

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01R 12/22 (2006.01)

H01R 4/02 (2006.01)

H01R 43/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 96108254.2

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1284276C

[22] 申请日 1996.9.13 [21] 申请号 96108254.2

[30] 优先权

[32] 1995.9.14 [33] JP [31] 10722/95

[71] 专利权人 莫列斯公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 八木正典

审查员 何志源

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 张志醒 王忠忠

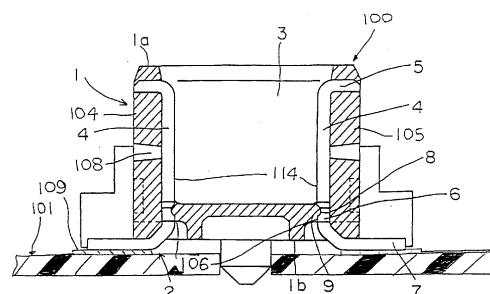
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

防止焊料流动的板到板连接器

[57] 摘要

一种可防止焊料流动的电连接器(100)，基本上阻止了焊料和焊剂沿通过连接器(100)外壳中开口(106, 106')的终端流动所造成的对连接器终端(2, 2')内部接触部分(4, 4')的污染。在终端连接部分(6, 6')上设有凹槽或背脊等表面中断部分(8, 8')，从而在终端(2, 2')的焊接尾部(7, 7')和接触部分(4, 4')之间形成一曲折的路径。



1. 一种电连接器(100), 包括: 以预定的间距沿连接器(100)的长度安装的一组终端(2), 终端(2)安装在连接器(100)的绝缘外壳(1)中, 每个终端(2)具有一垂直的接触部分(4)和一水平的焊接尾部(7), 后者以预定的方向从所述连接器外壳(1)伸出, 用于与电路板上的线路(109)互连, 所述终端接触部分和焊接尾部(4、7)通过终端连接部分(6)连接成整体,

其特征在于:

每个所述终端(2)包括表面中断部分(8), 其横过它们各自的接触部分和焊接尾部(4、7)之间的连接部分(6), 所述表面中断部分限定出一条沿所述连接部分的曲折路径, 以阻止在将所述连接器(100)焊接到电路板(101)的过程中, 熔化焊料和焊剂沿所述连接部分(6)流到所述终端接触部分(4)。

2. 根据权利要求1的连接器, 其特征在于, 所述表面中断部分位于保持在所述外壳一部分内的所述终端的一个表面上。

3. 根据权利要求1的连接器, 其特征在于, 所述表面中断部分包括至少一个凹槽(8, 8'), 横过所述连接部分(6)中的所述终端(2)的表面(112, 113, 114), 所述连接器的外壳包括一个凸块9, 该凸块形成所述外壳的一部分延伸到所述至少一个凹槽中并基本上封闭住该凹槽。

4. 根据权利要求1的连接器, 其特征在于, 所述终端连接部分(6)的截面整体呈矩形, 包括四个不同的侧表面, 所述表面中断部分设置在横过所述四个不同侧表面的至少一个(112, 113, 114)上。

5. 根据权利要求4的连接器, 其特征在于, 所述表面中断部分(8, 8')设置在横过所述四个不同侧表面的至少三个(112, 113, 114)上。

6. 根据权利要求5的连接器, 其特征在于, 所述连接器外壳(1)具有一系列通道(106), 延伸通过所述外壳部分, 每个通道(106)都接纳

一个终端(2)的所述连接部分(6)通过其中;所述终端表面中断部分(8)设置在横过位于所述连接器外壳通道(106)水平上的所述连接部分(6)。

7. 根据权利要求 1 的连接器, 其特征在于, 所述连接器外壳(1)具有一组通道(106), 延伸通过所述连接器(100)的底部(1b), 所述终端(2)通过它们的连接部分(6)穿过所述通道(106)保持在所述连接器(100)中, 所述终端表面中断部分(8)设置成横过所述连接部分(6), 并进一步安置在所述连接器外壳通道(106)中。

8. 根据权利要求 7 的连接器, 其特征在于, 所述连接器外壳包括一系列的凸块(9), 邻近所述连接器外壳通道(106)配置, 所述凸块(9)在形状上与所述终端表面中断部分(8)互补, 所述终端表面中断部分(8)与连接器外壳凸块(9)彼此相连, 基本上封闭住所述表面中断部分。

9. 根据权利要求 1 的连接器, 其特征在于, 所述表面中断部分(8)设置在横过所述终端连接部分(6)的垂直表面上。

防止焊料流动的板到板连接器

一般地说，本发明涉及安装到印刷电路板上所用的电连接器，更具体地说，涉及一种改进的板到板连接器，在把连接器焊接到印刷电路板的过程中，避免了焊料的流动或流到连接器中。

通常的安装印刷电路板上的电连接器一般具有一绝缘外壳和以预定的位置或间距安装在该外壳中的一组导电终端。每个导电终端具有一基底部分，延伸通过接近其底部的外壳，向外伸出形成焊接尾部。通过将该尾部焊接到印刷电路板上，可把连接器的每个焊接尾部牢固地固定到在电路板上的导电印刷电路上。一般是通过将连接器的焊接尾部与电路板上的线路对准来完成焊接的。印刷电路上预先已有一层焊剂和加在其上的焊料的组合层。使对准的组件通过一个适当的加热装置，如红外炉，将焊料熔化在电路板的线路上，以达到连接器焊接尾部与电路板之间的连接。

在这些通常的连接器的中，熔化焊料和/或焊剂常常会沿着终端并可能通过外壳各部分中的终端穿过的小间隙流动或“芯吸”，由于这种流动的结果，连接器外壳中的终端接触部分可能会被流动的焊料和/或焊剂污染，从而使连接器的性能和质量下降。

因此，本发明提供了一种改进的连接器的，具有防止焊料流动的能力。

根据本发明构思的一方面，提供了一种电连接器，具有一个绝缘外壳和以预定的间隔安装在该外壳中的一组导电终端，每个终端具有一个向外伸出外壳的焊接尾部和一接触部分，通过连接部分的连接，将焊接尾部与接触部分做成一体。在连接部分上形成的表面不均匀或不平整部分可以与外壳中形成的互补形状的不均匀部分接合，从而在

沿着从焊接尾部到接触部分的连接部分表面延伸的曲折路径上提供了一个中断部分，它避免了熔化焊料和/或焊剂沿终端流到接触部分。可以在基本上环绕连接部分的整个圆周上形成表面中断部分，或者仅在连接部分的一侧形成中断部分。

根据本发明的另一方面，以一最佳实施例作为示例，该导电终端表面的中断部分可采取在导电终端连接部分的表面上形成一凹槽。在另一实施例中，终端的表面中断部分可采取在连接部分表面上形成一个或多个背脊，并与终端的接触部分连续。

根据本发明构思的再一方面，以另一实施例作为示例，一种连接器具有一个外壳，外壳中包含一组终端，以一给定的间距安装在外壳里。每个终端具有：一接触部分，安装在该外壳里形成的连接器狭缝中；一个焊接尾部，从外壳向外伸出；和一个中间连接部分，互连焊接尾部和接触部分，该连接部分包括表面不均匀部分，并且外壳包含同样的不均匀部分或者说在结构上与终端连接部分不均匀部分互补的凸块，使两个不均匀部分可互相啮合。

因此，本发明的一个目的是提供一种电连接器，它可减少或基本消除连接器焊到印刷电路板时熔化焊料或焊剂从终端焊接尾部流到终端接触部分的可能性。

本发明的另一目的是提供一种改进的板到板连接器，具有防止焊料流动的能力，可基本上消除熔化焊料和/或焊剂从连接器焊接尾部向连接器外壳进而到终端接触部分的流动。

通过下面的详细描述将会更清楚地了解本发明的这些和其它目的、特征和优点。

下面参考附图详细描述本发明，其中同样的标号表示相同的部件。

图1是从图3的1-1线截取的剖面图，示出根据本发明原则构成的电连接器的一个实施例；

图2是图1的电连接器中所用的终端部件的放大透视图；

图3是采用图2所示终端部件的电连接器的透视图;

图4是根据本发明原则构成的电连接器的第二实施例的剖面图;

图5是图4所示电连接器中所用的终端部件的放大透视图。

以下将参照可用于以插入模压法生产的电连接器中的几个最佳实施例来详细描述本发明。

图1-3表示根据本发明的原则构成的电连接器100的第一实施例。连接器100包括一个细长外壳1,由绝缘塑料制成,并包含一组导电终端2。沿着细长狭缝3来安装导电终端2,并将终端2成对安置在狭缝3的相对侧上。这些终端2以预定的间距固定在连接器外壳1中,该间距是沿连接器外壳1纵向轴L的终端中心线的间隔。

在这些图中所示的连接器是阴连接器元件,它与相对的阳连接器元件(在本技术领域一般称为插入连接器)配连。这种插入连接器具有一中心插头部分,从它的基底向上延伸,被接纳在所示外壳1的连接狭缝3中。将两种连接器元件以图示的方式固定到印刷电路板101上。虽然是根据所示阴连接器100进行详细描述,但这一描述只是举例性的,应该明确这些图并不是限制性的,本发明也适用于插头和其它类型的连接器。

现在参看图2和3,可以看到,每个终端2包括一个终端主体部分102,它具有一些不同的部分。每个终端2的一端包括一个连接臂5,从终端主体部分102向外延伸,被接纳在连接器外壳侧壁104、105中。同样,焊接尾部7从终端主体部分102的另一端向外延伸,焊接尾部7和连接臂5二者的取向都垂直于终端主体部分102。如图1所示,由于插入模压的结果,将终端2的连接臂5嵌入外壳侧壁104、105中,焊接尾部7穿过外壳1底部1b的相关开口106从外壳伸出。

在这种连接器的制造过程中,通常用模压销等适当的装置,以预定间距将终端2保持在模子中,它们一般是通过模子的侧壁延伸,并把塑料注入终端2周围的模子中。当把外壳1从模子中取出时,用这些销保持终端2所在的区域中限定出外壳侧壁104、105上的开口

108，使每一终端露出一部分，以供连续性测试用。在欧洲专利申请公开号 EP693802 中更详细描述了这种模制过程，该申请在 1996 年 1 月 24 日公开，转让给了本发明的受让人，这里引用作为参考。

每个终端 2 具有一接触部分 4，垂直地保持在连接器外壳 1 中，总体靠着它的侧壁。这些接触部分 4 延伸到连接狭缝 3 的底部附近，在此与终端连接部分 6 衔接，把接触部分 4 连接到焊接尾部 7。由于终端 2 一般都是用冲压法生产的，所以连接臂 5、接触部分 4、连接部分 6 和焊接尾部 7 彼此成一整体。

本发明的一个重要的方面，如图 2 所示，对每个终端 2，在它的连接部分 6 上提供一个表面中断或非均匀部分，比如所示的凹槽 8。这些凹槽 8 在接触部分 4 的长度延伸的横向穿过连接部分 6 的主体，如图所示，通常垂直于终端接触部分 4 的竖直轴 V。使这些凹槽 8 形成在终端 2 的三个侧面(或表面)112-114 上。这些表面中的至少一个最好是终端的内表面 114，它与接触部分 4 的表面和焊接尾部 7 的安装表面是接续的，这个表面一般位于焊接尾部 7 的相反一侧。

通过表面焊接安装法将焊接尾部 7 焊到其上设有线路 109 的电路板上从而将图 1 - 3 中所示的电连接器安装到印刷电路板 101 上时，成功地避免了熔化焊料和/或焊剂对接触部分 4 的内侧表面 114 的污染。这种污染主要是由于熔化焊料和/或焊剂通过外壳底部 1b 上的开口 106 向上流动造成的。这种流动主要是通过毛细作用产生的，有时从焊接尾部 7 向上流动的焊料或焊剂量很大，足以沉积到终端 2 的内接触表面 114 上，这会在互补插入连接器插入所示外壳 1 的阴连接器时产生问题。这些沉积可引起配连终端之间接触不良。

通过本发明的结构避免了焊料的这种流动，因为在连接器外壳 1 底部 1b 中终端 2 的终端连接部分 6 上制出了凹槽 8 或其它的表面不均匀部分。这种中断不仅增加了熔化焊料和/或焊剂必须渡越到接触部分 4 的距离，而且破坏了流动材料的表面张力。此外，它在每个连接器底板开口 106 中限定出一条曲折通路，限制了熔化焊料和/或焊剂的流

动,从而基本上避免上述有害流动的发生。

在外壳模压过程中,通过在外壳底部 1b 的开口 106 的壁上形成互补形的不均匀部分,进一步加强了连接器的防焊料流动作用。将这种外壳的不均匀部分做成突出的背脊 9,使之与终端凹槽 8 啮合。这样,在模压时外壳材料的固化过程中如果发生收缩,也只有很小的缝隙可能出现在终端凹槽 8 的内周。熔化焊料或焊剂可能积累在缝隙中,这就进一步阻止了它向接触部分 4 的流动。

图 4 和 5 示出根据本发明原则构成的连接器的另一实施例。与第一实施例一样,通过插入模压法,为连接器生产出绝缘外壳 1' 和一组终端 2'。在每一终端 2' 的接触部分 4' 的上部制出一个连接臂 5', 并从接触部分 4' 的下端经过连接部分 6' 延伸出一个焊接尾部 7'。如图 4 的下角所示,这些连接部分 6' 位于外壳 1' 的底部 1b' 之中。位于外壳 1' 的底部 1b' 中并在与接触部分 4' 的内表面 114' 的同一连续表面上的连接部分 6' 的一个表面中形成一个凹槽或背脊 8'。凹槽 8' 的功能与上述第一实施例所述的相同,即提供了表面中断部分,破坏了向终端上流动的材料表面张力,同时对熔化焊料和/或焊剂提供了一条曲折的路径,并在线路 101' 和终端接触部分 4' 之间的终端表面上设置了障碍。连接器外壳 1' 也可包含一个突出背脊 9', 最好在形状上与凹槽 8' 互补。将这个表面中断部分 8' 设置在终端 2' 的横向表面上,通常是水平的,并与它的接触部分 4' 成一角度,处于连接器外壳开口 106' 的同一水平上。在某些应用中,不在凹槽 8' 的周围使外壳插入模压。

如上所述,因为本发明的连接器成功地避免了在将它焊接到电路板时熔化焊料和/或焊剂对终端接触部分的污染,用这种板到板的连接器可取得高度可靠的电连接。

虽然是以实施例对本发明进行了图示和描述,但本领域的技术人员应知道,上述和其它各种变化、在其中省略或增加,都不离开本发明的精神和范围。因此,不能把本发明理解为仅仅局限于上述具体的

实施例。比如，形成表面中断部分 8、8' 的表面结构绝不是仅如图示的结构。尽管所示的实施例是在其一个或三个表面上设置了凹槽 8、8'，但应理解，如果考虑要避免在外壳插入模压之前终端连接臂 5、5' 的移动，可在连接部分的整个周边，或在其两个表面上制出凹槽。在任何这种实例中，只要至少在延伸到连接器内部(配对的插入连接器的接触部分将连接到其上)的表面上设置凹槽，就可得到同等的污染避免效果。简单说，通过在延伸穿过绝缘外壳的终端部分上提供如背脊或凹槽等表面中断部分或其它种类的不均匀部分，就能够阻止熔化焊料或焊剂流到终端的接触部分，从而保证了与配对的插入连接器的电连接。

应该理解，以上所述的本发明的实施例只表示本发明原理的一些应用，在不脱离本发明实质精神和范围的前提下，本领域的技术人员可进行许多修改。

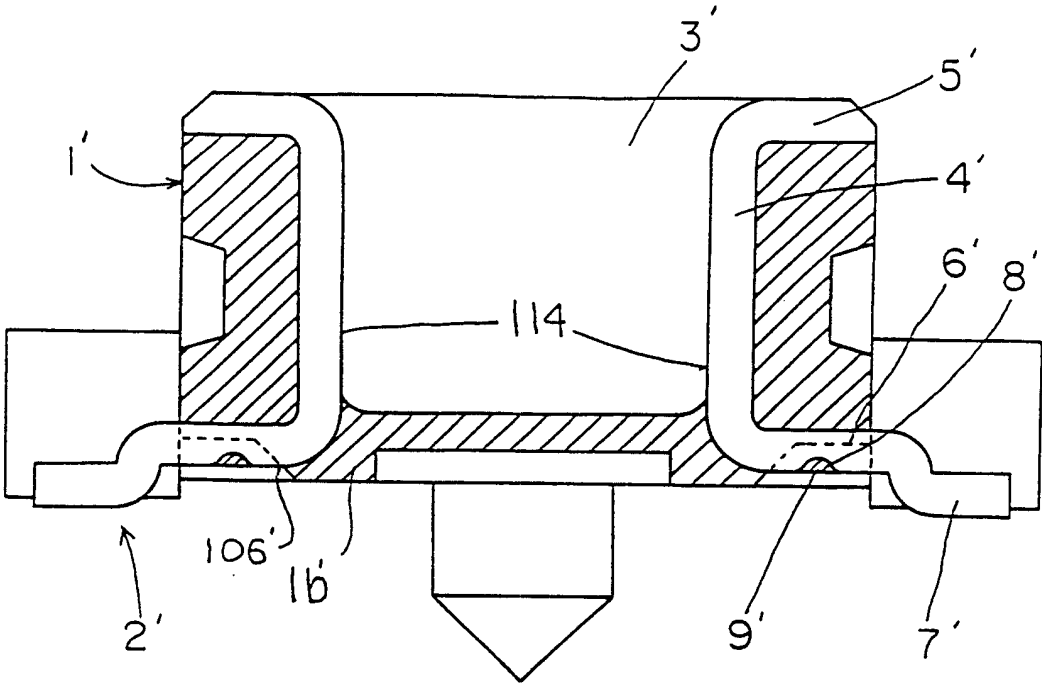


图 4

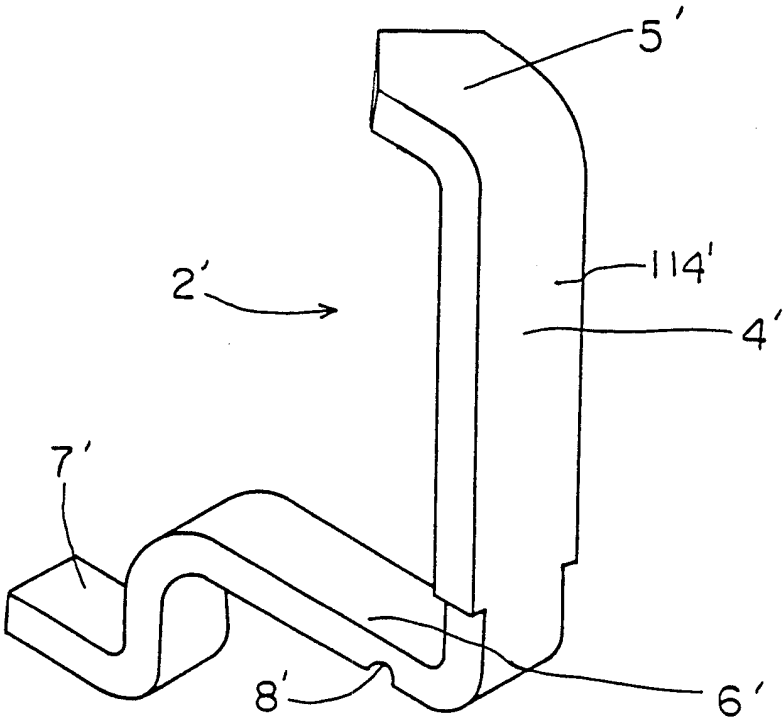


图 5