



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101595604 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200880003462. 1

G06F 1/16 (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 02. 07

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

60/889, 020 2007. 02. 09 US

US 4019798 , 1977. 04. 26,

JP 特开 2001-143793 A, 2001. 05. 25, 全文.

US 6296493 B1, 2001. 10. 02, 参见图 3.

US 4019798 , 1977. 04. 26,

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 07. 29

审查员 赵晶

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/053296 2008. 02. 07

(87) PCT申请的公布数据

W02008/100775 EN 2008. 08. 21

(73) 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 肯尼思·J·基弗尔

安东尼·F·切尔涅夫斯基

比伦特·布拉特

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 顾红霞 何胜勇

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

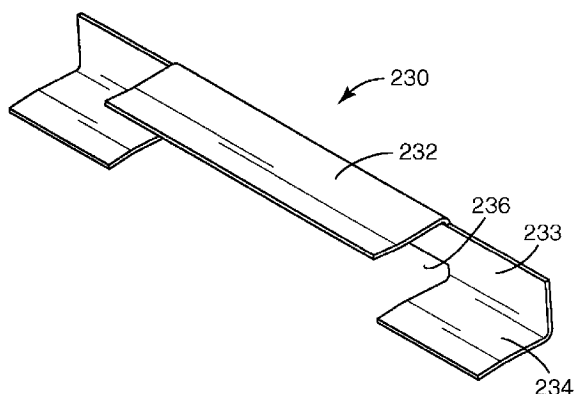
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于保持与电尾线连接的夹子

(57) 摘要

本发明公开了一种机械装置,所述机械装置可用于帮助保持电尾线和诸如触摸式传感器屏幕之类的电子装置之间的连接。所述机械装置在安装到所述尾线和所述电子器件上时产生挠曲,以使得由弹簧作用所产生的压力有助于保持所述连接。所述机械装置还包括被设计成使所述尾线可以自由穿过所述机械装置的切口区。



1. 一种组件,包括:

柔性电尾线,其包括与触摸屏传感器上的信号引线电接触的一个或多个尾线接触片;  
以及

机械式夹子,其安装在所述电尾线和所述触摸屏传感器上,用以施加压力来帮助保持所述传感器的信号引线与所述尾线接触片之间的电接触,所述机械式夹子包括:接合所述电尾线的一个或多个压力翼片;一个或多个保持翼片,其与所述一个或多个压力翼片相对并且接合所述传感器的与所述尾线连接侧相对的一侧;垂直支承部分,其将所述一个或多个压力翼片与所述一个或多个保持翼片隔开一段距离,以在将所述夹子安装在所述尾线和所述传感器上时足以产生至少一定量的挠曲;以及开口,其允许所述尾线穿过所述夹子而不被所述一个或多个保持翼片接合,并且所述开口是所述垂直支承部分中的狭槽。

2. 根据权利要求1所述的组件,其中在电接触区域中使用导电粘接剂将所述尾线粘接 to 所述触摸屏传感器上。

3. 根据权利要求1所述的组件,其中所述一个或多个保持翼片包括分别设置在所述开口的相对端上的两个保持翼片。

4. 根据权利要求1所述的组件,其中所述一个或多个压力翼片以有利于安装所述夹子的方式弯曲。

5. 根据权利要求1所述的组件,其中所述一个或多个保持翼片以有利于安装所述夹子的方式弯曲。

6. 根据权利要求1所述的组件,其中所述一个或多个压力翼片作为多个分段式压力翼片提供,所述多个分段式压力翼片被调整尺寸并且定位以与所述传感器上的所述信号引线重合。

7. 根据权利要求1所述的组件,其中所述一个或多个保持翼片以有利于安装所述夹子的方式削尖。

8. 根据权利要求1所述的组件,其中所述开口位于所述一个或多个保持翼片附近。

9. 一种用于与触摸屏传感器组件一起使用的方法,所述触摸屏传感器组件具有柔性电尾线,所述柔性电尾线包括与触摸屏传感器上的信号引线电接触的一个或多个尾线接触片,所述方法包括:

提供机械式夹子,所述机械式夹子包括:适于接合所述电尾线的一个或多个压力翼片;一个或多个保持翼片,其与所述一个或多个压力翼片相对并且适于接合所述传感器的与所述尾线连接侧相对的一侧;垂直支承部分,其将所述一个或多个压力翼片与所述一个或多个保持翼片隔开一段距离,以在将所述夹子安装在所述尾线和所述传感器上时足以产生至少一定量的挠曲;以及开口,其被构造为允许所述尾线穿过所述夹子而不被所述一个或多个保持翼片接合,并且所述开口是所述垂直支承部分中的狭槽;以及

将所述机械式夹子安装在所述电尾线和所述触摸屏传感器上。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中所述触摸屏传感器组件通过使用垫圈而固定在机架上,并且安装所述机械式夹子的步骤包括使用所述一个或多个保持翼片刺穿所述垫圈,以直接接合所述触摸屏传感器。

## 用于保持与电尾线连接的夹子

[0001] 本专利申请要求于 2007 年 2 月 9 日提交的美国临时申请 No. 60/889,020 的优先权。

[0002] 本发明整体涉及用于保持电连接,特别是用于保持触摸式传感器装置和扁平电尾线之间电连接的机械式夹子。

### 背景技术

[0003] 触摸屏的工作原理为根据触摸输入产生信号,并将这些信号传输至控制电子器件,从而能够确定关于触摸输入的信息。触摸屏传感器和电子器件之间的通信连接典型地为一段接合到传感器上,而另一端以机械方式连接到控制器板上的柔性尾线。在传感器的运输和处理期间,传感器的安装期间,以及由于长时间的正常使用、磨损和维护活动,尾线和传感器之间的接合可能会遭到破坏。

### 发明内容

[0004] 本发明提供用于将电尾线固定到电子装置上的机械式夹子,以及包括电子装置、附接到该装置上的电尾线和安装在该尾线和该装置上的机械式夹子的组件。

[0005] 在一些实施例中,本发明提供包括柔性电尾线的组件,该柔性电尾线具有与触摸屏传感器上的信号引线电接触的一个或多个尾线接触片。该组件还包括机械式夹子,该机械式夹子安装在电尾线和触摸屏传感器上,用以施加压力来帮助保持尾线接触片与传感器信号引线之间的电接触。机械式夹子具有接合电尾线的一个或多个压力翼片;一个或多个保持翼片,其与该一个或多个压力翼片相对且接合与尾线连接相对的传感器的一侧;垂直支承部分,其将该一个或多个压力翼片与该一个或多个保持翼片隔开一段距离,以在将夹子安装在尾线和传感器上时足以产生至少一定量的挠曲;以及允许尾线穿过夹子而不被一个或多个保持翼片接合的开口,并且该开口是垂直支承部分中的狭槽。

[0006] 以上发明内容并非旨在描述本发明的每个实施例或本发明的每种具体实施。结合附图并参照下文的具体实施方式以及所附权利要求书,再结合对本发明比较完整的理解,本发明的优点和成效将变得显而易见并且为人所领悟。

[0007] 附图说明

[0008] 结合附图对各种实施例的以下详细描述将有利于更完整地理解和体会本发明,其中:

[0009] 图 1 为包括附接电尾线的电子装置(例如触摸式传感器屏幕)的示意性俯视图;

[0010] 图 2A 和 2B 为根据本发明的电尾线夹子的不同透视图;

[0011] 图 3 为根据本发明的、安装在附接到装置上的电尾线上的夹子的示意性俯视图;

[0012] 图 4 为根据本发明的、安装在附接到装置上的电尾线上的夹子的示意性侧视图;

[0013] 图 5 为根据本发明的可供选择的尾线夹子的透视图;

[0014] 图 6 为根据本发明的可供选择的尾线夹子的透视图;

[0015] 图 7 为根据本发明的可供选择的尾线夹子的透视图;并且

[0016] 图 8A 和 8B 分别为根据本发明的、安装在附接到装置上的电尾线上的夹子的示意性俯视图和仰视图。

[0017] 由于本发明可修改为各种变化形式和替代形式，因此其详情已在附图中以举例的方式示出，并将作详细描述。然而，应当理解，其目的不在于将本发明局限于所述具体实施例。相反，其目的在于涵盖由所附权利要求书限定的本发明范围内的所有修改形式、等同形式和替代形式。

[0018] 具体实施方式

[0019] 在以下具体实施方式中，参考构成附图的一部分，在这些附图中，以举例说明的方式示出了可实施本发明的多种实施例。应当理解，在不脱离本发明范围的前提下，可以利用这些实施例，并可以进行结构上的修改。

[0020] 本发明整体涉及用于保持和 / 或增强电尾线与电子装置（例如触摸屏传感器）之间电连接接口的稳固性的机械装置和具有该机械装置的组件。称为夹子的本发明的机械装置通过夹子在安装时的挠曲所产生的弹簧力来帮助保持尾线和触摸屏之间的电连接。通常，夹子包括用于接合尾线和传感器上侧（连同任何其他部件一起，例如可选的尾线应变减轻结构）的翼片，以及用于接合传感器底侧的翼片，其中这些翼片组之间的距离被选择为实现所需量的夹子挠曲，从而在安装夹子时实现所需量的连接保持压力。

[0021] 图 1 示出了触摸式传感 100，该触摸式传感 100 包括触感屏 110 和连接到触感屏 110 上的电尾线 120。电尾线 120 可用于在触感屏 110 和控制器电子器件（未示出）之间传输信号，从而可确定与屏幕 110 上的触摸输入有关的信息。触感屏包括多条信号线（未示出），例如延伸到屏幕各个角的一条信号线。信号线连接到位于屏幕一个边缘附近的接触片（未示出）上。电尾线 120 包括接触片 122，该接触片 122 被布置成当尾线正确地定位时，与屏幕上的接触片重合。导体 124（例如线材）将尾线 120 的接触片 122 连接到连接器 126，该连接器 126 可连接到控制器电子器件上，或连接到容纳控制器电子器件的装置上。

[0022] 尾线 120 为柔性的，并且在许多实施例中，尾线 120 由扁平的带缆或诸如印刷在聚酰亚胺薄膜上的铜线等其他扁平的柔性构造构成。尾线 120 可通过任何适当的方法接合或粘结到屏幕 110 上，包括导电树脂或粘接剂（包括 Z 轴导电粘接剂）、软钎焊、焊接等。甚至在不使用粘结方法或介质的情况下，本发明的尾线夹子也可用于保持尾线 120 与屏幕 110 的连接。优选的是，先将尾线 120 定位且粘附到屏幕 110 上，然后安装本发明的尾线夹子，以帮助保持连接以及 / 或帮助减轻尾线应力，否则该应力可能损坏尾线或其与触摸屏的连接。

[0023] 触摸式传感器屏幕 110 可为包括引线的任何触感装置，该引线用于通过电尾线将信号传输给控制器电子器件或通过电尾线传输来自控制器电子器件的信号。通常，触摸屏 110 应安装在显示器上，以便可通过屏幕 110 看到显示器。在这种构造中，尾线 120 总体上沿着边界区中的屏幕边缘连接，该边界区延伸至显示器观察区域以外，且其通常由机架或挡板所覆盖。

[0024] 图 2A 和 2B 示出了根据本发明的尾线夹子 230 的透视图。尾线夹子 230 包括压力翼片 232，其用于接触并偏压尾线使其抵靠触摸屏的接触片；保持翼片 234，其用于接合触摸屏的相对侧以使得夹子保持在适当的位置；垂直板条部分 233，其支承压力翼片并垂直地使其与保持翼片隔开；以及尾线切口 236，其被调整尺寸且定位成当夹子正确地对准时

允许尾线通过。切口区 236 的宽度还可被调整为有助于确保保持翼片的正确对准。也就是说,当尾线正确地插入时,压力翼片应该直接驻留在尾线 / 屏幕接口上。压力翼片和保持翼片中的其中一个或两者都可设有有利于将夹子附接到屏幕和尾线上的弯曲,如可在图 2A 和 2B 中看到的那样。

[0025] 可对夹子的多种特性进行选择以提供期望的接触保持力。夹子基本上起弹簧系统的作用,其通过压力翼片穿过给定距离的挠曲将压力(力)施加到屏幕 / 尾线连接上。压力翼片的挠曲越大,所施加的力就越大。如果力 / 挠曲关系是已知的,可调整夹子的设计以提供所需大小的力。在安装到传感器组件上期间,夹子的每一个部件(即压力翼片、保持翼片和垂直支承件)都会产生少量的挠曲,从而提供相应的弹簧力,该弹簧力的总和被引导至传感器 / 尾线连接部。除了安装时的挠曲量之外,还存在与夹子所产生力的大小相关的其他因素。一个另外的因素为夹子的几何形状,特别是垂直支承部分的几何形状。通过改变垂直支承件的形状,可改变其硬度,从而提供更大或者更小的弹簧力。其他另外的因素包括夹子材料的类型和厚度。例如,增加垂直支承区中夹子的厚度可增大弹簧常数,从而使力增大。

[0026] 图 3 为本发明的夹子 330 的局部俯视图,其安装在附接到触摸式传感器屏幕 310 上的电尾线 320 上。夹子 330 的压力翼片 332 覆盖了尾线 320 附接到传感器 310 上的区域。保持翼片 334 接触传感器 310 的下侧,因此用虚线表示。保持翼片和压力翼片之间的垂直间距被选择为使得当如图 3 所示那样安装夹子时,在夹子中产生至少少量的挠曲,该少量的挠曲使压力翼片对尾线和传感器之间的接合区域施加力,从而使连接更加稳固。

[0027] 图 4 为本发明的夹子 430 的局部侧视图,其安装在附接到触摸式传感器屏幕 410 上的电尾线 420 上。尾线 420 包括接触片 422,该接触片 422 与设置在传感器 410 上的相应的接触片 412 电接触。从侧视图的外形可以看到,保持翼片 434 和压力翼片 432 已具有一定的弯曲,该弯曲是可以使安装更容易的可选的设计选择。安装时,垂直支承部分 433 将产生一定的挠曲,尽管图中没有表明垂直支承件的挠曲。尾线 420 穿过布置在夹子 430 底部附近的尾线切口 436。由此可以看出,在夹子底部附近具有尾线切口的夹子设计可能需要尾线进行至少一个且通常为两个的 90° 转向。虽然这可能会压迫尾线中的电引线,但是许多柔性尾线能够经得起这种类型的弯曲,而且夹子自身有助于使这种构造的尾线保持稳定,从而作用于尾线上的任何外力将不大可能压迫尾线 / 传感器连接。

[0028] 图 5 示出了根据本发明的另一个夹子 530。夹子 530 包括分段式压力翼片部分,该分段式压力翼片部分包括四个翼片,其中两个为内压力翼片 532I,两个为外压力翼片 532O。压力翼片区段的数量、大小和布置方式可以选择为与尾线和传感器之间的接触片连接的数量、大小和布置方式相对应。这种分段式夹子设计可通过使每个压力翼片区段分别加强各个接触片连接,来帮助适应尾线连接中的不均匀因素。夹子 530 还包括尖角保持夹子 534,该保持夹子 534 可设计成刺穿通常用于将传感器背面的周边粘结到电子显示器组件机架上的装配垫圈。这在期望或预期将在触摸式传感器屏幕装配好之后安装夹子的情况下有用,例如当在现场加固传感器尾线连接时。

[0029] 虽然对夹子 530 的压力翼片赋予一定量的弯曲可能是有利的,但可能存在这样的情况,即期望尖角保持片 534 保持扁平,而不需要赋予任何弯曲。例如,当夹子 530 要安装在装配好的触摸式传感器屏幕上时,弯曲的保持夹子可能会阻碍对垫圈材料的适当刺穿,

从而导致安装不太理想。

[0030] 图 6 示出了根据本发明的夹子 630, 其中尾线切口 636 为垂直支承件 633 中的狭槽, 该狭槽位于夹子的顶部附近且刚好在压力翼片 632 的下方, 而不是像图 2A、2B、3、4 和 5 中那样位于夹子的底部附近。在图 6 中, 保持翼片 634 可以在夹子 630 的整个底部延伸, 这可有助于在整个保持翼片 632 上形成更加均匀的压力。使尾线切口位于夹子的顶部附近可以避免使尾线进行直角转向的需要。当使用夹子 (例如夹子 630) 时, 在将尾线接合到传感器上之前, 尾线可能需要穿过狭槽 636, 因此, 当其用于现场维护作业时使用这种夹子设计可能是不实际的。

[0031] 图 7 示出了与图 6 所示夹子类似的夹子 730, 不同的是夹子 730 包括在垂直支承件 733 中竖直地取向的间隙 738。间隙 738 可允许将预先安装好的尾线穿入尾线切口狭槽 736 中。夹子 730 包括与图 6 所示夹子类似的压力翼片 732 和保持翼片 734, 不同的是保持翼片 734 被进入间隙 738 隔开。

[0032] 图 8A 和 8B 示出了安装在接合到触摸式传感器屏幕 810 上的电尾线 820 上方的夹子 830。尾线 820 具有四个接触片 (在图中不可见), 该四个接触片电连接到传感器上的四个接触片 (传感器接触件也不可见) 上。夹子 830 具有四个分段式压力翼片, 包括两个外压力翼片 8320 和两个内压力翼片 8321。分段式压力翼片各自被调整尺寸且定位成可将压力直接施加到各个尾线 / 传感器电连接的其中一个上。夹子 830 在夹子的背侧上还具有两个尖角保持翼片 834, 如可在图 8B 中看到的那样。保持片 834 是扁平的, 且与传感器屏幕 810 的底侧齐平。尾线 820 被限制在夹子 830 垂直支承件后面的传感器屏幕 810 的边缘处, 最终在位于夹子的底部部分处的尾线切口处从夹子中伸出来。

[0033] 作为一个实例, 可通过以下方法来制造与图 5 所示相类似的夹子: 切割和弯曲 0.013 英寸厚的镍合金 (例如, 铬镍铁合金 X-750), 然后根据 AMS 5598 退火工序将其热处理到 C34 至 C38 的最终洛氏硬度。对于传感器 / 尾线叠堆厚度平均为约 0.145 英寸而最小厚度为约 0.140 英寸的情况, 可通过使压力翼片和保持翼片之间的最近距离为约 0.135 英寸来制造这类夹子。这提供了足够的挠曲 (即使是在最小的传感器 / 尾线叠堆厚度情况下), 从而夹子的弹簧作用产生期望的压力。

[0034] 上文对于本发明的各种实施例进行描述, 其目的在于进行举例说明和描述。并非意图穷举本发明或将本发明局限于所公开的精确形式。可以按照上述教导内容进行多种修改和变化。例如, 可以结合多种触摸式工具来使用本文所述的检测方法, 包括带电缆的工具和配有电池或其他电源的工具。本发明的范围不受所述具体实施方式的限定, 而仅受本文所附权利要求书的限定。

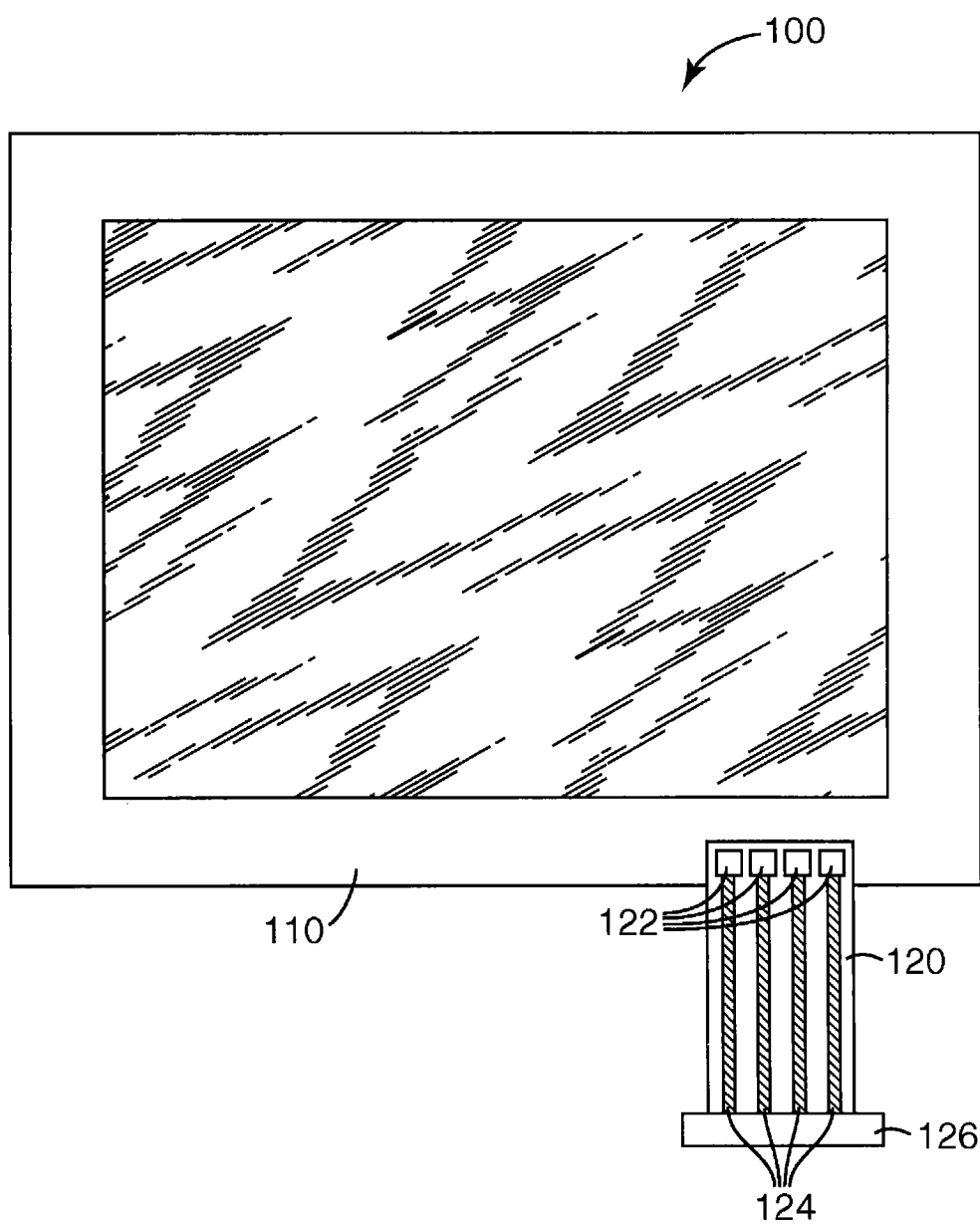


图 1

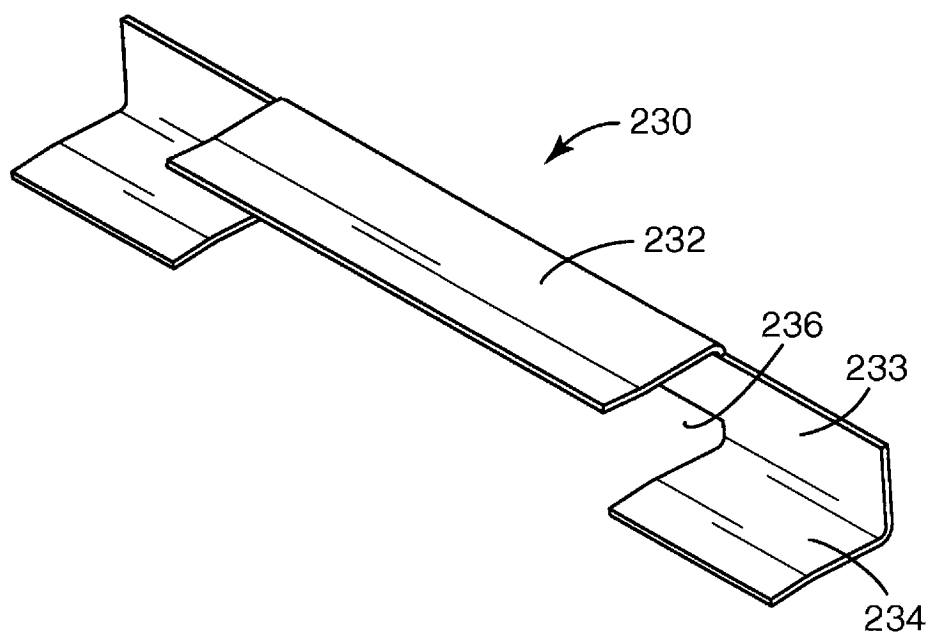


图 2A

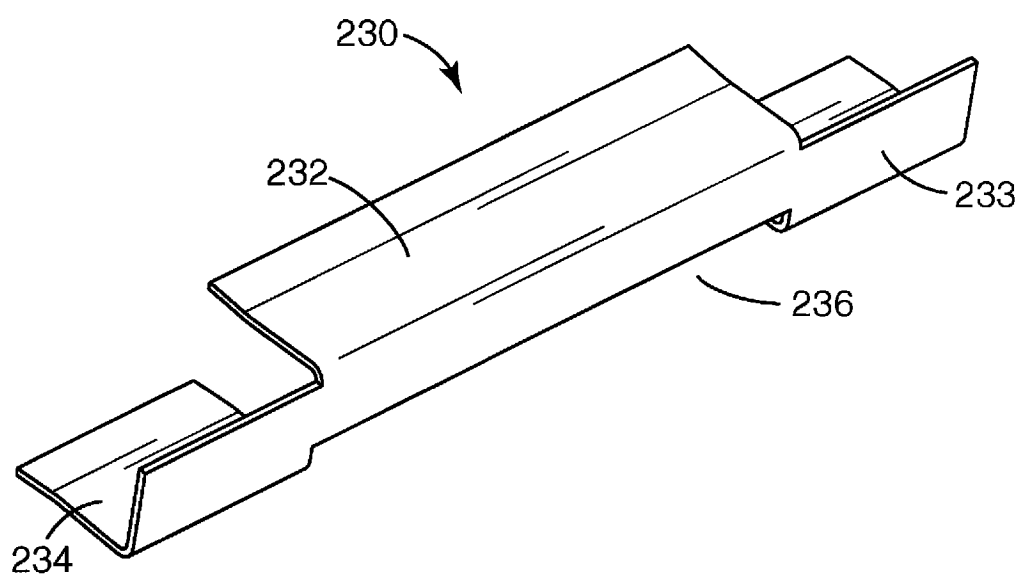


图 2B

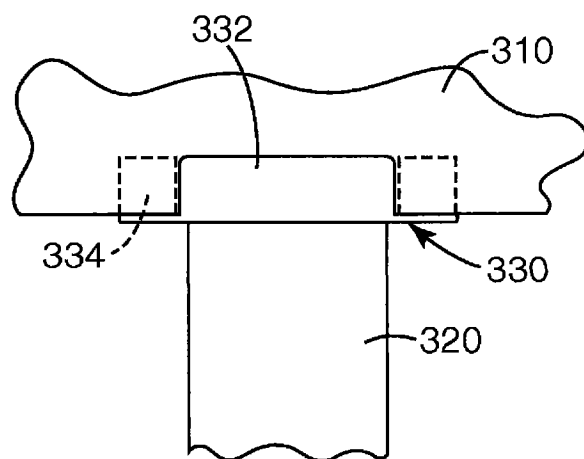


图 3

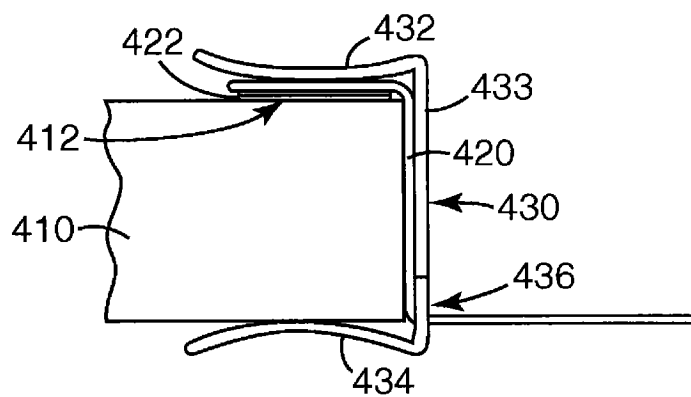


图 4

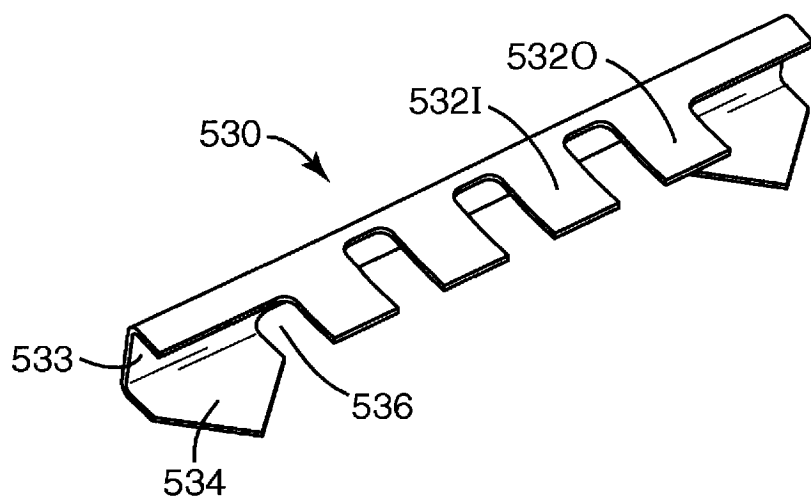


图 5

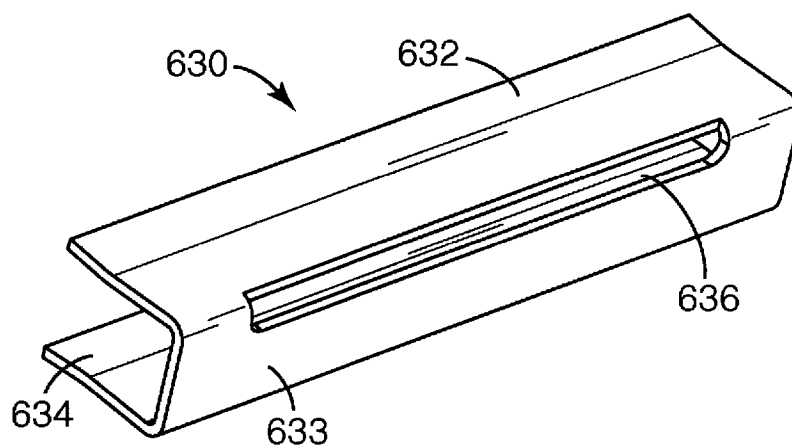


图 6

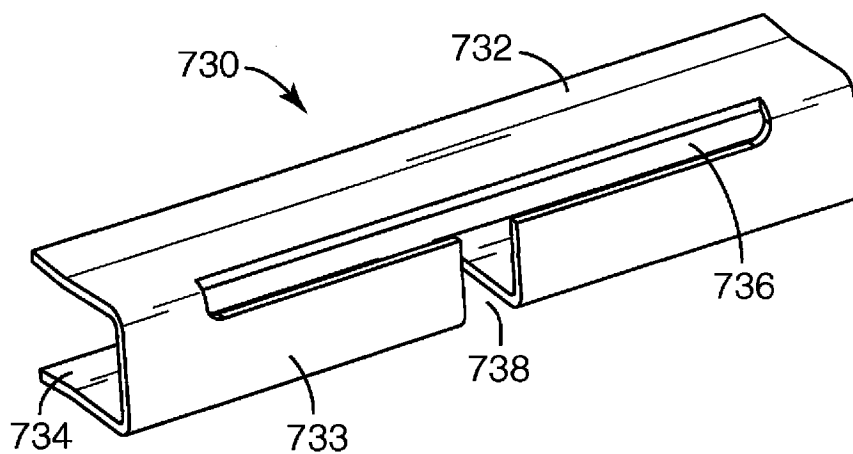


图 7

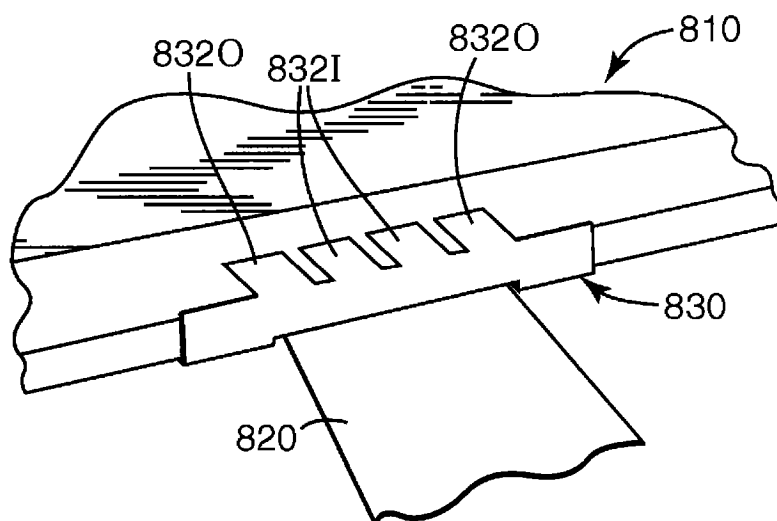


图 8A

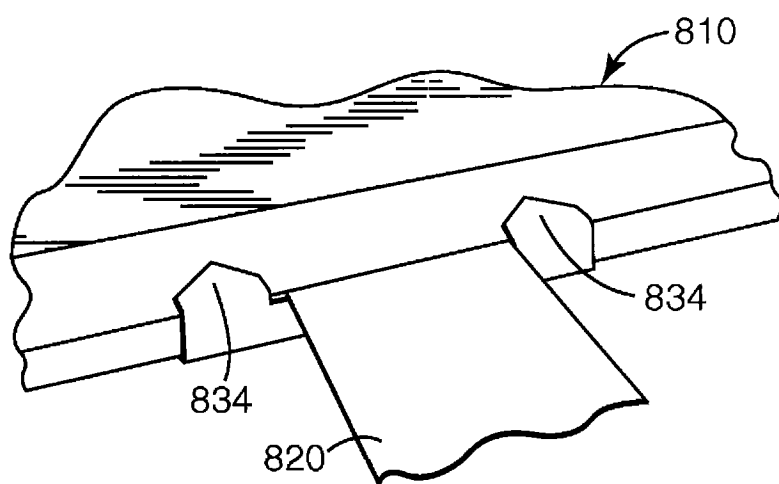


图 8B