有这些设备中的任意设备或其他计算或电子设备的外观的设备。

[0033] 本发明尤其处理在操纵期间可移动式显示器可能遭受扭力和其他机械力的问题。本发明的实现方式还处理电缆固定和布线的问题以及还处理在哪里和如何对或许需要被安装到便携式计算设备中或具有便携式计算设备的外观的设备中的机械、机电和电子部件进行安装的问题。本发明的实现方式还对在计算设备尤其是可改装式计算设备的显示器部件的设计和制造中出现的其他常见问题进行处理,所述问题包括对大小、厚度和重量的限制;产品上市时间的缩减;质量和可靠性;以及逻辑和制造复杂度。

[0034] 本发明的实现方式在五个主要领域对现有技术中的弱点进行处理:

[0035] 1、显示器的固定、拴紧和保护,以便能够实现多方向物理操纵,同时经由强力构件盖、强力构件框架和相关元件的方式来避免操纵期间潜在的损坏力向显示器面板的传递或

者冲击。将计算设备从便携式类型转换到图形输入板类型计算设备所需的运动通过两组简单的铰链而非如同大部分的现有技术那样通过使用非常复杂的铰链设计进行分布。

[0036] a、显示器支撑框架被固定到显示器元件上,以及之后显示器后盖被固定到显示器支撑框架上,从而创建“单体型”结构。该组件经由两个垂直中心的辅助桶铰链组件被安装到强力构件框架中,所述强力构件框架包含多个桶铰链架。桶铰链和桶铰链架的位置可以通过将桶铰链架布置到显示器组件中并将桶铰链布置到强力构件框架中而被颠倒。

[0037] b、强力构件框架和/或强力构件盖自身经由标准主便携式铰链安装到计算设备基部下。

[0038] c、显示器组件可以通过强力构件框架中的辅助桶铰链的方式进行绕轴旋转,以面向或不面向例如位于计算设备基部下上的键盘。

[0039] d、显示器、强力构件盖和强力构件框架组件还可以通过主标准便携式铰链的方式被闭合到计算设备基部的顶部上,使得显示器面板向内面向计算设备基部或向外不面向计算设备基部。

[0040] e、强力构件框架是具有“C”或“I”截面的刚性框架。

[0041] f、强力构件框架的四个侧边中的每个侧边被设计成承担将损坏显示器组件(其包括玻璃(典型地)LCD面板)的扭力负载。

[0042] 2、部件安装位置——强力构件盖和/或强力构件框架为附加部件(诸如扬声器、相机、天线、按钮、传感器等)提供安装位置。

[0043] a、在各种实施方式中,安装位置被布置在强力构件盖和强力构件框架中的任一者中或两者中。

[0044] b、强力构件盖和强力构件框架中的任一者或两者都可以用作用于各种部件的装饰性盖。

[0045] 3、通过“单体型”组件结构对抗应力——各种机械部件被组装,以便在例如物理地操纵旋转显示器从一个位置到另一位置期间当被施加应力时作为单体系统进行工作。

[0046] a、显示器元件被螺钉固定到显示器支撑框架上,该显示器支撑框架反过来被固定到显示器后盖上,该显示器后盖由刚性材料形成,从而创建单体结构。

[0047] b、铰链桶沿着显示器后壳体的侧边缘在水平平面上通过螺钉或其他方式被安装到显示器支撑框架和显示器后壳体上,从而使啮合最大化。可替换地,螺钉或其他固定方法能够在垂直或其他实现方式中被利用。

[0048] c、铰链桶还可以通过销进行固定,以提供系统元件之间进一步的键合。

[0049] d、在桶铰链的两个侧边之间可以使用保护性套筒,但不是必需的,以用作分隔器并在铰链的两个侧边之间提供保护。

[0050] e、强力构件框架和强力构件盖被组装,以形成单体组件。该组件用螺钉(或其他方式)进行固定。可替换地,螺钉或其他固定方法能够在垂直或其他实现方式中被利用。这些螺钉在水平平面中被附设,以实现所述组件的强度最大化。在操纵期间和/或当该配置通过强力构件框架和强力构件盖经受机械振动并离开显示器组件时,该配置将作用在框架上的力进行分布。

[0051] 4、电缆布线——强力构件盖、强力构件框架和铰链也提供电缆布线的方式。

[0052] a、电缆布线选项是灵活的,以便适应信号和电源电缆布线的许多可能的实现方

式,以及强力构件盖、强力构件框架中或显示器和扭力框架组件的任意其他元件上或中的辅助部件(例如,扬声器、相机、传感器)布置。组合的显示器和扭力框架组件也称为便携式翻盖的“显示器部件”,即便携式翻盖的键盘部件的同伴。

[0053] b、信号和电源电缆可以通过分离的铰链进行布线,其都位于基部组件与显示器组件之间以及强力构件框架组件与强力构件盖组件之间。

[0054] c、使用各种方法通过铰链孔对电缆进行布线,这使得该孔的圆形直径和孔的每一侧上的平坦厚度最小化。

[0055] d、铰链孔设计可以使得电缆在制造期间被插入预装配中,而不是如同现有技术那样(例如通过添加一个或多个连接器)被插入并之后被组装。例如,桶铰链设计可以包括但不是必需的具有成形通道以允许电缆通过预装配的铰链孔进行布置。

[0056] e、铰链中的可选的保护性套筒可以但不是必需的提供对铰链的附加强度并可以包括用于电缆插入并之后与桶铰链上的成形通道不对准的另一成形通道,从而确保避免电缆移出所述组件。

[0057] 5、显示器位置——显示器在旋转时的定位和避免过度旋转的保护可通过若干可能的方法来提供。

[0058] a、强力构件框架或强力构件盖可以为常规便携式配置、图形输入板式配置或任意其他预定或用户可选的配置中的显示器的固定提供安装位置。

[0059] b、定位可以通过弹簧组件、磁体、销、摩擦配合(friction fit)或其他方法实现。一种或多种定位方法可以与给定的实施方式同时使用。

[0060] 本发明的其他方面包括以下各项:

[0061] 电子设备,包括:(i)基部以及(ii)用铰链连接到所述基部上的刚性矩形框架以及(iii)能够在所述刚性矩形框架中旋转的显示器组件,所述框架完全环绕所述显示器组件的侧边而且所述框架的每个侧边被设计成将所述显示器组件与将损坏所述显示器组件的力隔离。

[0062] 电子设备,包括:(i)基部以及(ii)用铰链连接到所述基部的刚性矩形框架以及(iii)能够在所述刚性矩形框架中旋转的显示器组件,所述显示器组件包括使用螺钉固定到刚性显示器支撑框架上的显示器面板,所述螺钉中的至少一些螺钉与所述显示器组件的旋转轴平行对准。

[0063] 电子设备,包括:(i)基部以及(ii)用铰链连接到所述基部的刚性强力构件框架以及(iii)能够在所述刚性强力构件框架中旋转的显示器组件,以及其中所述强力构件框架被构建为“单体型”结构。

[0064] 电子设备,包括:(i)基部,以及(ii)刚性强力构件框架以及(iii)用铰链连接到所述基部的刚性强力构件盖以及(iv)能够在所述刚性强力构件框架中旋转的显示器组件,以及其中所述强力构件框架和所述强力构件框架盖被构建为“单体型”结构。

[0065] 电子设备,包括:(i)基部以及(ii)用铰链连接到所述基部的刚性强力构件框架,(iii)能够在所述刚性强力构件框架中旋转的显示器组件,以及(iv)用于强力构件框架的盖;其中所述强力构件框架盖被构建为“单体型”结构。

[0066] 电子设备,包括:(i)基部以及(ii)用铰链连接到所述基部的刚性矩形框架以及(iii)能够在所述刚性矩形框架中旋转的显示器组件,所述框架或所述显示器组件包括用

于避免过度旋转的定位和锁定元件。所述铰链桶、所述铰链桶架和铰链桶套筒中的任意一者或所有都包含用于在各种方向上定位和固定所述显示器组件的细节。

[0067] 电子设备,包括:(i)基部以及(ii)用铰链连接到所述基部上的刚性框架;(iii)能够在两个空铰链上在所述刚性框架中旋转的显示器组件以及(iv)从所述基部运行到所述刚性框架的电缆;其中所述电缆被分成两捆,其中一捆电缆通过一个主铰链进入所述刚性框架中以及另一捆电缆通过另一主铰链进入所述刚性框架中,每一捆电缆之后通过位于所述刚性框架中的空铰链组件进行布线。

附图说明

[0068] 将参照附图对本发明的实现方式进行描述:

[0069] 图1是图形输入板型使用模型(1)。

[0070] 图2是图形输入板型使用模型(2)。

[0071] 图3是媒体观看或演示型使用模型(1)

[0072] 图4是媒体观看或演示型使用模型(2)

[0073] 图5是可改装式计算机。

[0074] 图6是翻盖式显示器部件。

[0075] 图7是强力构件框架和盖。

[0076] 图8是安装到基部部件上的扭力框架。

[0077] 图9是辅助铰链组件。

[0078] 图10是铰链桶套筒选项。

[0079] 图11是辅助铰链桶架。

[0080] 图12是安装到显示器组件上的铰链桶支撑。

[0081] 图13是显示器组件细节。

[0082] 图14是翻盖式显示器部件细节。

[0083] 图15是显示器组件和扭力框架组件。

[0084] 图16是辅助铰链电缆布线。

[0085] 图17是显示器旋转(1)。

[0086] 图18是显示器旋转(2)。

[0087] 图19是旋转到传统便携式位置的显示器。

[0088] 图20是向背离键盘方向旋转的显示器(1)。

[0089] 图21是向背离键盘方向旋转的显示器(2)。

[0090] 图22是向背离键盘方向旋转的显示器——演示模式。

[0091] 图23是三部分辅助铰链示例。

[0092] 图24是两部分辅助铰链示例(1)。

[0093] 图25是两部分辅助铰链示例(2)。

具体实施方式

[0094] 将参照所包括的附图来描述本发明的实现方式。

[0095] 显示器固定和移动

[0096] 计算设备显示器被固定、拴紧和保护,以便能够实现多方向物理操纵,同时经由强力构件盖、强力构件框架和相关元件的方式来避免操纵期间潜在的损坏力向显示器面板的传递或者冲击。将计算设备从便携式类型转换到图形输入板类型计算设备所需的运动通过两组简单的铰链而非如同大部分的现有技术那样通过使用非常复杂的铰链设计进行分布。

[0097] 显示器支撑框架被固定到显示器元件上,以及之后显示器后盖被固定到显示器支撑框架上,从而创建单体结构。(请见图13)。该组件经由两个垂直中心的辅助桶铰链组件(请见图9)被安装到强力构件框架中,所述强力构件框架包含多个桶铰链架。(请见图15)。桶铰链和桶铰链架的位置可以通过将桶铰链架布置到显示器组件中并将桶铰链布置到强力构件框架中而被颠倒。

[0098] 强力构件框架和/或强力构件盖自身经由主标准便携式铰链安装到计算设备基部上。(请见图8)。

[0099] 显示器组件可以通过强力构件框架中的辅助桶铰链的方式进行绕轴旋转,以面向或不面向例如位于计算设备基部上的键盘。(请见图5、图19和图20)

[0100] 显示器、强力构件盖和强力构件框架组件还可以通过主标准便携式铰链的方式被闭合到计算设备基部的顶部上,使得显示器面板向内面向计算设备基部或向外不面向计算设备基部。

[0101] 在一个或多个中心铰链上旋转以允许显示器组件既以常规翻盖式计算机的方式又以图形输入板计算机的方式进行工作的实现方式(请见图5)创建了一组设计问题。参照现有技术即Vadem美国专利6,005,767和6,266,236的当前的方法产生了多个问题。应力通过铰链桶进行传递被传递到显示器组件中。用于对此进行减小的方法包括在操纵期间创建分离且复杂的扭力杆,其被用于将应力转移以远离显示器。进一步地,现有技术中的这些示例性实施方式使显示器遭受诸如来自跌落或通过粗糙使用造成的损坏的冲击。

[0102] 本发明部分地通过由强力构件盖、强力构件框架和其他部件构成的扭力框架(请见图6)的方式来克服这些和其他问题。(请见图7)。

[0103] 扭力框架环绕显示器组件(请见图6)。

[0104] 扭力框架和显示器组件一起组成便携式或翻盖式计算设备的上部显示器部件。(请见图6)。

[0105] 这些通过一组工业标准的便携式铰链(也称为主铰链)组装和安装到计算设备的基部。(请见图8)。

[0106] 强力构件框架在显示器组件的整个外围附近沿着其南、北、东和西侧面延伸,从而在跌落时和用户粗糙使用状况下对显示器组件进行保护。(请见图6)。

[0107] 显示器组件经由辅助铰链组件被直接安装到强力构件框架中(请见图5),在此文档中,辅助铰链组件的部件在一方面被称为(具有各种设计的)铰链桶、(具有各种设计的)铰链桶套筒,以及辅助铰链架在此文档中被称为(具有各种设计的)铰链桶架。(请见图9)。铰链桶和铰链桶架可以从诸如高碳化钢之类的高耐用材料形成。铰链桶套筒可以由诸如塑料之类的模塑材料形成。

[0108] 强力构件盖使用传统方式(诸如螺钉、固定夹或其他方式)安装和附设到强力构件框架上并用作内部固定装置、内部部件和电缆组件等的盖。(请见图7)。

[0109] 强力构件框架和/或强力构件盖为天线、相机、扬声器和其他部件(诸如按钮和开

关、电子陀螺仪、传感器、锁存或定位机构)提供安装位置。(请见图8)。还请参见后面“部件安装位置”的描述。

[0110] 在一个实施方式中,强力构件框架被形成在C/U形结构(请见图7)中,但是在其他实施方式中,能够被形成为I形梁结构,其中潜在的强力构件框架盖被附设到多个表面上。这些C/U/I或其他形状的结构被设计成向显示器组件提供扭力强度。这移除了分离扭力杆组件的需求,因为机械力通过强力构件框架或强力构件框架与强力构件盖的组合进行分布,从而足以将显示器组件(包括易碎的显示器元件)与能够进行损坏的力进行隔离。(请见图7)。

[0111] C/U/I等形状的强力构件框架能够被设计成处于与显示器部件相关的任意方向上。例如,C形状框架的开口侧能够面向前侧、后侧或侧部。

[0112] 可改装式计算机的实现方式中的关键元件是铰链组件的设计,以允许设备既以传统笔记本的方式又以图形输入板计算机的方式进行工作。典型可改装式计算机设计上的铰链是复杂的,且需求复杂的组件和制造过程。本发明允许使用工业标准的铰链便携式铰链,即主铰链,来将显示器组件和强力构件框架附设到计算设备的基部上并提供简单且鲁棒的方法来允许通过使用一对简单的桶铰链或辅助铰链实现从传统笔记本配置向图形输入板配置的显示器操纵。

[0113] 在特定实施方式中,辅助铰链被形成为三片组件,由铰链桶、桶铰链套筒和铰链套筒支撑构成。(请见图9和图23)。铰链桶通过使用传统技术(包括但不限于使用螺钉和定销方法)被固定到显示器后壳上,以将附设和其他机械力分布到显示器后盖上。铰链桶中都可以具有孔和/或缝,以允许来自强力构件框架的电缆组件通过。(请见图9)。

[0114] 铰链桶套筒被布置到铰链桶轴上并用于提供桶铰链与铰链桶架组件之间的旋转表面。(请见图10)。

[0115] 可替换地,铰链桶套筒可以不是分离部件,而可以是以铰链桶或铰链桶支撑设计的内在的形状。(请见图24和图25)

[0116] 铰链桶套筒的直径和材料选择将决定铰链组件的摩擦力,从而允许将被创建的多个设计和设备模型之间的公共铰链桶或铰链桶架设计,其中铰链套筒提供不同设备所需的摩擦力的差异。

[0117] 铰链条支撑使用常规技术(包括但不限于螺钉和定销方法)被固定到强力构件框架中,以将附设和其他机械力分布到强力构件框架中。(请见图9)。

[0118] 在特定实施方式中,用于固定铰链桶的螺钉在水平平面中被插入到强力构件框架和显示器后盖中,以减小显示器旋转将对螺钉变松的影响以及在旋转力将以垂直于螺钉截面的方式起作用时向所述组件提供附加的机械强度。(请见图11)。这样,通过螺钉直径及其材料属性而非通过螺纹的螺距来确保附件的强度(力作用在哪个方向上)。

[0119] 可替换地,螺钉或其他固定方法能够在垂直或其他实现方式中被利用。

[0120] 该配置还能够被颠倒,其中铰链桶被固定到强力构件框架中以及铰链桶支撑被安装到显示器组件中。(请见图12)。铰链桶支撑还能够被模塑到强力构件框架或显示器组件中。

[0121] 在将强力构件框架组装到显示器组件上期间,铰链桶和铰链桶支撑被连接。(请见图9和图23)。桶铰链支撑可以被设计,以使桶铰链被完全包围或者其可以被设计成“C”形,

从而允许桶铰链和桶铰链套筒能够被快速卡扣配合到其中。(未示出)。

[0122] 该方法提供了组装的鲁棒性和容易度以及实现设备中显示器旋转的低成本解决方案。

[0123] 部件安装位置

[0124] 本发明所涵盖的产品本质上将是多形式的,其中从一个用户交互方法(诸如常规笔记本电脑配置)到另一个用户交互方法(诸如当设备被用作图形输入板计算机时)移动。这需要用户在各种不同的使用场景中能接入按钮和系统特征。本发明利用强力构件框架和/或强力构件框架盖来提供各种用户和系统所需元件的部件安装。(请见图8)。

[0125] 强力构件框架能够在各种实施方式中被用于安装按钮、开关、相机、天线、扬声器和其他部件,诸如锁存机构、定位机构和电子部件(诸如陀螺仪和其他传感器)。强力构件盖还能够向诸如相机透镜之类的元件提供支撑,以及还用作针对这些部件和打印表面的装饰性盖以便于用户与该设备的更好互动。(请见图8)。

[0126] 单体结构

[0127] 各种机械部件被组装,以便在例如物理地操纵旋转显示器从一个位置到另一位置期间当被施加应力时作为单体系统进行工作。

[0128] 消费者需要更薄和更便携式的产品。该需求驱动了机械结构的革新并需要机械工程师将材料特性最大化并提供革新设计技术。在一个实施方式中,使用这样的机械架构,在该机械架构中配置安装系统和该系统的结构以确保系统的单独部件在被施加应力时作为单体系统进行工作。可改装式系统架构的设计因通过多个不同的轴以及经由多个不同的支点对显示器进行操纵所需的力而创建了特定的问题。

[0129] 显示器组件由显示器后壳、显示器元件、铰链桶和显示器支撑环绕框架和各种其他元件形成。(请见图13)。

[0130] 显示器元件被固定到显示器支撑环绕框架上,铰链桶也被安装到显示器支撑环绕框架上,以及显示器后盖被布置在显示器元件和铰链桶上。包括铰链桶的该组件通过使用螺钉(或其他方式)而被固定。(请见图13)。

[0131] 在特定实施方式中,螺钉在通过显示器后壳的水平平面中被安装。该配置使得啮合最大化,并允许环绕的显示器支撑框架和显示器后盖组件非常薄同时具有良好的机械属性。该配置还将显示器组件部件联合在一起。显示器组件沿着其边缘被通过使用螺钉(或其他方式)进行进一步的固定。(请见图13)。

[0132] 可替换地,螺钉或其他固定方法能够在垂直或其他实现方式中被利用。

[0133] 铰链桶可以被定位和固定到显示器组件的销上,以提供系统元件之间的进一步定位和键合。这配置允许该组件在被旋转时作为单体承受应力。

[0134] 单体结构的进一步示例是强力构件框架和强力构件框架盖,其一起形成扭力框架组件。(请见图6和图7)

[0135] 显示器组件通过将铰链桶定位到铰链桶支撑中而被插入包括强力构件框架和可选的强力构件盖的扭力框架组件中,从而一起形成翻盖的上部显示器部件。(请见图14)。

[0136] 强力构件框架盖之后通过水平布置的螺钉(或其他方式)而被固定到强力构件框架中。这些固定螺钉被水平安装以确保作用在强力构件框架和强力构件框架盖组件上的力通过螺钉截面而非沿着其螺纹进行传递。(请见图6、图7、图14和图15)

[0137] 可替换地,螺钉或其他固定方法能够在垂直或其他实现方式中被利用。

[0138] 强力构件框架和强力构件框架盖组件在显示器组件被操纵时将机械力转移以远离显示器。

[0139] 该配置的进一步的益处是,其允许显示器组件和强力构件框架和强力构件框架盖组件非常薄,同时具有良好的机械属性。

[0140] 电缆布线

[0141] 强力构件盖、强力构件框架和铰链也提供电缆布线的方式。

[0142] 电缆布线选项是灵活的,以便适应信号和电源电缆布线的许多可能的实施方式,以及强力构件盖、强力构件框架中或显示器部件组件的任意其他元件上/中的辅助部件(例如,扬声器、相机、传感器)布置。

[0143] 信号和电源电缆可以通过分离的铰链进行布线,其都位于基部组件与显示器组件之间以及强力构件框架组件与强力构件盖组件之间。

[0144] 用于显示器和用于布置在显示器组件和/或强力构件框架中的部件的电缆通过主铰链进行布线并被布置到强力构件框架中,电缆中的一些电缆之后通过桶铰链的中心孔传递到显示器。(请见图8)。

[0145] 在本发明的一个实施方式中,用于显示器组件、天线、相机和安装在强力构件框架中的其他部件的电缆通过一个或其他主铰链进行布线或者可以在将强力构件框架附设到计算基部上的两个主铰链之间进行划分。使用各种方法通过桶铰链孔对电缆进行布线,这使得该孔的圆形直径和孔的每一侧上的平坦厚度最小化。

[0146] 在各种实施方式中,显示器所需的电缆可以在左侧桶铰链与右侧桶铰链之间进行划分,以便使桶铰链及其孔的尺寸最小化,从而既增加了强度又减小了桶铰链的尺寸。这便于设计最薄的整体设备。将被布线到每个孔的电缆的选择能够将电缆之间的电子干扰最小化,并简化设备的电子设计。

[0147] 在特定实施方式中,两个电缆从计算设备的基部被分离出,在该实施方式中,触摸板、天线和相机布线采用左侧铰链而显示器数据电缆采用右侧铰链。其他电缆被布线到被安装到强力构件框架中的部件。桶铰链的各种实施方式是可能的,其允许在电缆组件被通过桶铰链布线之前实现电缆组件的预组装和后组装。

[0148] 电线和电缆组件通过固定路径进行布线,其可以被模塑到强力构件框架中以附设到诸如相机之类的各种设备上。

[0149] 例如,用于显示器组件的电缆组件以圆形布置的方式形成并通过桶铰链(请见图16),之后其在离开铰链桶时被轧平并在显示器下方通过。该配置是显示器组件的厚度最小化,从而允许整体更薄的设备设计以及改善了可靠性,这是因为其允许电缆位于桶铰链的中心处,从而在显示器被旋转时避免了电缆组件扭曲。

[0150] 铰链孔设计可以使得电缆在制造期间被插入预装配中,而不是如同现有技术那样(例如通过添加一个或多个连接器)被插入并之后被组装。例如,桶铰链设计可以包括但不是必需的具有成形通道以允许电缆通过预装配的铰链孔进行布置。

[0151] 辅助铰链组件中的可选的铰链桶套筒可以但不是必需的提供对辅助铰链的附加强度并可以包括用于电缆插入并之后与桶铰链上的成形通道不对准的另一成形通道,从而确保避免电缆移出所述辅助铰链组件。(请见图16)。

[0152] 定位旋转显示器组件

[0153] 显示器在旋转时的定位和避免过度旋转的保护可通过若干可能的方法来提供。在旋转期间和锁定位置中对显示器进行定位是非常重要的,同样,避免显示器过度旋转也是非常重要的。将显示器定位到锁定位置中可向消费者提供更安全和舒适的使用。过度旋转将对显示器电缆增加应力并会避免显示器组件在框架中的准确对准。

[0154] 强力构件框架或强力构件盖可以为常规便携式配置、图形输入板式配置或任意其他预定或用户可选的配置中的显示器的固定提供安装位置。

[0155] 定位可以通过弹簧组件、磁体、销、摩擦配合(friction fit)或其他方法实现。一种或多种定位方法可以与给定的实施方式同时使用。

[0156] 显示器组件可以在各种定位位置之间自由旋转。(请见图17和图18)

[0157] 在各种实施方式中,强力构件框架和/或强力构件盖为常规便携式配置(请见图19)和图形输入板配置中的显示器的固定提供了安装位置。(请见图1)。

[0158] 这能够通过显示器组件中和强力构件框架和/或强力构件框架盖中通过(显示器组件与强力构件框架和/或强力构件框架盖之间)的诸如弹簧、销组件、磁体或摩擦配合实现的定位和布局模塑细节来实现。在各种实施方式中,使用所述解决方案中的一个或多个解决方案。例如,磁体可以被置于环绕框架和显示器组件中。当显示器被旋转时,磁体拉显示器组件并将显示器组件对准,并用作保持或锁定解决方案。

[0159] 在其他实施方式中,桶铰链套筒可以具有突出或凹进部(未示出),其与铰链桶或铰链桶架中的细节进行交互以将显示器组件固定和定位到各种方向上。

[0160] 除了便携式和图形输入板式配置,主铰链还可以结合辅助铰链进行试验,以实现附加的使用定位,诸如用于媒体观看(请见图21)或用于演示(请见图22)。

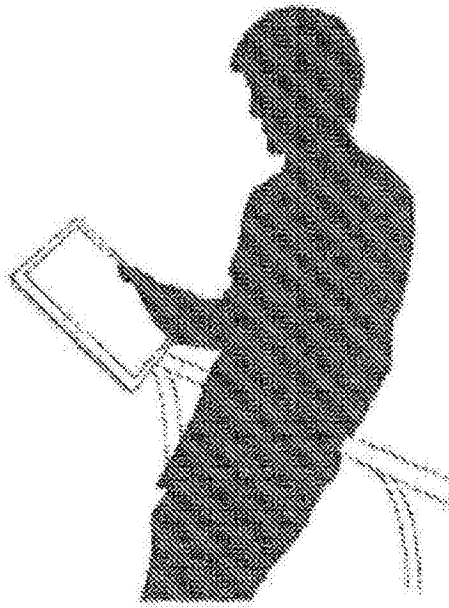


图1

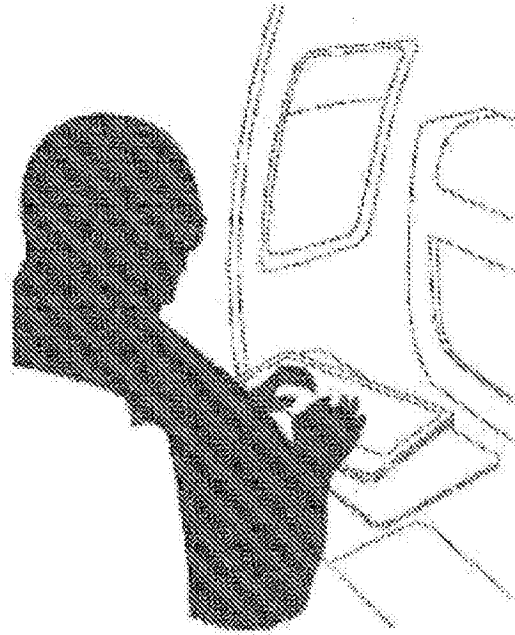


图2

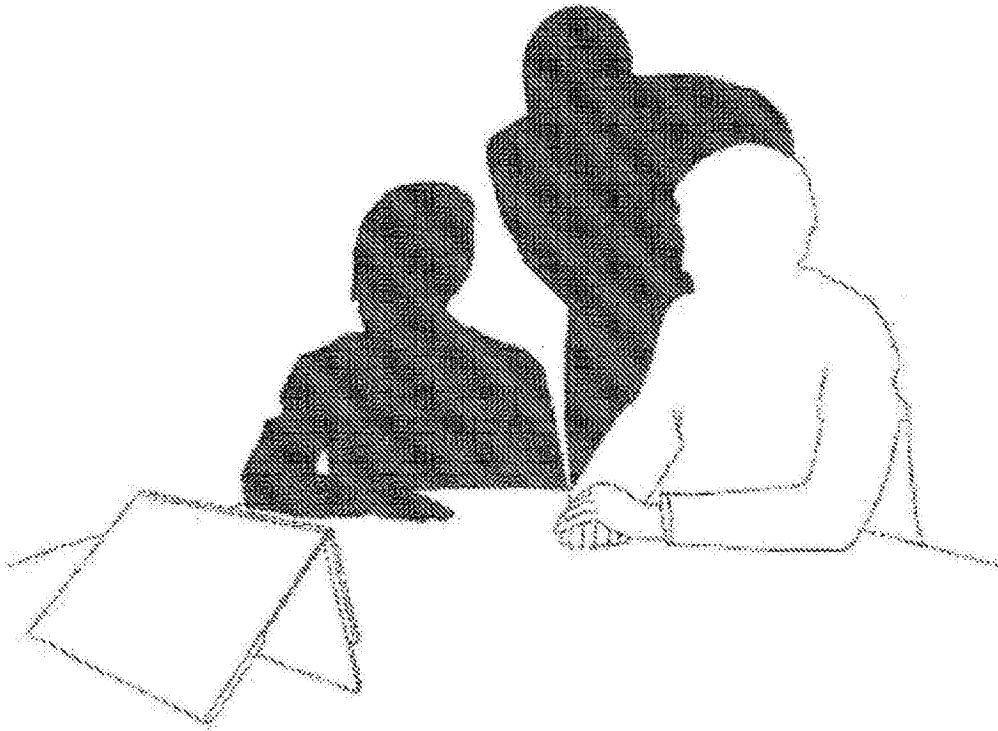


图3

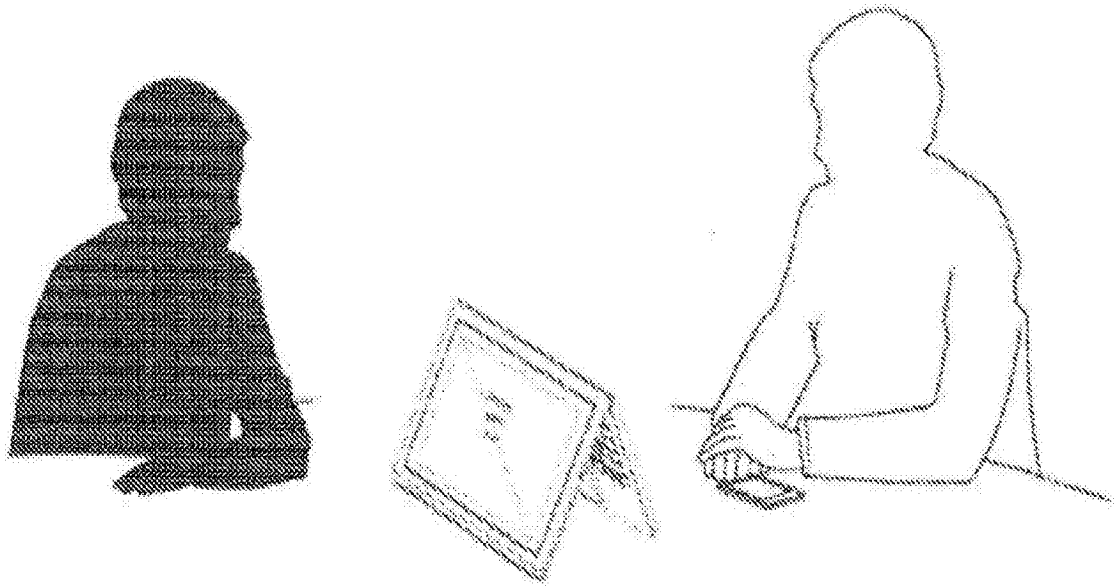


图4

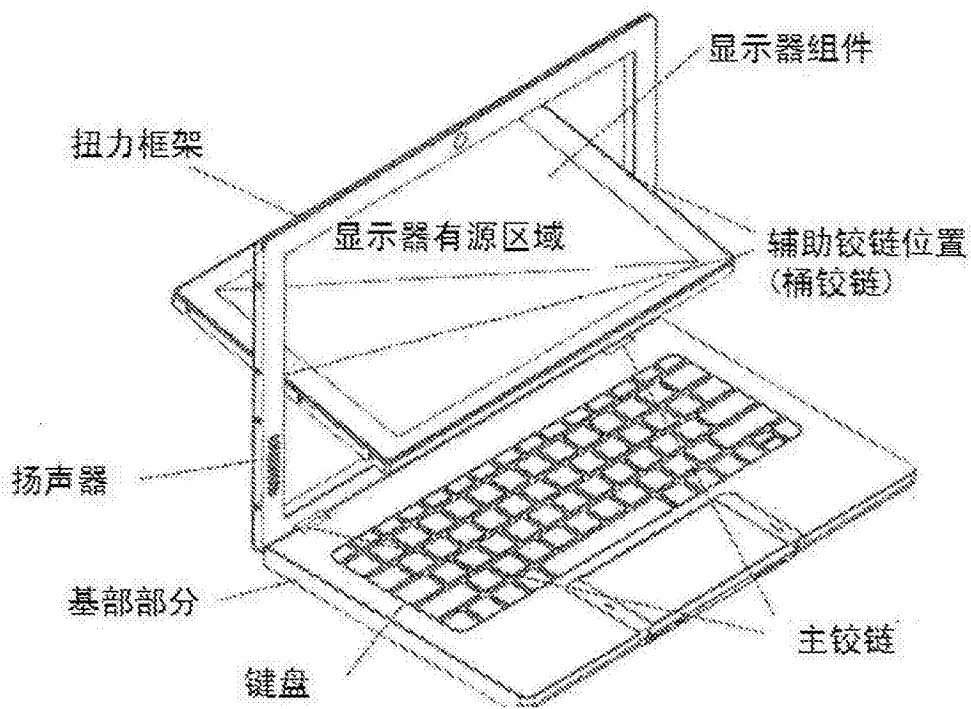


图5

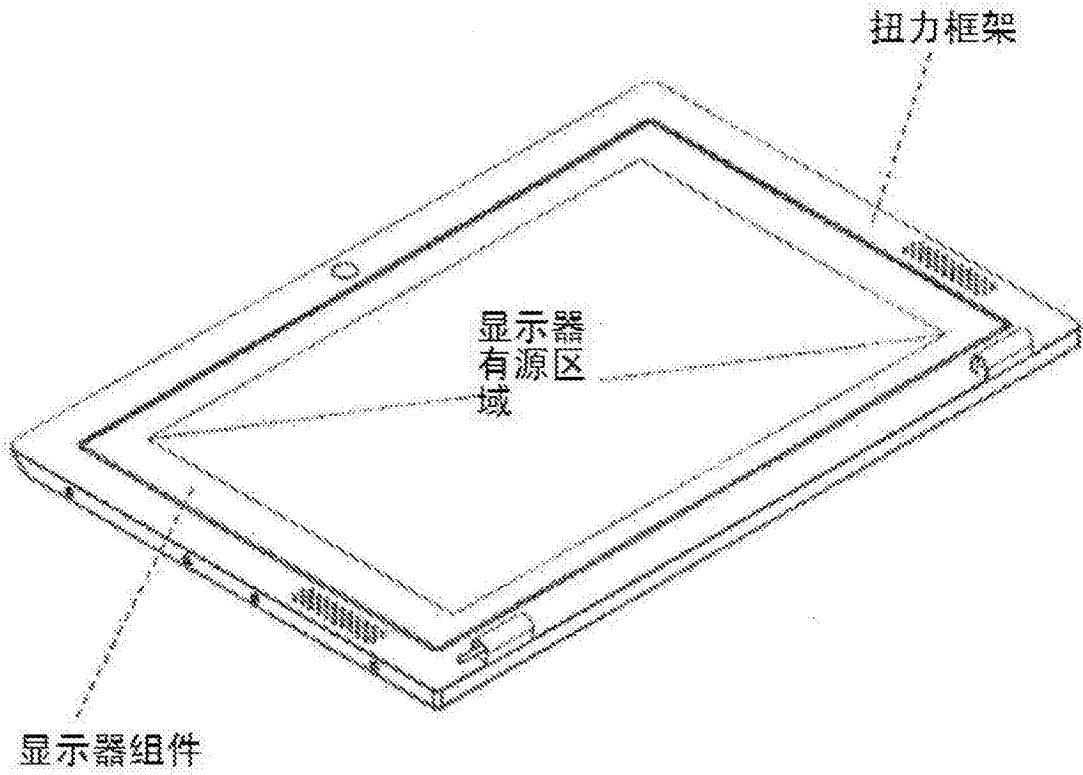


图6

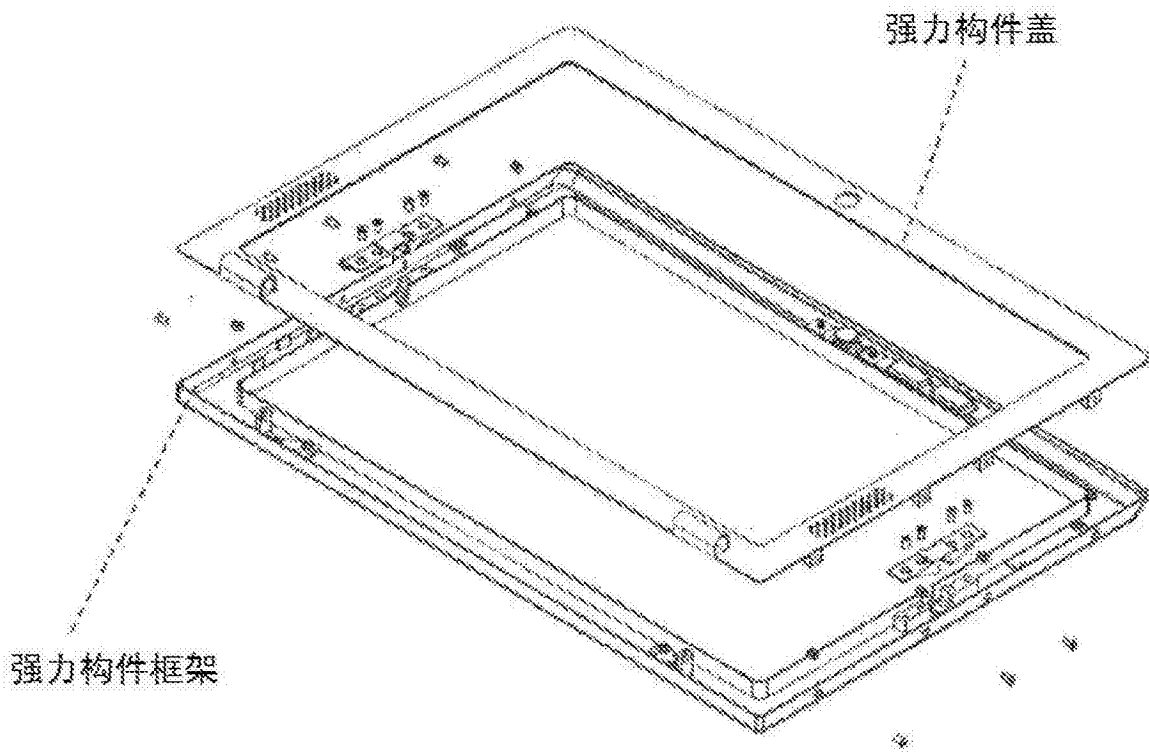


图7

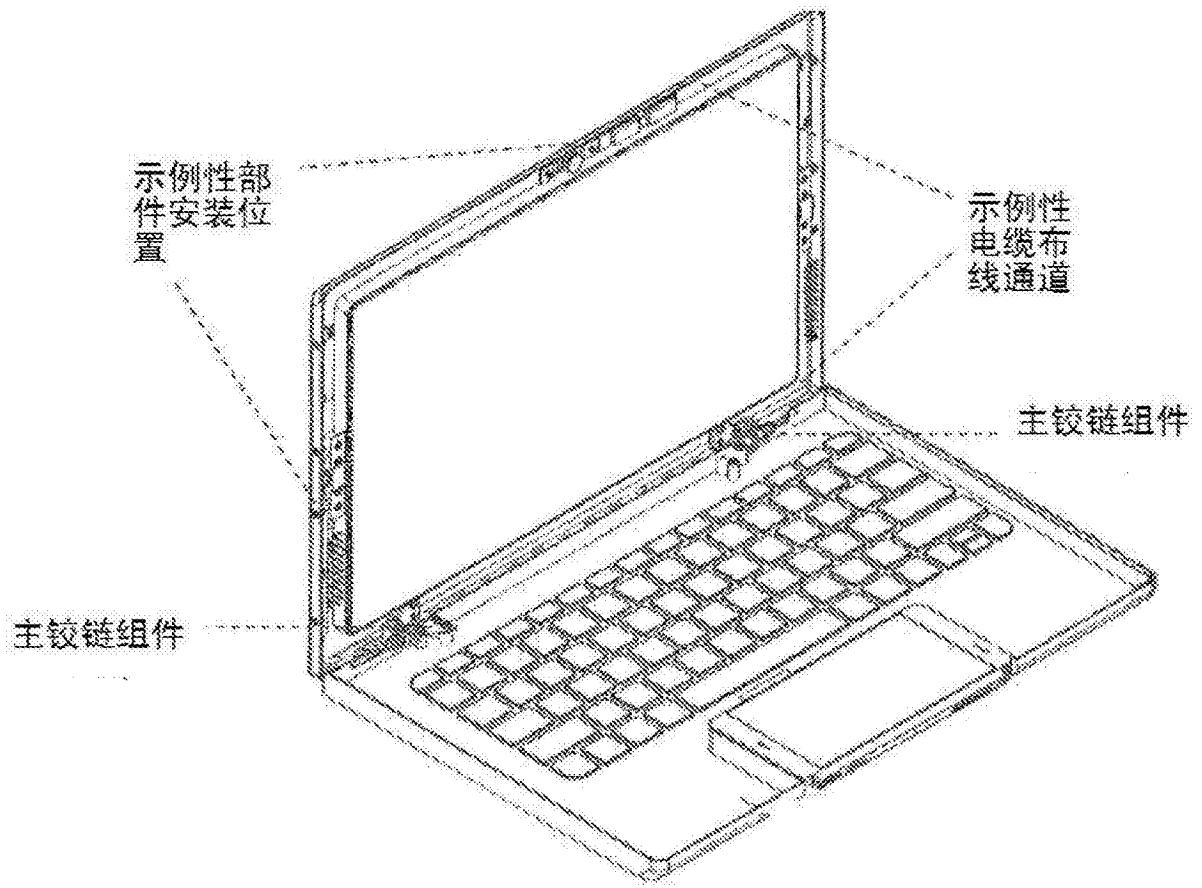


图8

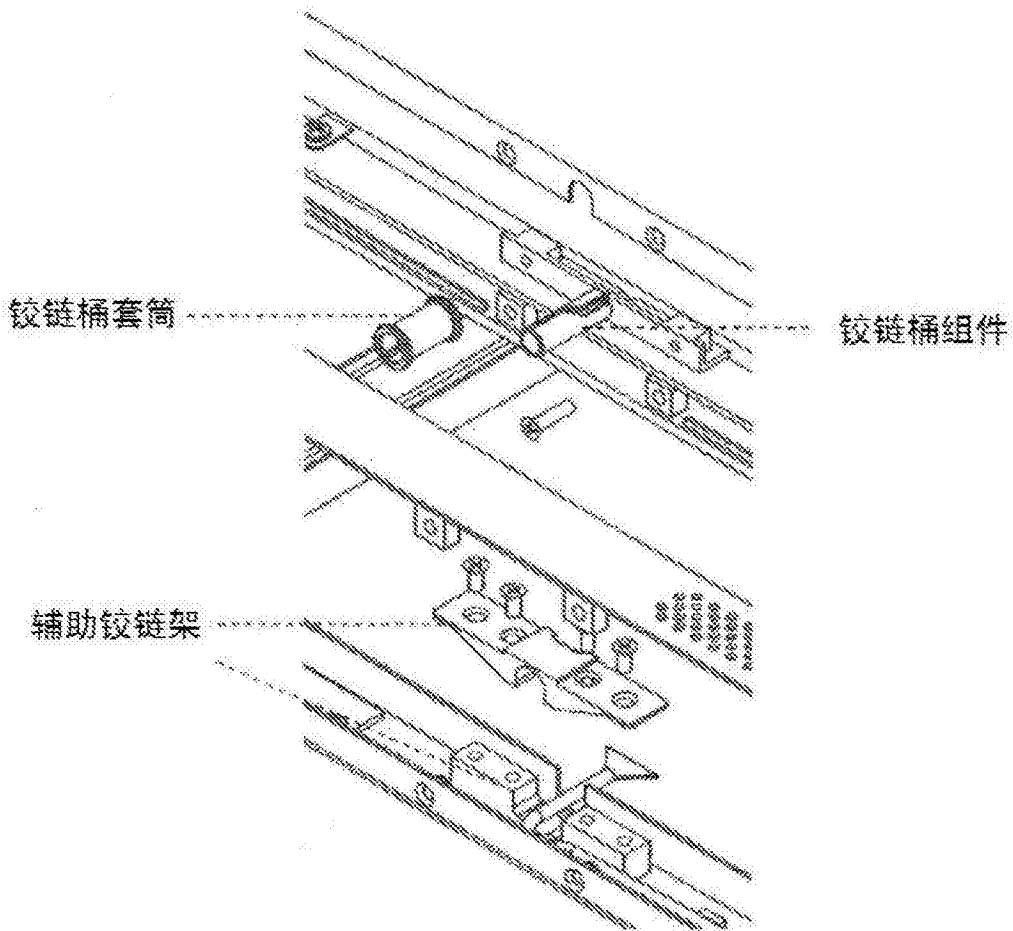


图9

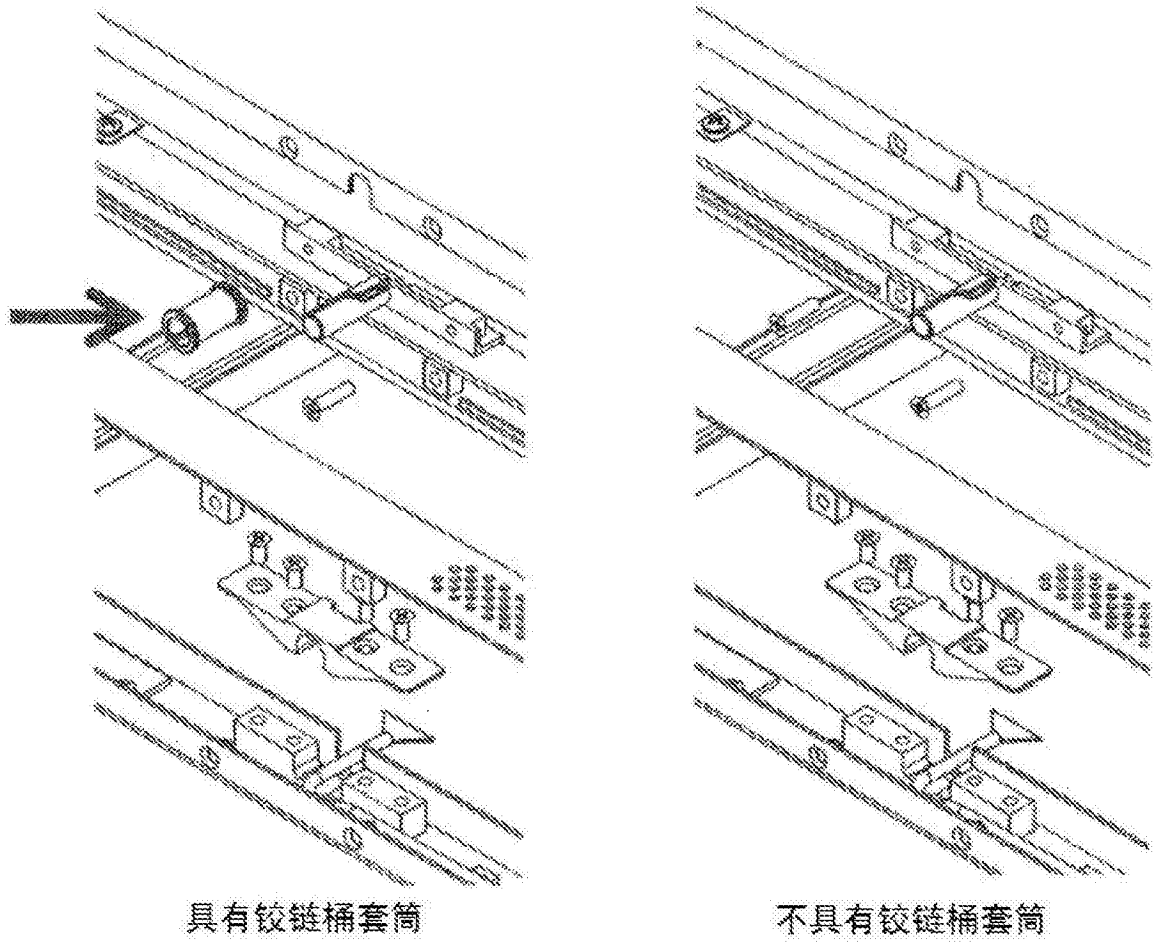


图10

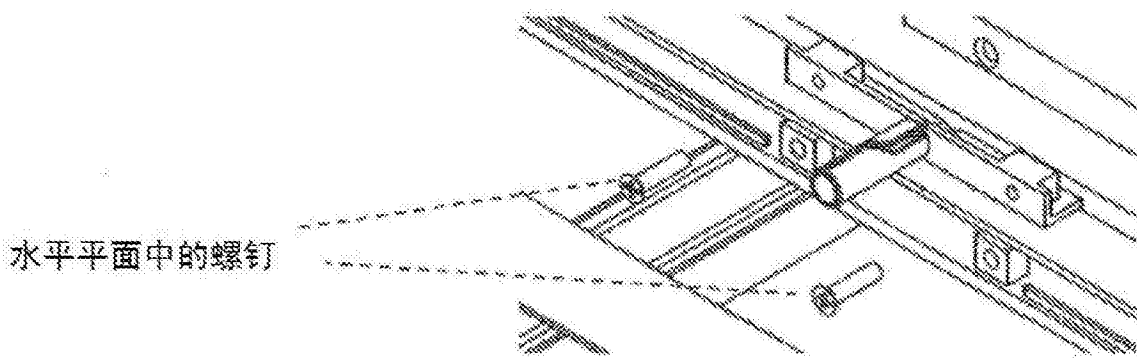


图11

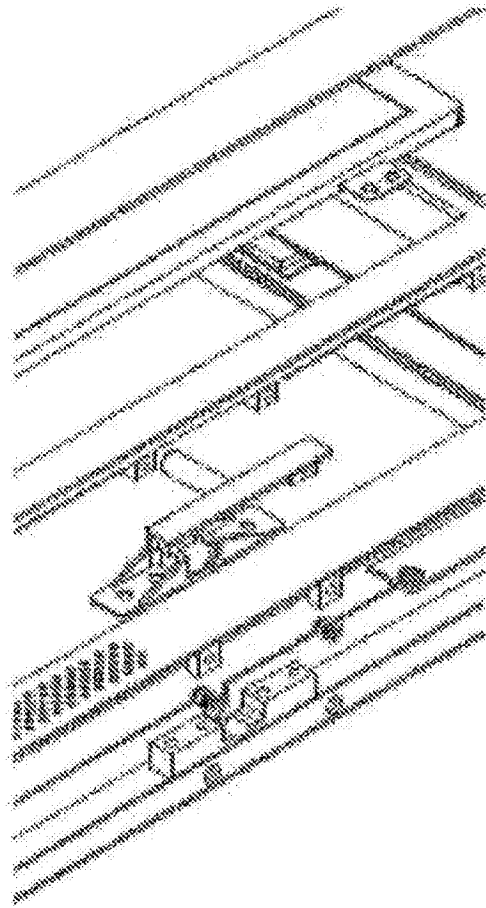


图12

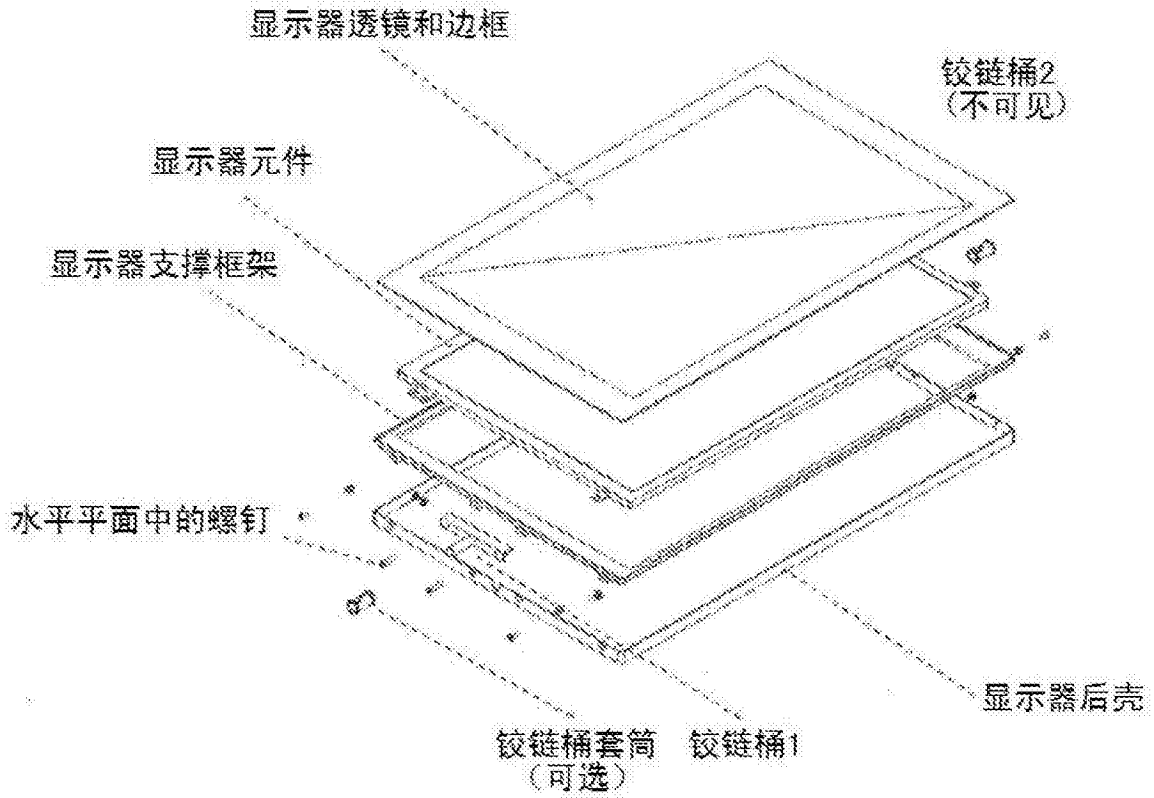


图13

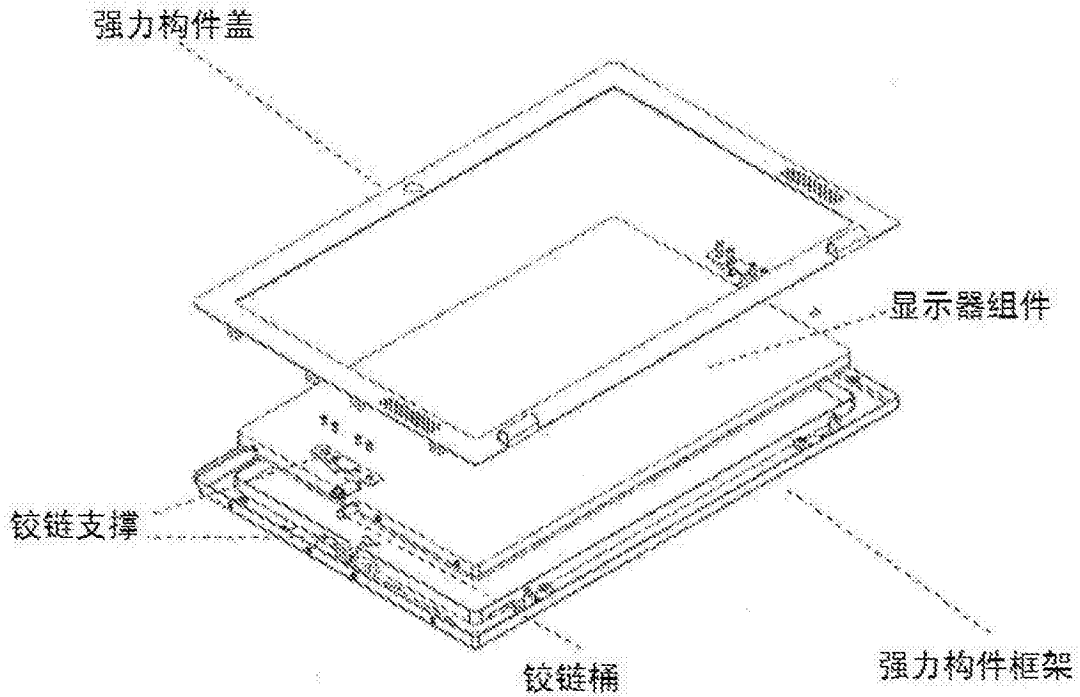


图14

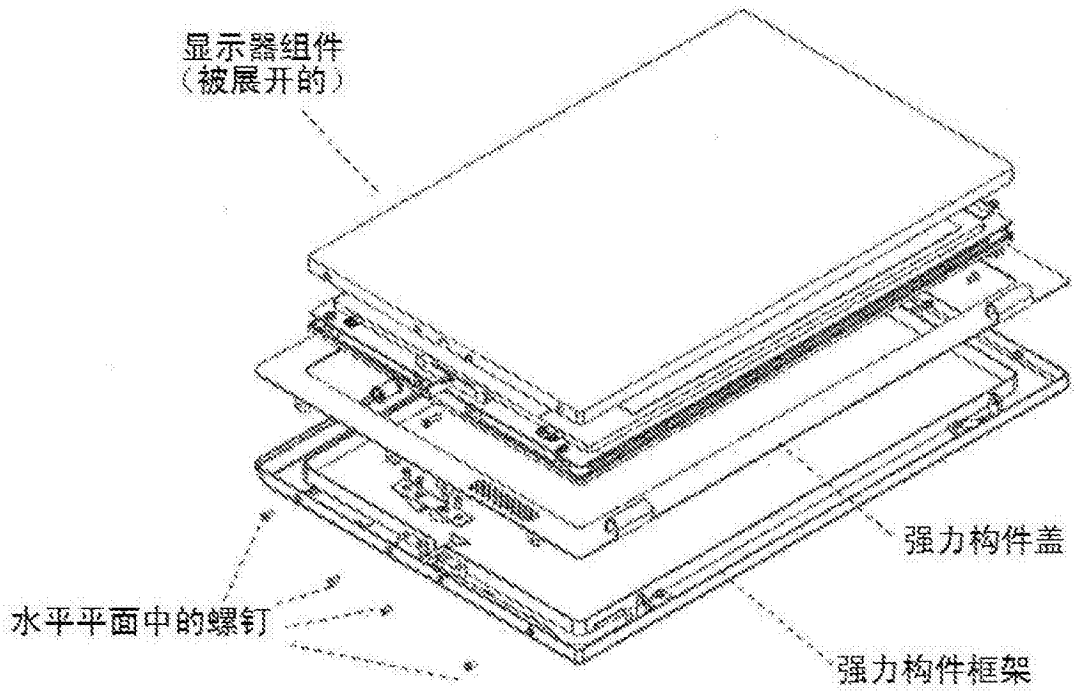


图15

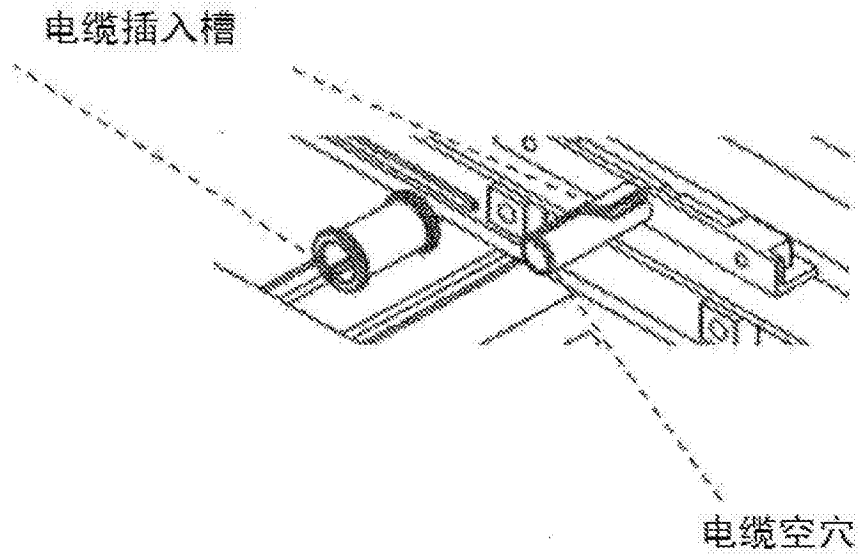


图16

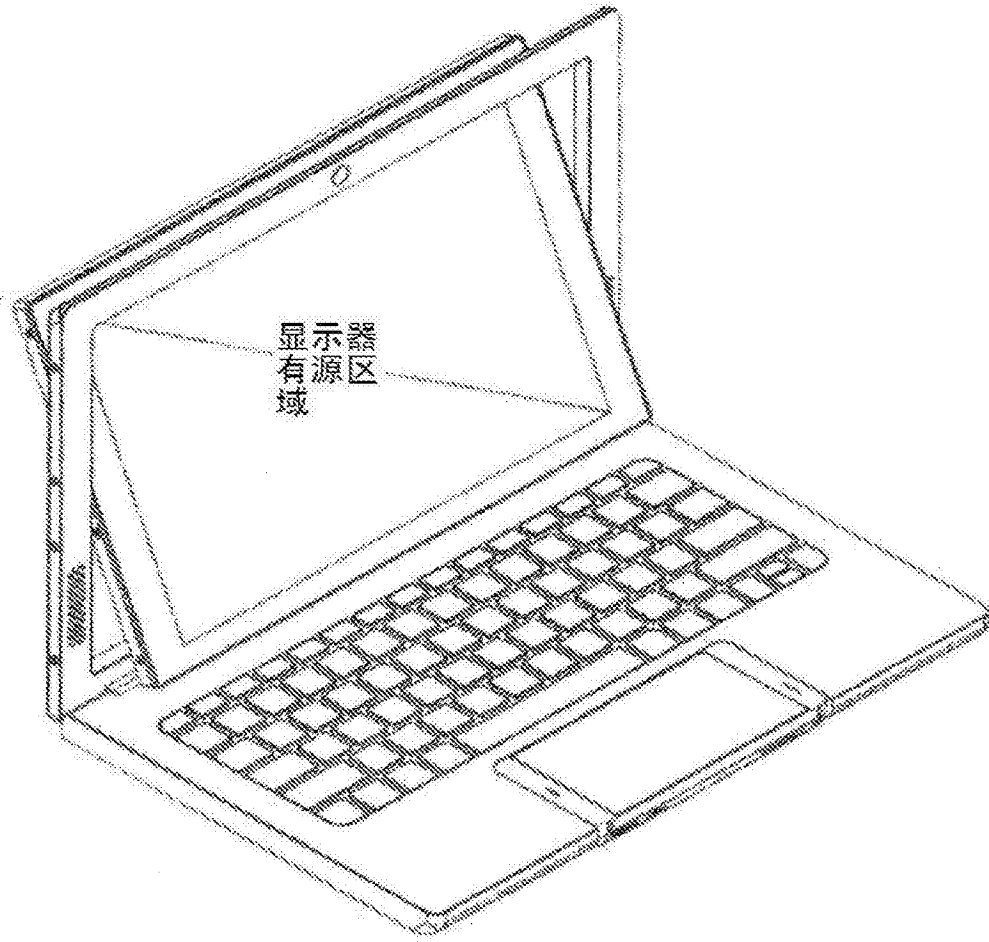


图17

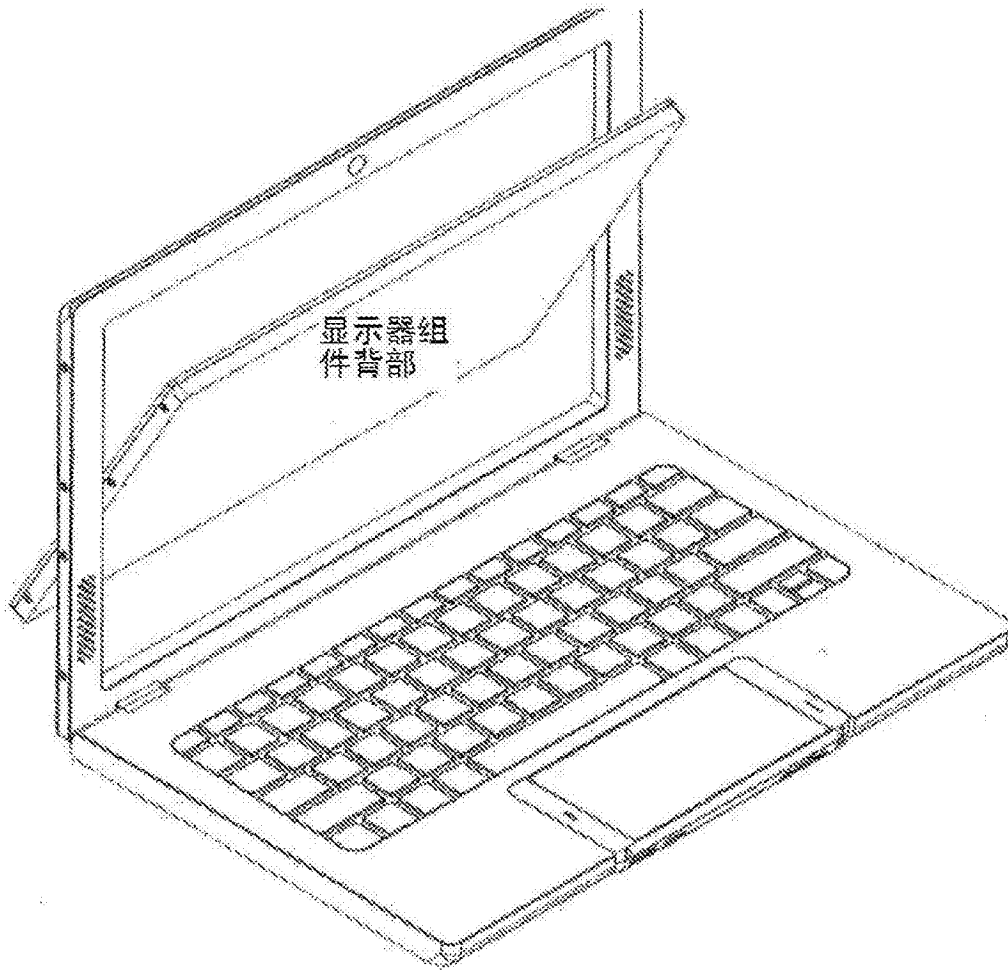


图18

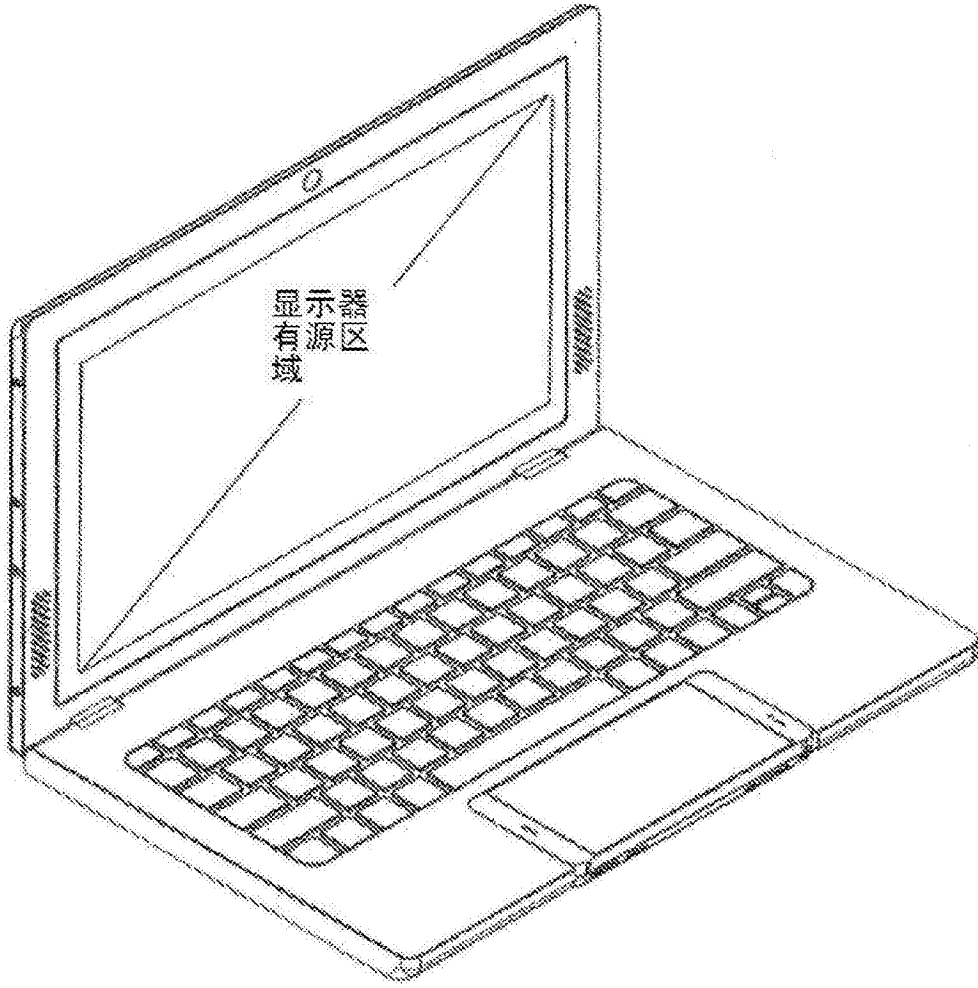


图19

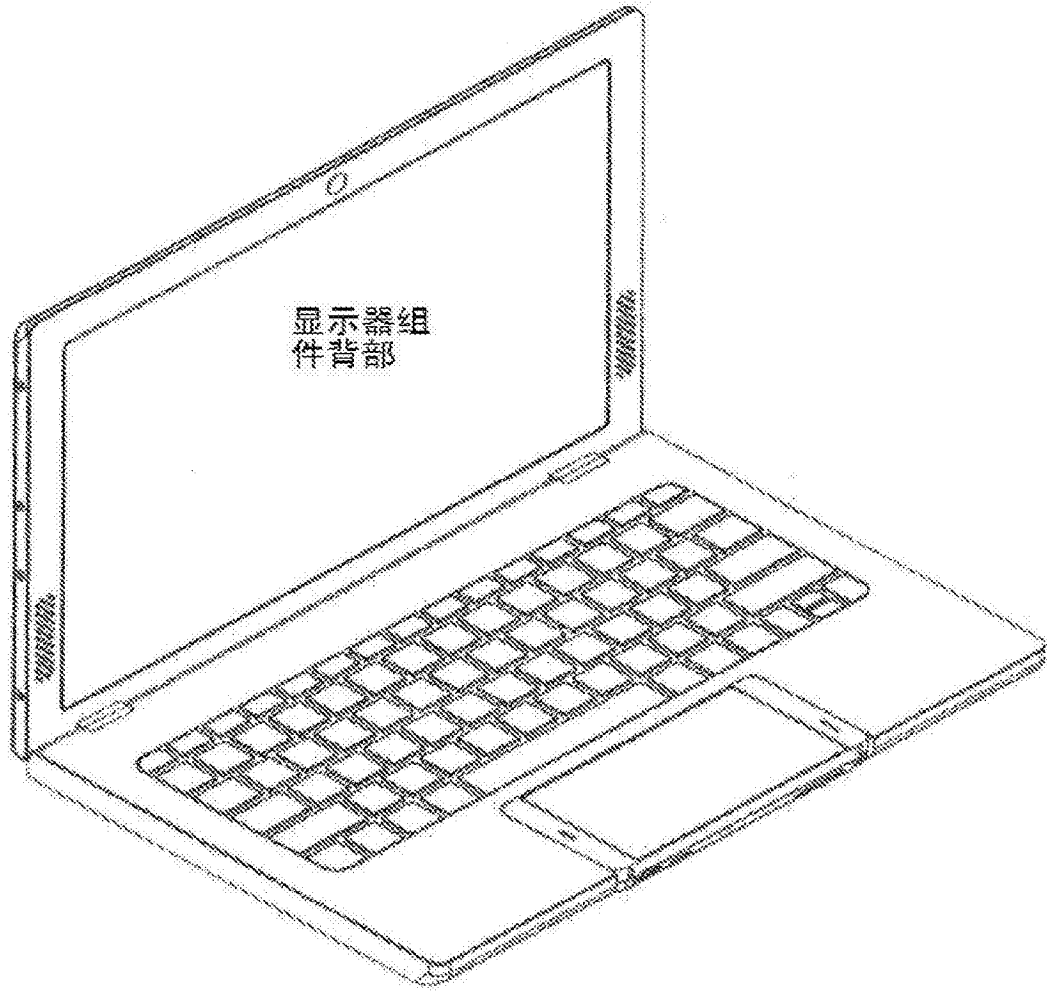


图20

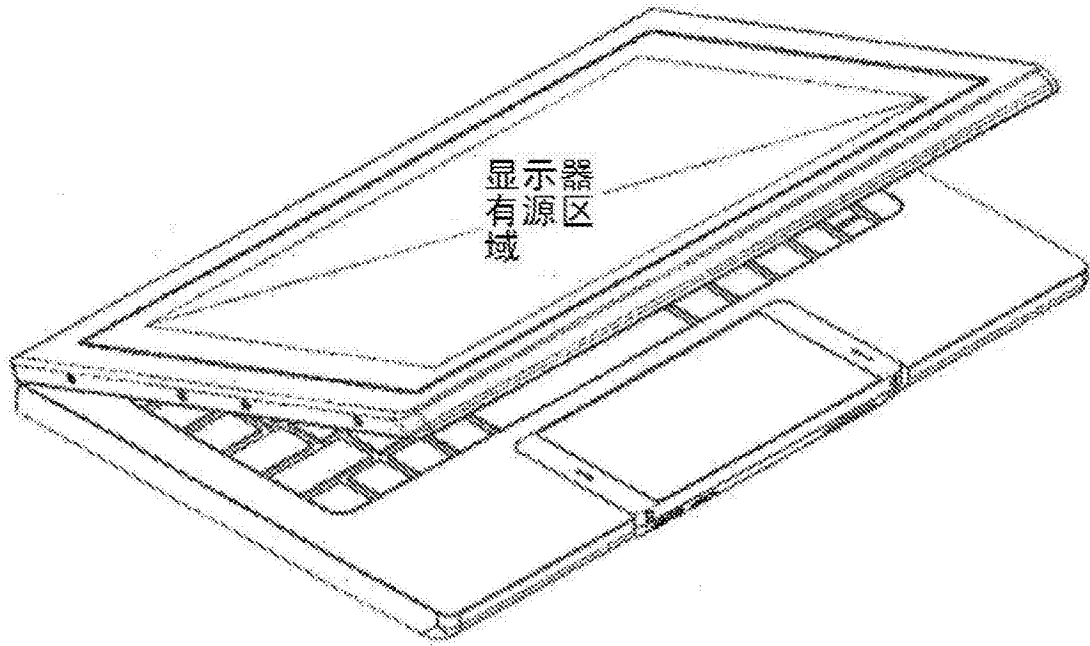


图21

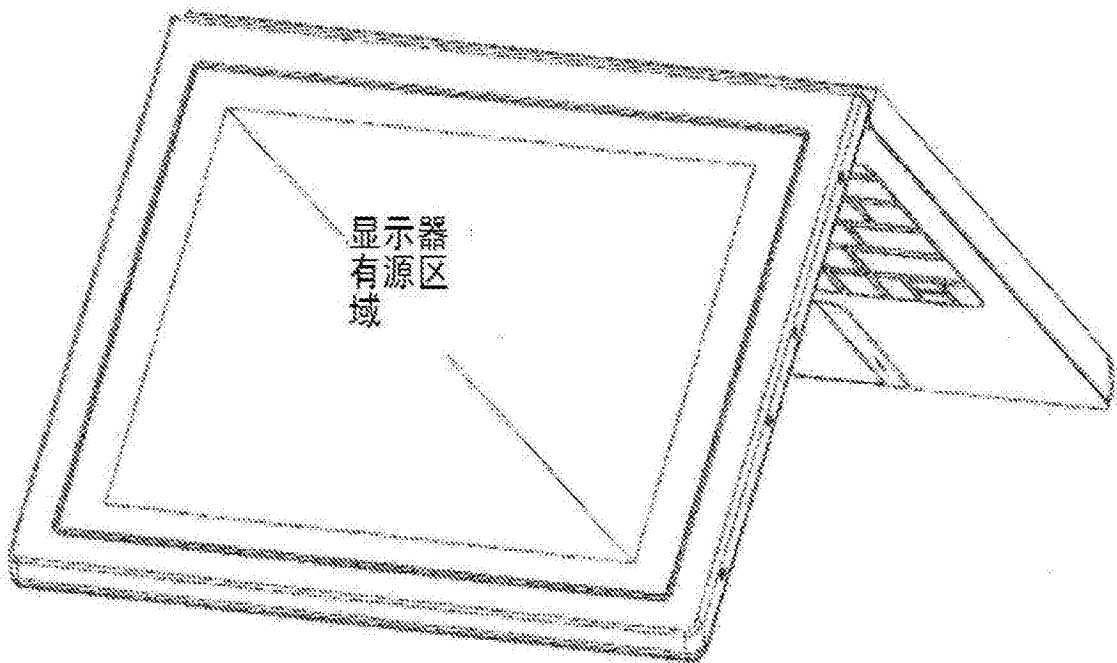


图22

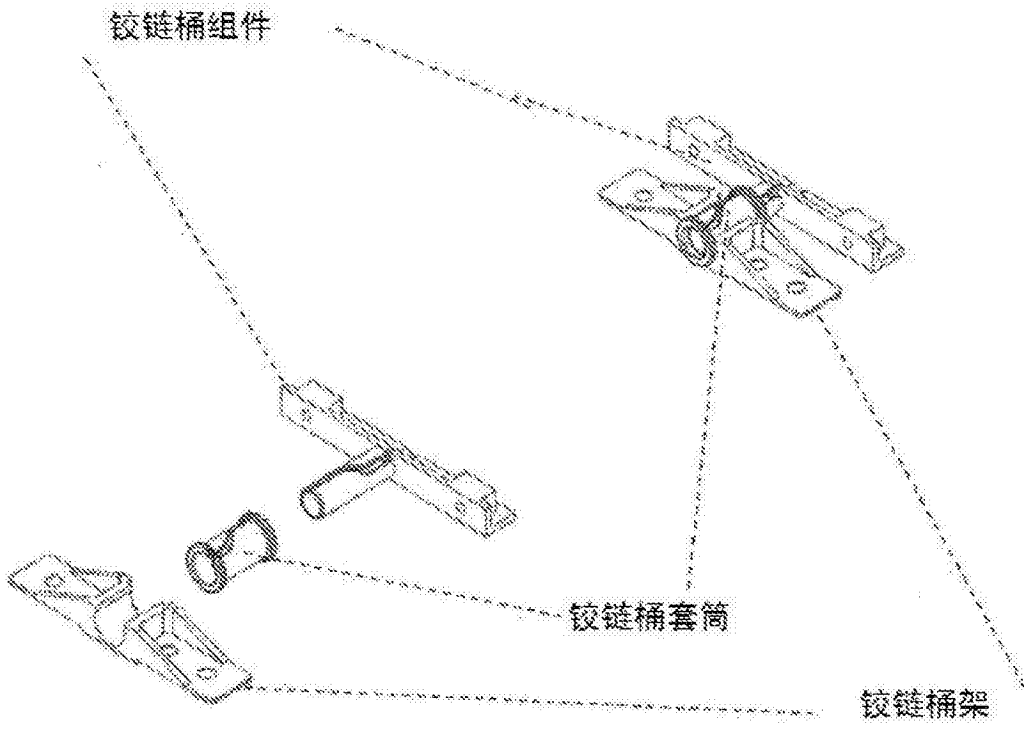


图23

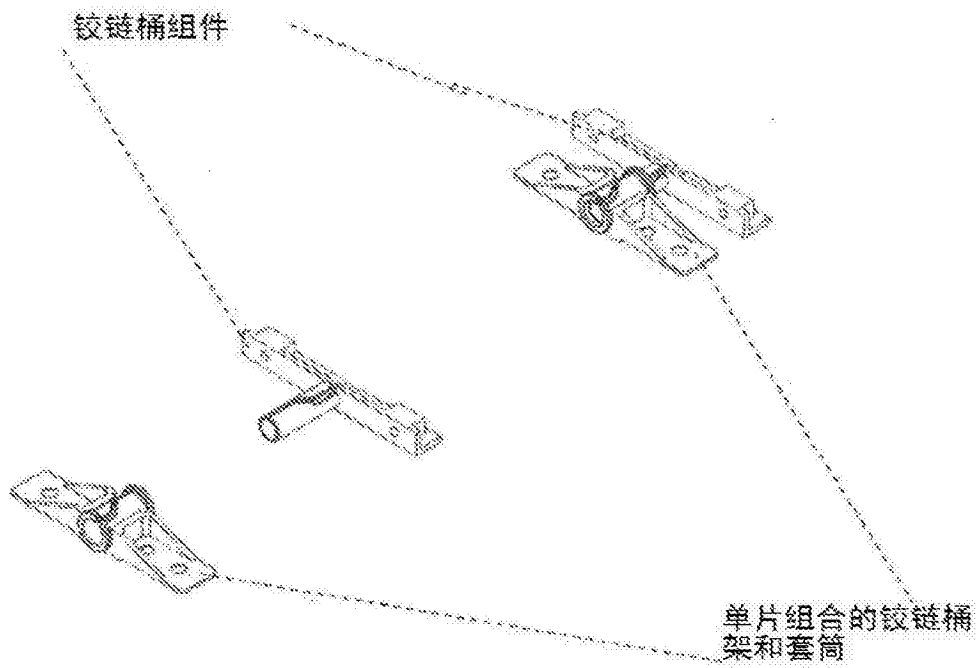


图24

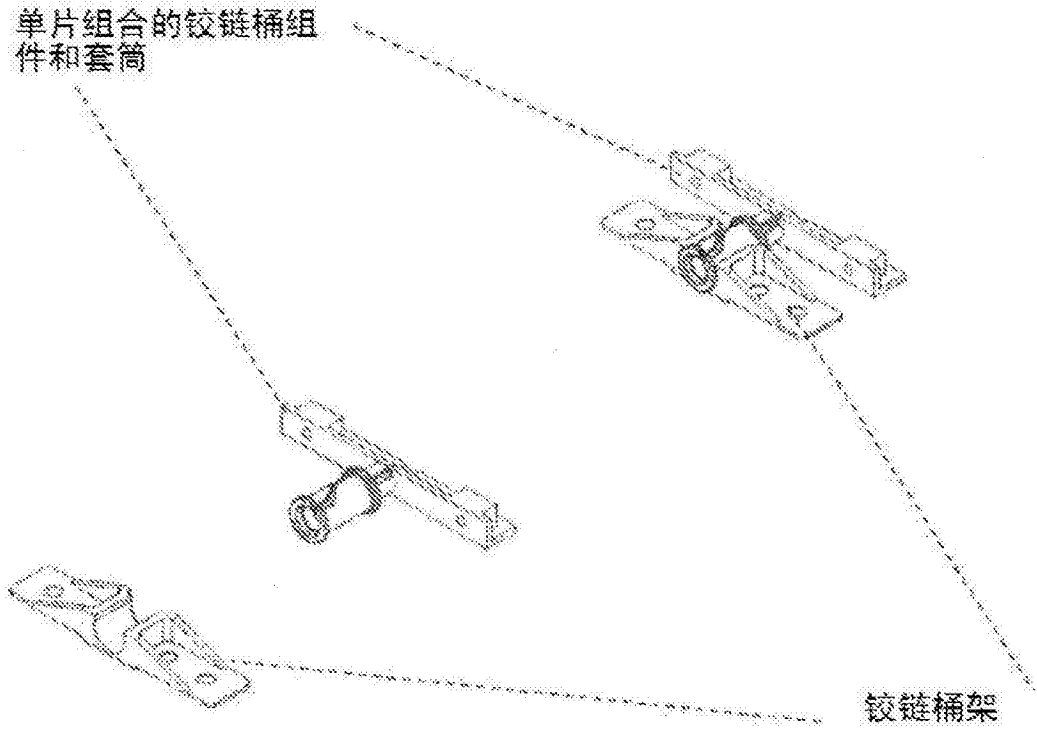


图25