

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 4/50 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 96198801.0

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100372176C

[22] 申请日 1996.10.10 [21] 申请号 96198801.0
[30] 优先权

[32] 1995.10.12 [33] US [31] 08/542,425

[86] 国际申请 PCT/US1996/016236 1996.10.10

[87] 国际公布 WO1997/014195 英 1997.4.17

[85] 进入国家阶段日期 1998.6.4

[73] 专利权人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 R·A·肯斯塔

[56] 参考文献

US 4420205A 1983.12.13

US 4498725A 1985.2.12

US 4950980A 1990.8.21

US 3676832A 1972.7.11

审查员 林 柯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 王 勇 陈景峻

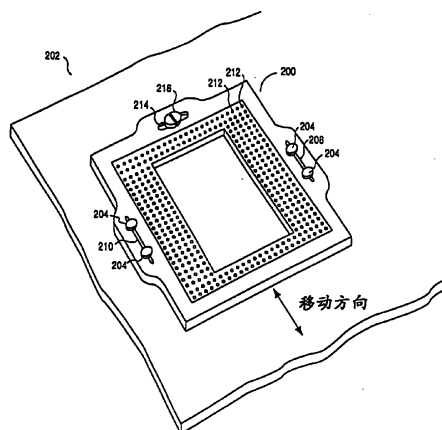
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 8 页

[54] 发明名称

用于耦接集成电路组件的插座、低断面插座、将集成电路封装电连接到印刷电路板上的方法

[57] 摘要

本发明提供了一种用于耦接含有多个端子的集成电路封装的插座，包括：一个印刷电路板 PCB；布置在所述 PCB 的多个开口中的触点，用于提供到所述 PCB 的端子电连接；可拆卸地安装到所述 PCB 上的一个支撑板，它位于所述触点上以支持所述集成电路封装，所述支撑板具有多个孔，所述多个地址延伸穿过所述孔加入所述开口；和推进装置，机械耦合到所述支撑板和所述 PCB，用于移动上述支撑件使得所述地址和所述触点啮合，由此电连接所述集成电路封装和所述 PCB。 本发明还提供相应的用于连接半导体器件的一种插座、一种用于耦接微处理器的一种低断面插座以及将具有许多插头的集成电路封装电连接到印刷电路板 PCB 上的一种方法。



1. 一种用于耦接含有多个端子的集成电路封装的插座，包括：

一个印刷电路板；

布置在所述印刷电路板的多个开口中的触点，所述触点用于为所述印刷电路板和所述多个端子提供电连接；

可拆卸地安装到所述印刷电路板上的一个支撑板，所述支撑板位于所述触点上以支持所述集成电路封装，所述支撑板具有多个孔，所述多个端子延伸穿过所述孔进入所述开口；

其特征在于还具有：

推进装置，机械耦合到所述支撑板和所述印刷电路板，用于移动上述支撑板使得所述多个端子和所述触点啮合，由此电连接所述集成电路封装和所述印刷电路板；

其中所述推进装置包括一个具有解锁位置和锁定位置的旋转凸轮，当上述凸轮从解锁位置转动到锁定位置时，可以使上述支撑板相对于上述印刷电路板做平移运动。

2. 根据权利要求1的插座，其中触点包括多个弹性触点。

3. 根据权利要求1的插座，其中上述支撑板是一个不导电的板。

4. 根据权利要求1的插座，其中所述推进装置是一个转动连接到上述印刷电路板并且与上述支撑板啮合的垂直偏心凸轮，上述凸轮具有一个掣子，用来将上述凸轮保持在上述解锁位置和上述锁定位置。

5. 根据权利要求1的插座，其中上述推进装置是一个转动连接到上述印刷电路板并且与上述支撑板啮合的水平凸轮，上述凸轮具有一个掣子，用来将上述凸轮保持在上述解锁位置和上述锁定位置。

6. 一种用于连接具有多个端子的半导体器件的插座，包括：

一个印刷电路板；

设置在上述印刷电路板的多个开口中的多个弹性触点，所述多个弹性触点用于使上述多个端子与上述印刷电路板形成电连接；

一个支撑板，所述支撑板具有多个孔，所述多个孔分别与上述多个端子相对应，所述支撑板与上述印刷电路板滑动连接，上述多个端子通过上述孔延伸，并且进入上述开口中，当上述支撑板从第一位置移动到第二位置时，上述多个端子与上述弹性触点啮合，将上述半导体器件电连接到上述印刷电路板上；

其特征在于还包括:

可移动地啮合所述支撑板的一个旋转凸轮, 用于使所述支撑板相对于上述印刷电路板做平移运动。

7. 按照权利要求 6 的插座, 其中所述旋转凸轮是一个转动连接到上述印刷电路板和上述支撑板上的一个凸轮, 上述凸轮具有分别对应上述第一和第二位置的解锁位置和锁定位置。

8. 按照权利要求 7 的插座, 其特征是上述凸轮是一个头部开缝的垂直偏心凸轮。

9. 按照权利要求 8 的插座, 其特征是上述垂直偏心凸轮进一步包括一个掣子, 用来在上述第一和第二位置与上述支撑板啮合。

10. 按照权利要求 7 的插座, 其特征是上述凸轮是一个水平凸轮。

11. 按照权利要求 6 的插座, 其特征是上述多个弹性触点的每一个包括具有垂直缝隙的第一筒形主体部分, 以及具有一个入口和一对曲线接触元件的触点头部。

12. 按照权利要求 11 的插座, 其特征是上述多个弹性触点的每一个进一步包括第二筒形主体部分, 上述触点头部被垂直排列在上述第一筒形主体部分和上述第二筒形主体部分之间, 并且上述第一筒形主体部分包括一个插入上述印刷电路板的前端锥体。

13. 一种用于耦接具有多个端子的微处理器的低断面插座, 包括:

具有多个开口的母板;

设置在上述母板的上述孔中的许多弹性触点;

移动连接到上述母板上的一个不导电支撑板,

其特征在于:

上述不导电支撑板包括许多用来接收上述多个端子的孔, 使上述端子延伸通过上述孔进入上述的开口, 上述不导电支撑板具有一个解锁位置和一个锁定位置, 在上述解锁位置上, 上述弹性触点与上述许多端子在电气上是分离的, 在上述锁定位置上, 上述弹性触点与上述许多端子在电气上是啮合的; 以及

用于使所述支撑板相对于上述印刷电路板做平移运动的一个旋转凸轮。

14. 按照权利要求 13 的低断面插座, 其特征是上述旋转凸轮是一个头部开缝的垂直偏心凸轮, 与上述开缝的头部同心的一个筒形主体部分,

以及与上述筒形主体部分偏心的一个筒形尾部,上述筒形主体部分与设在上述支撑板内的一个推进缝隙啮合,上述的筒形尾部通过上述母板内的一个筒形的孔转动连接到上述母板上。

15. 按照权利要求 14 的低断面插座,其特征是上述推进缝隙允许上述垂直偏心凸轮横向移动,不会对上述支撑板形成横向负荷。

16. 按照权利要求 14 的低断面插座,其特征是上述垂直偏心凸轮进一步包括设在上述筒形主体部分上的一个平面掣子,上述平面掣子交替地将上述支撑板啮合在上述解锁位置和上述锁定位。

17. 按照权利要求 13 的低断面插座,其特征是上述旋转凸轮是一个连接上述母板的水平凸轮。

18. 一种将具有许多插头的集成电路封装电连接到印刷电路板上的方法,其特征是包括以下步骤:

(a) 将许多接触元件插入上述印刷电路板中许多对应的开口中,上述开口的内表面被焊接连接到上述印刷电路板的电路图样上,每个上述接触元件邻接上述的焊接连接点,并且具有至少一个用来接收一个上述插头的曲线部件;

(b) 将一个支撑板安装在上述印刷电路板上,在转动一个凸轮时,上述支撑板在上述开口的上方滑动,上述支撑板具有许多用于接收上述插头的孔;

(c) 当上述支撑板处在第一位置时,将上述集成电路封装放在上述支撑板上,使上述插头延伸通过上述孔进入上述的开口中;

(d) 将上述凸轮从上述第一位置转动到第二位置,使上述插头与上述接触元件的至少一个曲线部件电气啮合。

19. 按照权利要求 18 的方法,其特征是进一步包括在步骤 (a) 后面执行以下步骤:

用回流焊接将上述接触元件各自焊接到上述焊接连接点上。

20. 按照权利要求 18 的方法,其特征是上述凸轮包括一个头部开缝的垂直偏心凸轮,装在上述支撑板内与上述开缝的头部同心的一个筒形主体部分,以及装在上述印刷电路板内与上述筒形主体部分偏心的一个筒形尾部,上述筒形主体部分具有一个掣子,用来将上述垂直偏心凸轮啮合在上述第一和第二位置,其中的步骤 (d) 包括以下步骤:

将一个平头的工具放入上述开缝的头部;

将上述工具转动 180 度,使上述掣子脱离上述第一位置,并且啮合在上述第二位置。

21. 一种用于连接具有多个端子的半导体器件的插座,所述插座包括:

一个印刷电路板;

设置在上述印刷电路板的多个开口中的多个弹性触点,用于为所述印刷电路板和所述端子提供电连接,每个所述弹性触点包括具有一个垂直缝隙的第一桶形部分、一个第二桶形部分和一个垂直定位在所述第一圆柱体部分和第二圆柱体部分之间的触点头部,所述触点头部具有入口开口和一对曲线接触元件,所述第一桶形部分包括一个插入上述印刷电路板的前端锥体;

其特征在于还包括:

一个支撑板,具有对应于所述多个端子的多个孔,所述支撑板与所述印刷电路板滑动啮合,所述多个端子分别延伸穿过所述孔进入所述多个开口中,使得当所述支撑板被一个旋转凸轮从第一位置相对于所述印刷电路板平移到第二位置时,所述多个端子与所述弹性触点啮合以将所述半导体器件电连接到所述印刷电路板。

22. 根据权利要求 21 的插座,其中所述旋转凸轮是一个转动连接到上述印刷电路板和上述支撑板上的一个凸轮,上述凸轮具有分别对应上述第一和第二位置的解锁位置和锁定位置。

23. 按照权利要求 22 的插座,其特征是上述凸轮是一个头部开缝的垂直偏心凸轮。

24. 按照权利要求 23 的插座,其特征是上述垂直偏心凸轮进一步包括一个掣子,用来在上述第一和第二位置与上述支撑板啮合。

25. 按照权利要求 22 的插座,其特征是上述凸轮是一个水平凸轮。

用于耦接集成电路组件的插座、低断面插座、
将集成电路封装电连接到印刷电路板上的方法

技术领域

本发明涉及电连接器的领域，具体涉及到将集成电路组件连接到印刷电路板上的插座。

背景技术

具有各种结构的电连接器可以将集成电路（IC）组件连接到印刷电路（PC）板上。此类连接器还为计算器台架提供了通用性，可以便利地拆卸象微处理器那样的主要部件，并且能更换成升级的产品。例如，用于这种用途的一种典型的连接器就是低插力（LIF）插座，它是由包括许多小孔的一个绝缘体构成的。这些孔中各自容纳一个弹簧触点，触点的尾部延伸通过插座的绝缘体，并且被焊接在 PC-板电路上。IC 组件可以插入 LIF 插座，从而将 IC 组件连接到 PC 板上。在 IC 组件的端子（插头）被插入 LIF 插座的孔时，孔内的弹簧触点膨胀或是变形。这样就会在 IC 组件的插头和 LIF 插座的弹簧触点之间形成摩擦连接，使 IC 组件与 PC 板形成电气和机械的连接。

这种公知的 LIF 插座的一个缺点是在插入 IC 组件时需要很大的插力。结果，IC 组件上精密的端子在插入 LIF 插座中对应的孔时就会受到损伤。另外，如果用一个 LIF 插座将 IC 组件连接到 PC 板上，具有大量（例如有 300 多个）端子的 IC 组件所需要的插力会超过 PC 板组件的承受能力。

为了克服这些缺点，已经有人发明了零插力（ZIF）的插座，并且已经在工业中普遍使用了。如图 1 所示，公知的 ZIF 插座包括一个滑动连接到基座 102 上的顶板 100。顶板 100 上有许多通孔 104。基座 102 上包含许多对应的孔 106，用于容纳弹簧元件 108，每个弹簧元件上有一个尾部 110。尾部 110 从设在母板（未示出）中的许多对应的开口中伸出，并且被焊接在母板电路上。惯用的 ZIF 插座还包括位于顶板 100 上一个升高部分 116 内侧的一个凸轮轴 114。转动一个杆 118 可以使凸轮轴 114 作用在基座 102 上，从通过尾部 110 固定在母板上的基座 102 上拆下顶板 100。

如果将例如微处理器的一个 IC 组件(未示出)插入打开的 ZIF 插座, IC 组件的插头可以从顶板 100 的孔 104 中伸出。当插座处在打开位置时, 孔 104 没有对准对应的弹簧元件 108, 因此, 在 IC 组件的插头和弹簧元件 108 之间不会发生接触。当杆 118 被向下转动时, 凸轮轴 114 在基座 102 上施加一个力, 使顶板 100 相对于基座 102 移动, 这样就能使 IC 组件的插头与弹簧元件 108 对齐并且啮合。

尽管惯用的 ZIF 插座比 LIF 插座有所改进, 但是仍然存在许多缺陷。例如, 高阻抗的尾部 110 会影响公知的 ZIF 插座的电气性能。阻抗的普遍定义是一个电路对流过的交流或是其他特定频率交变电流的总的阻力。本领域的技术人员都知道, 用于导电的材料越少, 导体的阻抗就越高。在高频电路中, 阻抗对表面面积很小的导体的电气性能是一个限制因素, 因为高频电流是沿着导体的表面而不是在导体内部流动的。因此, 由于尾部 110 的表面面积比较小, 并且使用这种 ZIF 插座的微处理器要求的工作频率很高, 这些因素的组合会影响普通 ZIF 插座的电气性能。这样, 如果在安装在插座上的微处理器和安装在电路板上的高速缓冲存储器等器件之间使用高频总线, 插座的导电性能就会成为限制性的参数。

此外, 普通 ZIF 插座的构造往往是封装和布局问题的根源。除了微处理器之外, 计算机母板还要承载多个由电路构成的扩展卡, 这些电路可以增强计算机系统的功能和通用性。由于普通 ZIF 插座的断面较大, 并且不断发展的更强大的微处理器会产生更多的热量, 微处理器需要安装一个巨大的散热器, 当微处理器被装在母板上时, 往往不可能为直立安装整个扩展卡留出底部的边沿。这样就会减少扩展卡插槽的数量, 由于微处理器组件的体积很大, 使得母板没有足够的空间来连接所有需要的扩展卡。

为了减少扩展卡插槽的损失, 在现有技术中往往要采用低断面的加大散热器。这种散热器的平面面积通常比 ZIF 插座的面积大。因此, 如果散热器的几何形状使得 ZIF 插座的杆 118 (图 1) 在插座处于打开位置时不能脱离散热器, 在连接或是从母板上拆卸微处理器时必须首先拆掉散热器。然而, 拆卸散热器并不是一件容易的事, 因为通过需要将散热器永久性地焊接在微处理器上。因此, 普通 ZIF 插座的使用对有效的散热器几何形状及其排列是有限制的。

另外, 随着移动式计算机的发展, 缩小计算机台架尺寸的问题变得越来越重要了, 台架上诸如微处理器一类的主要部件应该能够便于更换。

然而，由于空间的限制，具有大断面构造和笨重的连杆机构的普通 ZIF 插座不能适应便携式计算机的要求。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种能够克服上述缺陷的低断面 ZIF 插座，它的阻抗很低，在高频数字信号的应用中可以提供优异的电气性能，尽量减少扩展卡插槽的损失，可以在不拆除散热器的情况下拆卸微处理器，允许使用各种几何形状和排列方式的散热器，并且能够在便携式计算机中使用。

因此，本发明提供了一种用于耦接含有多个端子的集成电路封装的插座，包括：一个印刷电路板；布置在所述印刷电路板的多个开口中的触点，所述触点用于为所述印刷电路板和所述多个端子提供电连接；可拆卸地安装到所述印刷电路板上的一个支撑板，所述支撑板位于所述触点上以支持所述集成电路封装，所述支撑板具有多个孔，所述多个端子延伸穿过所述孔进入所述开口；其特征在于还具有：推进装置，机械耦合到所述支撑板和所述印刷电路板，用于移动上述支撑板使得所述多个端子和所述触点啮合，由此电连接所述集成电路封装和所述印刷电路板；其中所述推进装置包括一个具有解锁位置和锁定位置的旋转凸轮，当上述凸轮从解锁位置转动到锁定位置时，可以使上述支撑板相对于上述印刷电路板做平移运动。

其中触点包括许多弹性触点。

其中上述支撑板是一个不导电的板。

其中所述推进装置是一个转动连接到上述印刷电路板并且与上述支撑板啮合的垂直偏心凸轮，上述凸轮具有一个掣子，用来将上述凸轮保持在上述解锁位置和上述锁定位置。

其中上述推进装置是一个转动连接到上述印刷电路板并且与上述支撑板啮合的水平凸轮，上述凸轮具有一个掣子，用来将上述凸轮保持在上述解锁位置和上述锁定位置。

本发明还提供了一种用于连接具有多个端子的半导体器件的插座，包括：一个印刷电路板；设置在上述印刷电路板的多个开口中的多个弹性触点，所述多个弹性触点用于使上述多个端子与上述印刷电路板形成电连接；一个支撑板，所述支撑板具有多个孔，所述多个孔分别与上述多个端子相对应，所述支撑板与上述印刷电路板滑动连接，上述多个端子通过上

述孔延伸,并且进入上述开口中,当上述支撑板从第一位置移动到第二位置时,上述多个端子与上述弹性触点啮合,将上述半导体器件电连接到上述印刷电路板上;其特征在于还包括:可移动地啮合所述支撑板的一个旋转凸轮,用于使所述支撑板相对于上述印刷电路板做平移运动。

其中所述旋转凸轮是一个转动连接到上述印刷电路板和上述支撑板上的一个凸轮,上述凸轮具有分别对应上述第一和第二位置的解锁位置和锁定位置。

上述凸轮可以是一个头部开缝的垂直偏心凸轮。

上述垂直偏心凸轮进一步包括一个掣子,用来在上述第一和第二位置与上述支撑板啮合。

上述凸轮可以是一个水平凸轮。

上述多个弹性触点的每一个包括具有垂直缝隙的第一筒形主体部分,以及具有一个入口和一对曲线接触元件的触点头部。

上述多个弹性触点的每一个进一步包括第二筒形主体部分,上述触点头部被垂直排列在上述第一筒形主体部分和上述第二筒形主体部分之间,并且上述第一筒形主体部分包括一个插入上述印刷电路板的前端锥体。

本发明还提供了一种用于耦接具有多个端子的微处理器的低断面插座,包括:具有多个开口的母板;设置在上述母板的上述孔中的许多弹性触点;移动连接到上述母板上的一个不导电支撑板,其特征在于:上述不导电支撑板包括许多用来接收上述多个端子的孔,使上述端子延伸通过上述孔进入上述的开口,上述不导电支撑板具有一个解锁位置和一个锁定位置,在上述解锁位置上,上述弹性触点与上述许多端子在电气上是分离的,在上述锁定位置上,上述弹性触点与上述许多端子在电气上是啮合的;以及用于使所述支撑板相对于上述印刷电路板做平移运动的一个旋转凸轮。

上述旋转凸轮是一个头部开缝的垂直偏心凸轮,与上述开缝的头部同心的一个筒形主体部分,以及与上述筒形主体部分偏心的一个筒形尾部,上述筒形主体部分与设在上述支撑板内的一个推进缝隙啮合,上述的筒形尾部通过上述母板内的一个筒形的孔转动连接到上述母板上。

上述推进缝隙允许上述垂直偏心凸轮横向移动,不会对上述支撑板形成横向负荷。

上述垂直偏心凸轮进一步包括设在上述筒形主体部分上的一个平面掣子,上述平面掣子交替地将上述支撑板啮合在上述解锁位置和上述锁定位置。

上述旋转凸轮是一个连接上述母板的水平凸轮。

本发明还提供了一种将具有许多插头的集成电路封装电连接到印刷电路板上的方法,其特征是包括以下步骤:(a)将许多接触元件插入上述印刷电路板中许多对应的开口中,上述开口的内表面被焊接连接到上述印刷电路板的电路图样上,每个上述接触元件邻接上述的焊接连接点,并且具有至少一个用来接收一个上述插头的曲线部件;(b)将一个支撑板安装在上述印刷电路板上,在转动一个凸轮时,上述支撑板在上述开口的上方滑动,上述支撑板具有许多用于接收上述插头的孔;(c)当上述支撑板处在第一位置时,将上述组件放在上述支撑板上,使上述插头延伸通过上述孔进入上述的开口中;(d)将上述凸轮从上述第一位置转动到第二位置,使上述插头与上述接触元件的至少一个曲线部件电气啮合。

所述方法还包括在步骤(a)后面执行以下步骤:用回流焊接将上述接触元件各自焊接到上述焊接连接点上。

上述凸轮可以是一个头部开缝的垂直偏心凸轮,装在上述支撑板内与上述开缝的头部同心的一个筒形主体部分,以及装在上述印刷电路板内与上述筒形主体部分偏心的一个筒形尾部,上述筒形主体部分具有一个掣子,用来将上述垂直偏心凸轮啮合在上述第一和第二位置,其中的步骤(d)包括以下步骤:将一个平头的工具放入上述开缝的头部;将上述工具转动180度,使上述掣子脱离上述第一位置,并且啮合在上述第二位置。

本发明还提供了一种用于连接具有多个端子的半导体器件的插座,所述插座包括:一个印刷电路板;设置在上述印刷电路板的多个开口中的多个弹性触点,用于为所述印刷电路板和所述端子提供电连接,每个所述弹性触点包括具有一个垂直缝隙的第一桶形部分、一个第二桶形部分和一个垂直定位在所述第一圆柱体部分和第二圆柱体部分之间的触点头部,所述触点头部具有入口开口和一对曲线接触元件,所述第一桶形部分包括一个插入上述印刷电路板的前端锥体;其特征还在于还包括:一个支撑板,具有对应于所述多个端子的多个孔,所述支撑板与上述印刷电路板滑动啮合,所述多个端子分别延伸穿过所述孔进入所述多个开口中,使得当所述

支撑板被一个旋转凸轮从第一位置相对于所述印刷电路板平移到第二位置时,所述多个端子与所述弹性触点啮合以将所述半导体器件电连接到所述印刷电路板。

所述旋转凸轮是一个转动连接到上述印刷电路板和上述支撑板上的一个凸轮,上述凸轮具有分别对应上述第一和第二位置的解锁位置和锁定位置。

上述凸轮可以是一个头部开缝的垂直偏心凸轮。

上述垂直偏心凸轮进一步包括一个掣子,用来在上述第一和第二位置与上述支撑板啮合。

上述凸轮可以是一个水平凸轮。

从以下的详细说明和附图中可以进一步认识本发明的其他优点。

在一个特定的实施例中,本发明的低断面 ZIF 插座包括许多直接安装在母板内的弹性触点。这种低断面 ZIF 插座还包括一个具有许多通孔的不导电支撑板,其通孔用来接收微处理器组件的插头。低断面 ZIF 插座的支撑板被滑动连接到母板上,并且被定位在弹性触点上方。在母板中设有一个垂直偏心凸轮推进器,用来移动支承微处理器的支撑板,使微处理器插头与装在母板中的弹性触点啮合或者脱离。

以下要借助附图用举例而并非限制性的方式来说明本发明。

附图说明书

图 1 是一种公知的 ZIF 插座的局部截面透视图;

图 2 是按照本发明一个实施例的低断面 ZIF 插座的透视图;

图 3 是图 2 的低断面 ZIF 插座的截面透视图;

图 4 是在图 2 的低断面 ZIF 插座中采用的弹性触点的透视图;

图 5 是图 2 的低断面 ZIF 插座的一个垂直偏心凸轮推进器的透视图;

图 6 是图 5 的垂直偏心凸轮推进器的一个截面图;

图 7 是图 5 的垂直偏心凸轮推进器在各种排列状态下的顶视图;

图 8 是图 2 的低断面 ZIF 插座在解锁位置上的一个截面图;

图 9 是图 2 的低断面 ZIF 插座在锁定位置上的一个截面图;

图 10 是图 2 的低断面 ZIF 插座在承载一个带加大散热器的微处理器时的截面图;

图 11 是图 2 的低断面 ZIF 插座中的另一实施例的弹性触点的透视图;

图 12 是按照本发明另一实施例的低断面 ZIF 插座的一个透视图；

图 13 是图 12 的低断面 ZIF 插座的 L-形轨道的透视图；

图 14 是具有多个纵向安装槽的一种低断面 ZIF 插座的一个顶视图；

图 15 是包括一个水平凸轮推进器的一种低断面 ZIF 插座的透视图。

为了便于表示，这些附图不是按比例画出的。在所有附图中，相同的部件用相同的标号来表示。

具体实施方式

以下的全部说明和具体细节都是为了为本发明提供更加详尽的解释。然而，在没有这些细节的情况下仍可以实现本发明。在其他例子中，为了避免对本发明造成不必要的模糊，没有表示或是说明某些公知的元件。因此，说明书和附图应该被认为是解释性的，而不是限制性的。

图 2 是按照本发明一个实施例的低断面 ZIF 插座的透视图。该插座包括一个用紧固件 204 活动连接到 PC 板（例如一个母板）202 上的不导电支撑板 200。支撑板 200 相对于 PC 板 202 的移动方向是由啮合紧固件 204 的平行的纵向缝隙 208 和 210 来限定的。支撑板 200 上具有许多通孔 212，用来接收微处理器的端子（未示出）。支撑板 200 还包括一个横向的缝隙 214，它可以与转动连接在 PC 板 202 上的一个垂直偏心凸轮推进器 216 啮合。

如图 3 所示，紧固件 204 可以包括各式各样的已知紧固件，例如具有端头 218，柱体 222 以及开缝的锁定腿 226 的一种塑性咬合铆钉。紧固件 204 被锁定在设在 PC 板 202 中的对应的开口 230 内。在板 200 的顶面和端头 218 的底面之间留有间隙 G。因此，紧固件 204 的“抓紧长度”稍微大于支撑板 200 和 PC 板 202 的总厚度，这样就使得板 200 可以在缝隙 208 和 210 所限定的方向上相对于 PC 板 202 自由地移动。PC 板 202 上包括许多与孔 212 相对应的通孔 234，但是其孔径比较大。在通孔 234 中容纳由铜合金一类的导电金属制成的弹性触点 236。

图 4 表示触点 236 的几何形状及其在通孔 234 中的安装方法。触点 236 的总高度小于 PC 板 202 的厚度。每个触点 236 包括一个在镍上面镀金的触头 238，它具有一个入口 240 和一对细喉管状的接触元件 242。另外，每个触点 236 具有一个包括肩部 246 和裙部 248 的向下斜切的筒形接触体 244。肩部 246 的直径稍微大于孔 234 的直径，因此，由于接触体 244 是楔形的，裙部 248 的直径小于孔 234 的直径，便于将触点 236 插入对应

的孔 234。每个接触体 244 还包括一个用来为接触体提供弹性作用的垂直缝隙 250。由缝隙 250 提供的弹性作用和直径大于孔 234 的肩部 246 结合在一起就能使触点 236 在通过回流焊接永久性地连接到 PC 板 202 上之前临时固定在对应的孔 234 中。大表面面积的接触体 244 可以减小触点 236 对高频数字信号的阻抗,这样就改善了 ZIF 插座的电气性能。此外,将触点 236 直接安装在 PC 板内降低了 ZIF 插座的断面,这样就有助于减少扩展卡槽的损失。

孔 234 的内表面和接触体 244 的外表面被回流焊接在一起,将触点 236 牢固地连接在 PC 板 202 上,并且在触点 236 和 PC 板上在对应的孔 234 中中止的电路图样 252 所构成的电路之间形成正确的电气连接。回流焊接是一种工艺,它包括的步骤有:在需要接合的部位淀积焊料(一种低熔点的合金),加热包含这种淀积物的表面使焊料熔化,以及使焊料再凝固并且形成一个焊接点。当接触体 244 被回流焊接在孔 234 中时,触点 236 就会被永久性地连接在 PC 板 202 上并与其形成电气耦合,使得高频数字信号能够在电路图样 252 和触点 236 之间流动。

在图 5 中表示了按照本发明一个实施例的低断面 ZIF 插座上的一个偏心推进器 216。推进器 216 包括具有缝隙 256 的头部 254,与头部 254 同心的一个筒形主体部分 258,以及一个与主体部分 258 偏心的筒形尾部 260。主体部分 258 进一步包括一个平面的掣子 262。如图 6 中所示,偏心推进器 216 的主体部分 258 与支撑板 200 上横向的缝隙 214 啮合,而尾部 260 则与设在 PC 板 202 中的圆孔 264 啮合。横向缝隙 214 的长度超过从筒形的尾部 260 延伸到平面 262 的中心点的水平距离,从而使推进器 216 可以转动,不会对支撑板 200(图 7)形成横向的负荷。低断面 ZIF 插座和垂直偏心凸轮推进器 216 的组合使得本发明的 ZIF 插座可以在移动式计算应用中使用,这种计算机中的母板空间非常宝贵,并且元件的可达性还存在问题。

如图 8 所示,当推进器 216 的平面 262 与横向缝隙 214 的端部边沿齐平时,低断面 ZIF 插座的支撑板 200 被啮合在解锁的位置,并且准备接收具有许多插头 268 的一个微处理器 266。当微处理器被放入 ZIF 插座时,插头 268 穿过支撑板 200 上对应的孔 212,并且伸入装有弹性触点 236 的孔 234,但是没有与接触元件 242 啮合。当支撑板 200 处在解锁位置时,插头 268 的端部对准触点 236 的入口 240,与元件 242 分开。

如果将推进器 216 朝任一方向转动半圈,使平面 262 与横向缝隙 214 的邻近边沿齐平,ZIF 插座的支撑板 200 就会啮合到锁定位置(图 9)。转动推进器 216 可以使支撑板 200 相对于 PC 板 202 发生移动,用微处理器 266 的插头 268 扩张弹性触点 236 的接触元件 242,从而将微处理器 266 连接到 PC 板 202 上,并且在二者之间形成电气连接。反之,为了从 PC 板 202 上拆卸微处理器 266,可以再次将推进器 216 转动半圈,使其到达图 8 所示的位置,这样就能使支撑板 200 回到其解锁位置。

如图 10 所示,即使是在微处理器 266 上装有一个低断面的加大尺寸的散热器 270,仍然可以容易到达这种推进器 216。如果需要将微处理器 266 连接到 PC 板 202 上,或是需要从板上拆下来,可以将一个改锥 272 插入设在散热器 270 中的孔 274,而容易地到达推进器 216。由于可以便利地接触到推进器 216,为了减少扩展卡槽的损失,可以采用各种几何形状的散热器。

包括上述内容在内的许多其他变更的装置都是可行的。例如,低断面 ZIF 插座的弹性触点也可以采用图 11 中所示的另一种结构。触点 276 可以由包括细喉管状接触元件 278 的一个头部 277,具有垂直缝隙 286 的第一主体部分 284,以及具有垂直缝隙 282 的第二主体部分构成。头部 277 垂直地装在第一主体部分 284 和第二主体部分 280 之间。第一主体部分 284 包括肩部 288 和裙部 290。肩部 288 的直径稍微大于孔 234 的直径,因此,由于第一主体部分 284 是楔形的,裙部 290 的直径小于孔 234 的直径,便于将触点 276 插入孔 234。接触元件 278 是在镍上面镀金的,并且在第一主体部分 284 和第二主体部分 280 是镀焊的,以便回流焊接到孔 234 的内表面上。

另外,除了采用咬合紧固件之外,支撑板 200 也可以通过 L 形的导轨 292(图 12)滑动连接到 PC 板 202 上。如图 13 所示,每个导轨 292 包括焊接在对应的多个孔 296 内的多个金属销 294,从而将导轨 292 固定在 PC 板 202 上。

如果用咬合或是其他类型的紧固件把支撑板 200 连接到 PC 板 202 上,为了将支撑板 200 滑动固定到 PC 板 202 上,可以用多个纵向的平行缝隙 298(图 14)代替与咬合紧固件啮合的一对纵向平行缝隙。

如图 15 所示,本发明的低断面 ZIF 插座也可以采用水平的凸轮推进器 300。推进器 300 包括一个凸轮轴 302,它可以通过按一定角度连接到

凸轮轴上的一个杆 304 来转动。用支架 306 和 308 将凸轮轴 302 转动连接到 PC 板 202 上，并用普通的通孔固定在 PC 板 202 上。凸轮轴 302 与设在支撑板 200 后面的定位柱 310 啮合，将推进器 300 的旋转运动转变成支撑板 200 相对于 PC 板 202 的前后运动。

以上给出的整体 ZIF 插座的结构仅仅是一些例子。因此，本发明的范围不仅限于上述说明，而是由附加的权利要求书及其等效物来确定的。

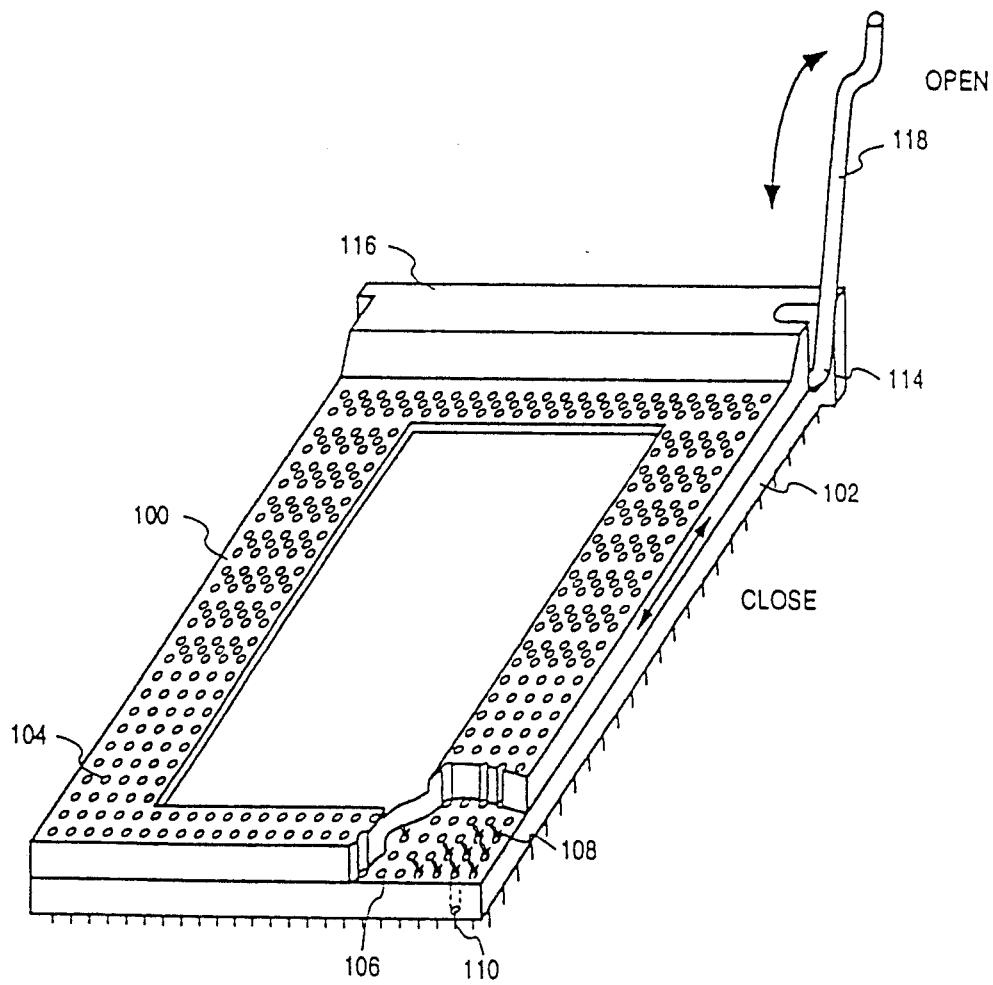
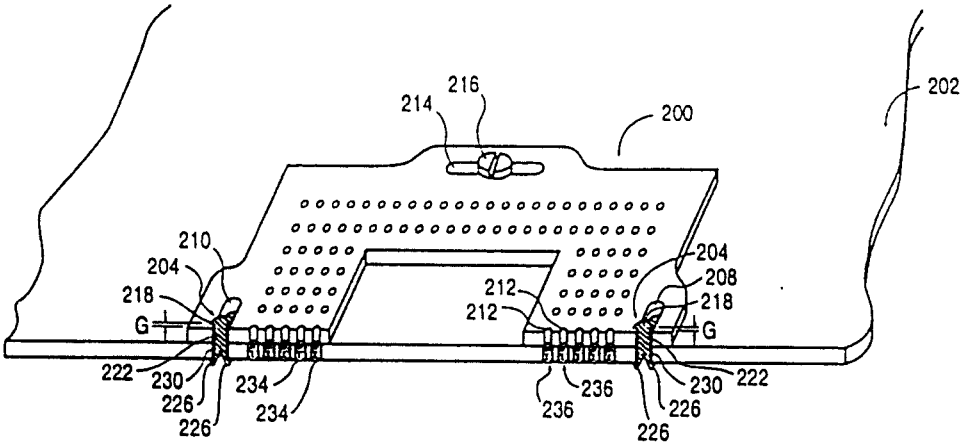
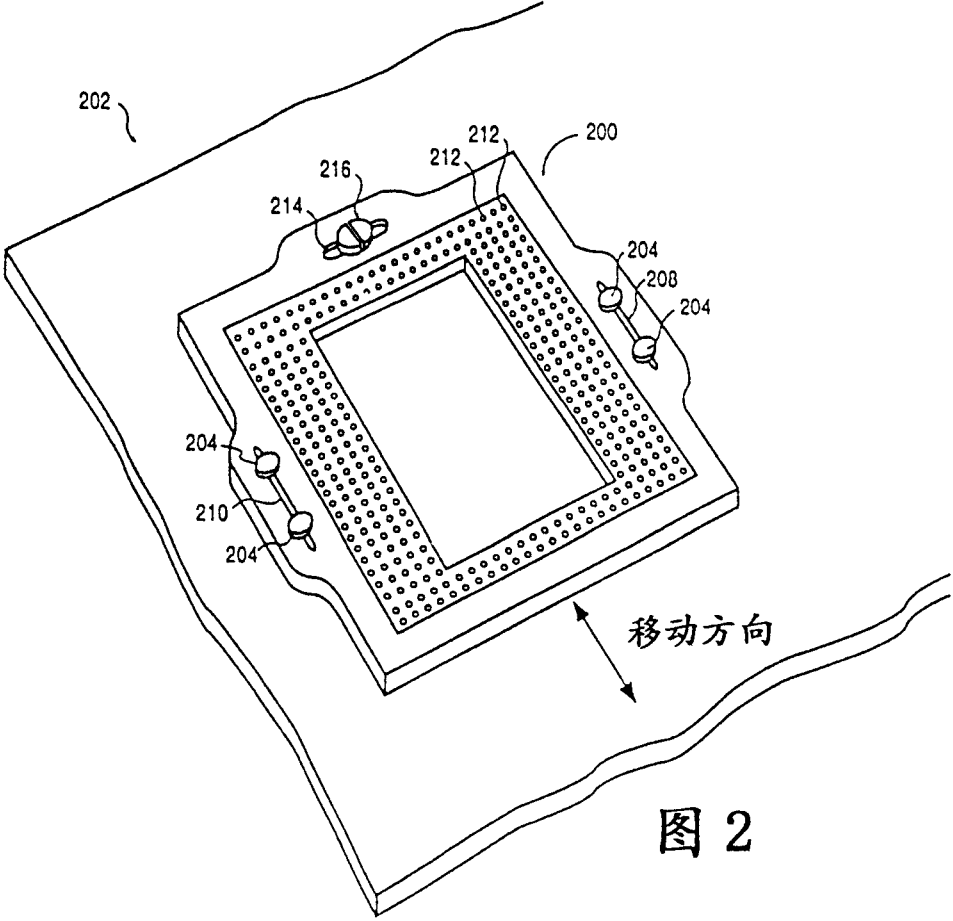


图 1 (现有技术)



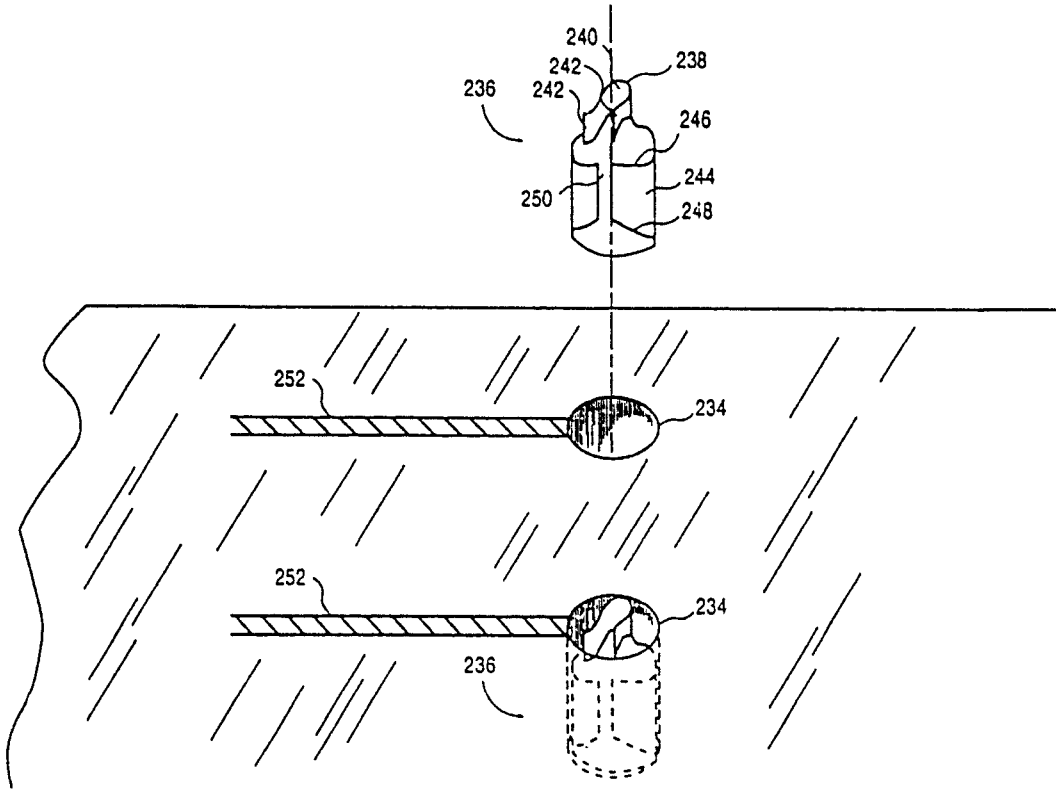


图 4

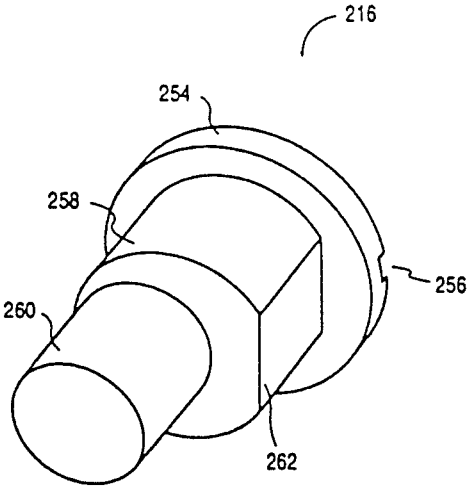


图 5

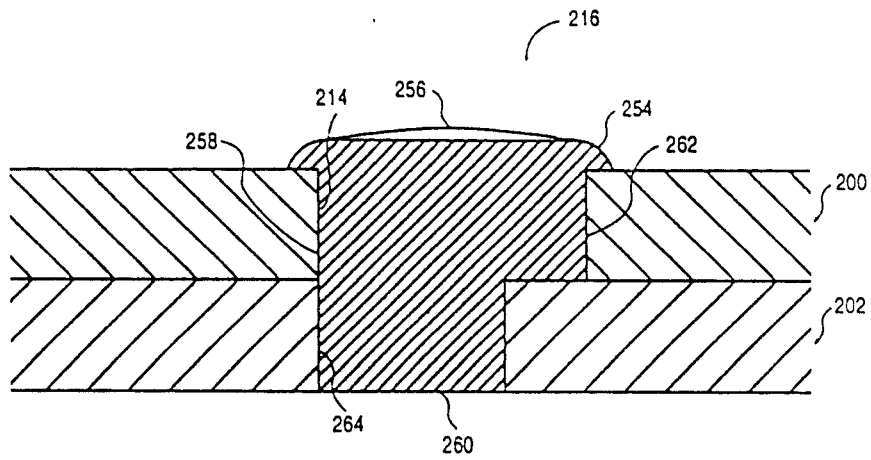


图 6

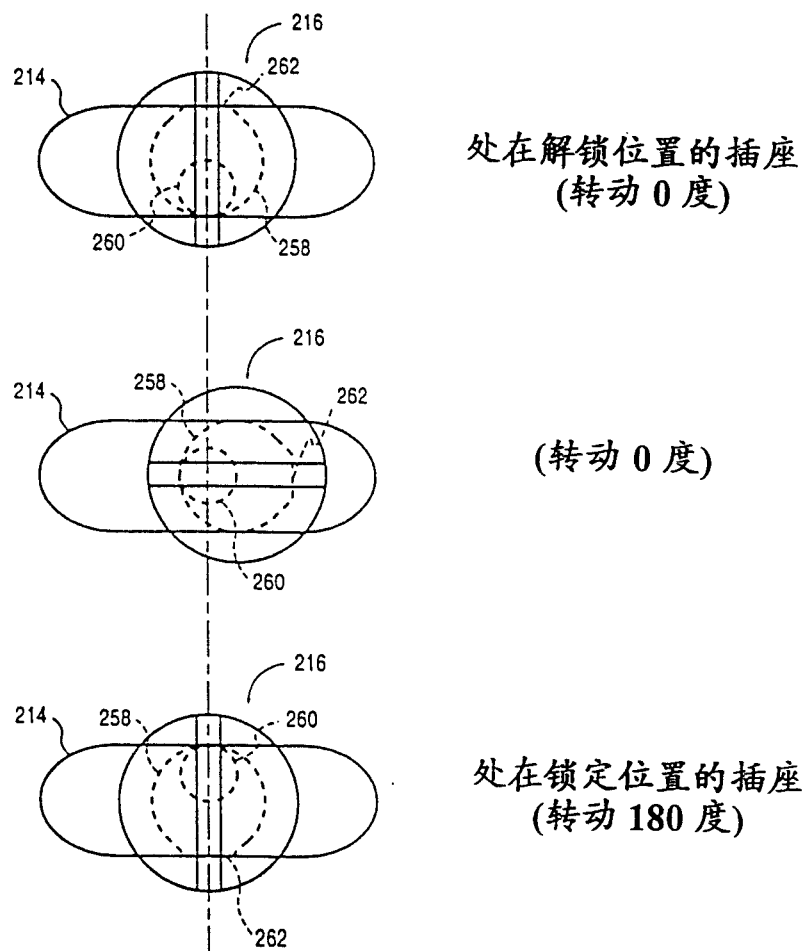


图 7

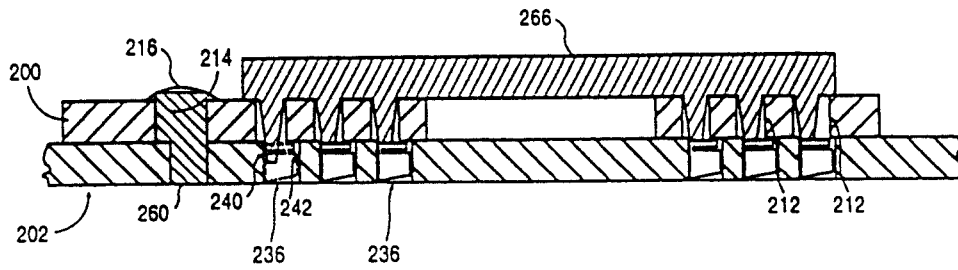


图 8

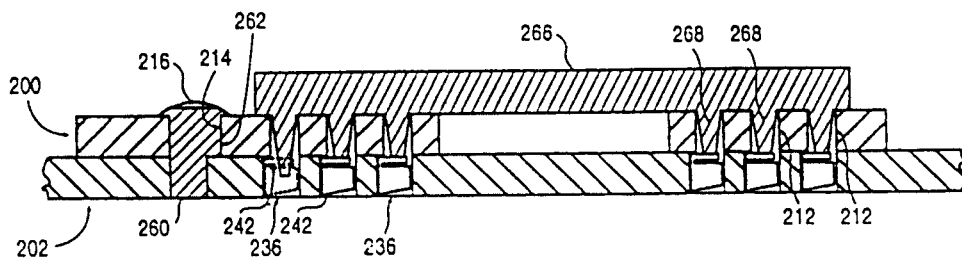


图 9

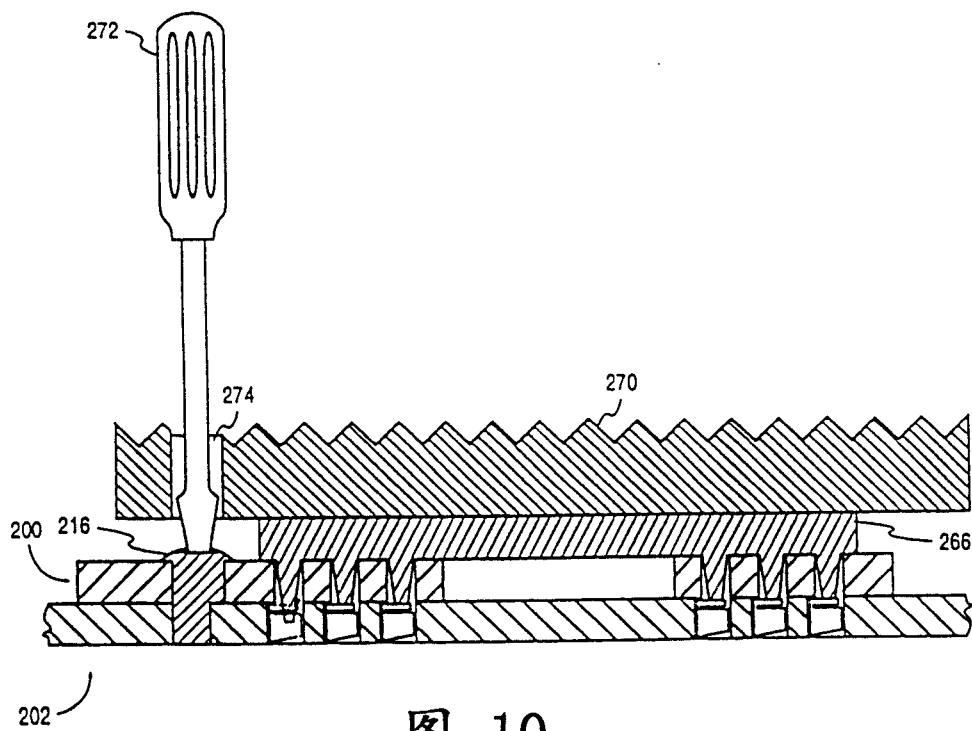


图 10

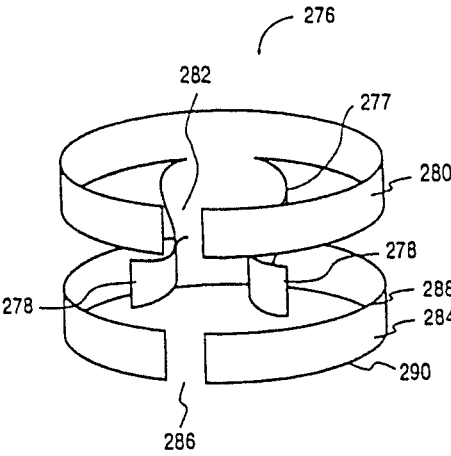


图 11

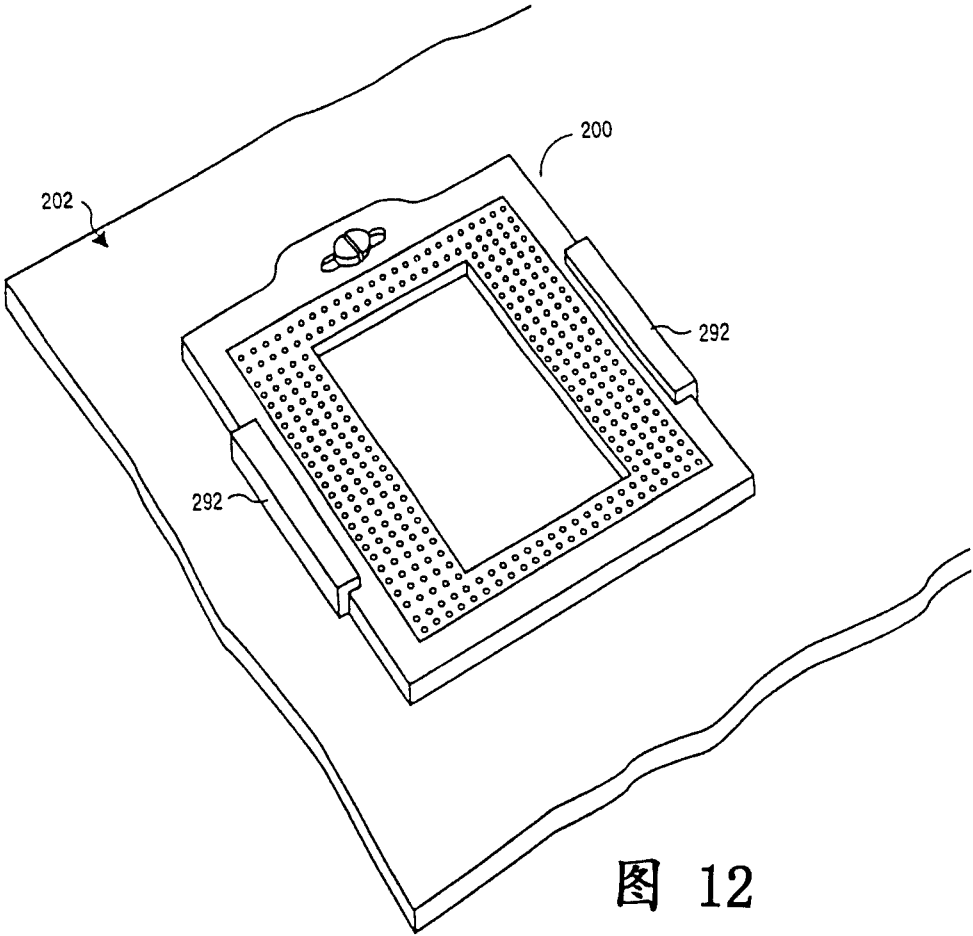


图 12

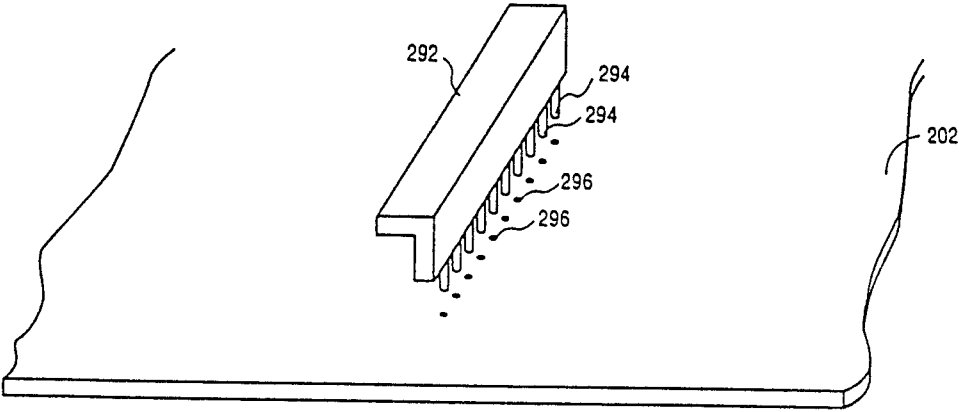


图 13

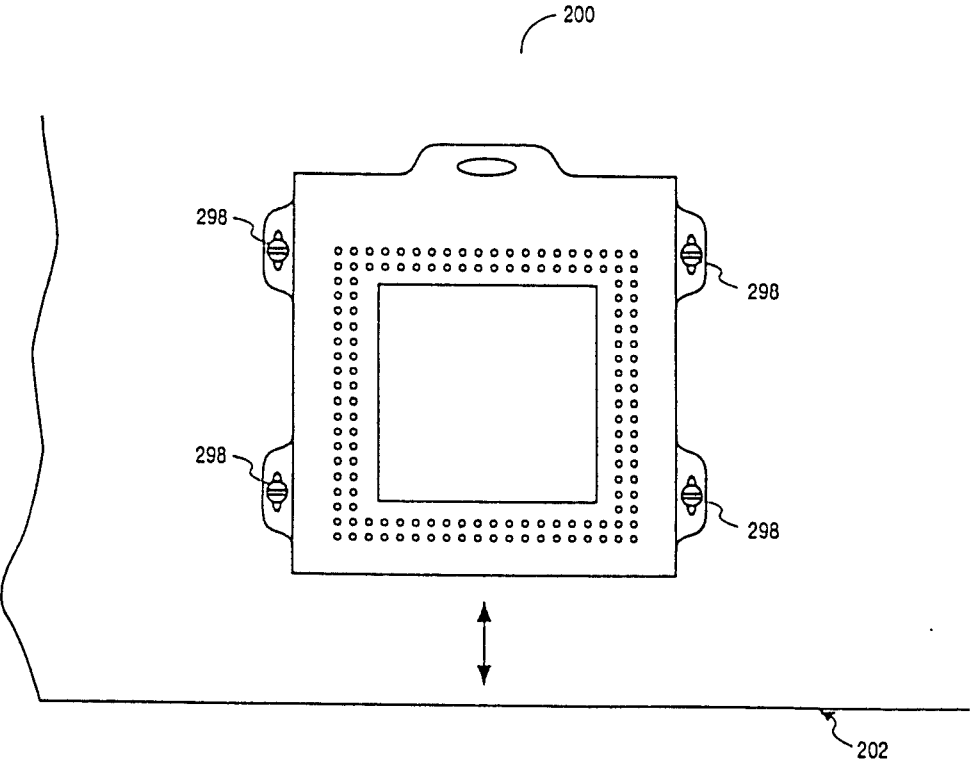


图 14

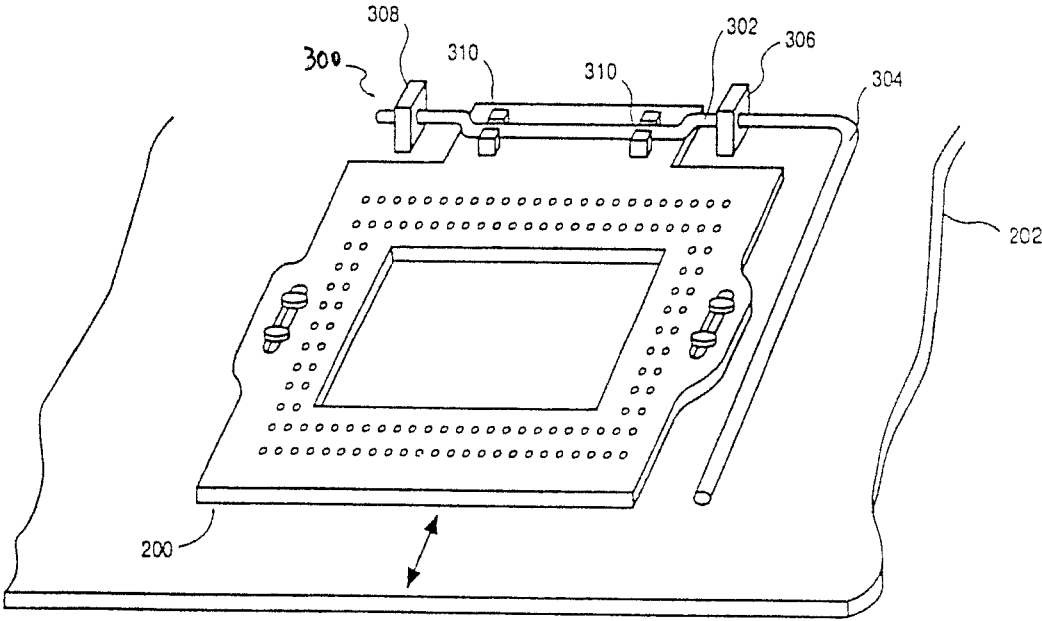


图 15