

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780008477.2

[51] Int. Cl.

H01R 12/06 (2006.01)

H01R 12/34 (2006.01)

H01R 4/28 (2006.01)

[43] 公开日 2009年6月17日

[11] 公开号 CN 101461099A

[22] 申请日 2007.1.29

[21] 申请号 200780008477.2

[30] 优先权

[32] 2006.3.9 [33] SG [31] 200601573-9

[86] 国际申请 PCT/SG2007/000028 2007.1.29

[87] 国际公布 WO2007/102786 英 2007.9.13

[85] 进入国家阶段日期 2008.9.9

[71] 申请人 FCI 连接器新加坡有限公司

地址 新加坡新加坡

[72] 发明人 郑坤坡 黄吉合 黄育平

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 刘炳胜

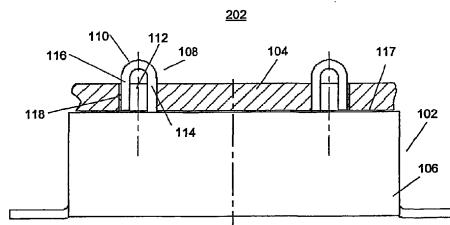
权利要求书4页 说明书6页 附图2页

[54] 发明名称

压接式连接器

[57] 摘要

本发明公开了一种压接式连接器，一种用于压接式连接器的端子和一种包括压接式连接器及 PCB 的组件。所述压接式连接器包括壳体；设置于所述壳体中的一个或多个端子；每个端子包括基本上为 U 形的接触部分，该基本上为 U 形的接触部分突出在所述壳体的水平面上方并且该基本上为 U 形的接触部分的封闭端远离所述壳体，该基本上为 U 形的接触部分包括连接到所述每个端子的主体的第一引线和具有自由端的第二引线，该自由端被基本上设置在所述壳体的水平面处或所述壳体的水平面之下；其中所述第一引线和所述第二引线在静止状态下相对彼此成角度并且使得所述第一引线和所述第二引线在所述基本上为 U 形的接触部分弹性的接合 PCB 的接触通孔的接触状态下基本上彼此平行。



1、一种压接式连接器，包括：

壳体；

设置在所述壳体中的一个或多个端子；

每个端子包括基本上为 U 形的接触部分，所述基本上为 U 形的接触部分突出在所述壳体的水平面上方，并且所述基本上为 U 形的接触部分的封闭端远离所述壳体，所述基本上为 U 形的接触部分包括连接到所述每个端子的主体的第一引线和具有自由端的第二引线，所述自由端基本上被设置在所述壳体的水平面处或所述壳体的水平面之下；

其中所述第一引线和所述第二引线在静止状态下相对彼此成角度并且使得所述第一引线和所述第二引线在所述基本上为 U 形的接触部分弹性接合 PCB 的接触通孔的接触状态下基本上彼此平行。

2、根据权利要求 1 所述的压接式连接器，其中所述基本上为 U 形的接触部分包括突出部分，所述突出部分从所述基本上为 U 形的接触部分向外延伸。

3、根据权利要求 2 所述的压接式连接器，其中将所述突出部分设置在所述基本上为 U 形的接触部分的所述第二引线上。

4、根据权利要求 3 所述的压接式连接器，其中将所述突出部分设置在所述第二引线上，以在所述基本上为 U 形的接触部分弹性接合所述通孔时在所述 PCB 内实现力分配，从而防止所述端子的变形。

5、根据前述权利要求中的任一项所述的压接式连接器，其中所述基本上为 U 形的接触部分的所述第一引线从所述壳体基本上垂直地延伸，并且所述基本上为 U 形的接触部分的所述第二引线相对于所述第一引线成角度。

6、根据前述权利要求中的任一项所述的压接式连接器，其中所述端子进一步包括延伸超出所述壳体的焊料尾部。

7、根据权利要求 6 所述的压接式连接器，其中所述端子进一步包括位于所述基本上为 U 形的接触部分与所述焊料尾部之间的弯曲部分，以弹性支撑所述基本上为 U 形的接触部分。

8、根据前述权利要求中的任一项所述的压接式连接器，其中将多个端子沿所述壳体设置成两行。

9、根据权利要求 8 所述的压接式连接器，其中将所述端子设置为使得在一行中所述端子的取向相对于另一行旋转约 180°。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的压接式连接器，其中将所述端子设置为使得在所述基本上为 U 形的接触部分弹性接合所述 PCB 的所述通孔时实现基本上均匀的力分配。

11、一种用于压接式连接器的端子，所述端子包括：

基本上为 U 形的接触部分，所述基本上为 U 形的接触部分突出在所述连接器的壳体的水平面上方，并且所述基本上为 U 形的接触部分的封闭端远离所述壳体，所述基本上为 U 形的接触部分包括连接到所述每个端子的主体的第一引线和具有自由端的第二引线，所述自由端被基本上设置在所述壳体的水平面处或所述壳体的水平面之下；

其中所述第一引线和所述第二引线在静止状态下相对彼此成角度并且使得所述第一引线和所述第二引线在所述基本上为 U 形的接触部分与 PCB 的接触通孔弹性接合的接触状态下基本上彼此平行。

12、根据权利要求 11 所述的端子，其中所述基本上为 U 形的接触部分包括突出部分，所述突出部分从所述基本上为 U 形的接触部分 B 向外延伸。

13、根据权利要求 12 所述的端子，其中将所述突出部分设置在所述基本上为 U 形的接触部分的所述第二引线上。

14、根据权利要求 13 所述的端子，其中将所述突出部分设置在所述第二引线上，以在所述基本上为 U 形的接触部分与所述通孔弹性接合时，在所述 PCB 内实现力分配，从而防止所述端子的变形。

15、根据权利要求 11 到 14 中的任一项所述的端子，其中所述基本上为 U 形的接触部分的所述第一引线从所述壳体基本上垂直地延伸，并且所述基本上为 U 形的接触部分的所述第二引线相对于所述第一引线成角度。

16、根据权利要求 11 到 15 中的任一项所述的端子，进一步包括延伸超出所述壳体的焊料尾部。

17、根据权利要求 16 所述的端子，进一步包括位于所述基本上为 U 形的接触部分与所述焊料尾部之间的弯曲部分，以弹性支撑所述基本上为 U 形的接触部分。

18、一种组件，包括：

压接式连接器；

PCB；

其中，所述压接式连接器包括：

壳体；

设置在所述壳体中的一个或多个端子；

每个端子包括基本上为 U 形的接触部分，所述基本上为 U 形的接触部分突出在所述壳体的水平面上方，并且所述基本上为 U 形的接触部分的封闭端远离所述壳体，所述基本上为 U 形的接触部分包括连接到所述每个端子的主体的第一引线和具有自由端的第二引线，所述自由

---

端被基本上设置在所述壳体的水平面处或所述壳体的水平面之下；

其中所述第一引线和所述第二引线在静止状态下相对彼此成角度并且使得所述第一引线和所述第二引线在所述基本上为 U 形的接触部分弹性接合 PCB 的接触通孔的接触状态下基本上彼此平行。

## 压接式连接器

### 技术领域

本发明广泛地涉及一种压接式连接器，一种用于压接式连接器的端子以及一种包括压接式连接器和 PCB 的组件。

### 背景技术

通常，通过在印刷电路板（PCB）中的相应孔或开口中容纳压接式连接器的端子的部分而在该 PCB 和压接式连接器之间实现电连接。为了与 PCB 的接触迹实现电连接，设计该端子的接触部分的尺寸以适配到 PCB 中的开口中。

然而，为了确保电连接，在 PCB 的开口和接触部分的定尺寸中具有低制造公差缺点。因此，需要高精度的制造工艺，这会增加 PCB 和连接器制造的复杂性。

另外，在 PCB 和连接器之间会出现不期望的脱离问题，这可能会导致断路。可以使用诸如夹钳的附加元件来将连接器保持到 PCB 以防止连接器与 PCB 之间不期望的脱离。然而，这会导致组装工艺中的附加步骤以及附加元件的使用。

因此，需要提供一种被设计为可以解决上述问题至少之一的压接式连接器。

### 发明内容

根据本发明的第一方面，提供一种压接式连接器，其包括：壳体，设置在所述壳体中的一个或多个端子；每个端子包括基本上为 U 形的接触部分，该基本上为 U 形的接触部分突出在所述壳体的水平面上方并且该基本上为 U 形的接触部分的封闭端远离所述壳体，该基本上为 U 形的接触部分包括连接到所述每个端子的主体的第一引线和具有自由端的第二引线，该自由端被基本上设置在所述壳体的水平面处或所

述壳体的水平面之下；其中所述第一引线和所述第二引线在静止状态下相对彼此成角度并且使得所述第一引线和所述第二引线在所述基本上为U形的接触部分与PCB的接触通孔弹性接合的接触状态下基本上彼此平行。

所述基本上为U形的接触部分可以包括从所述基本上为U形的接触部分向外延伸的突出部分。

可以将所述突出部分设置在所述基本上为U形的接触部分的第二引线上。

可以将所述突出部分设置在所述第二引线上以在所述基本上为U形的接触部分弹性接合所述通孔时在所述PCB内实现力分配，从而防止所述端子的变形。

所述基本上为U形的接触部分的所述第一引线可以从所述壳体基本上垂直地延伸，并且所述基本上为U形的接触部分的所述第二引线可以相对于所述第一引线成角度。

所述端子可以进一步包括延伸超出所述壳体的焊料尾部。

所述端子可以进一步包括位于所述基本上为U形的接触部分与所述焊料尾部之间的弯曲部分，以弹性支撑所述基本上为U形的接触部分。

可以将多个端子沿所述壳体设置为两行。

可以设置所述端子以使得在一行中所述端子的取向相对于另一行旋转180°。

设置所述端子以使得在所述基本上为U形的接触部分弹性接合所述PCB的所述通孔时实现基本上均匀的力分配。

根据本发明的第二方面，提供一种用于压接式连接器的端子，该端子包括：基本上为U形的接触部分，该基本上为U形的接触部分突出在所述连接器的壳体的水平面上方并且该基本上为U形的接触部分的封闭端远离所述壳体，该基本上为U形的接触部分包括连接到所述每个端子的主体的第一引线和具有自由端的第二引线，该自由端被基本上设置在所述壳体的水平面处或所述壳体的水平面之下；其中所述第一引线和所述第二引线在静止状态下相对彼此成角度并且使得所述

第一引线和所述第二引线在所述基本上为 U 形的接触部分弹性接合 PCB 的接触通孔的接触状态下基本上彼此平行。

所述基本上为 U 形的接触部分可以包括从所述基本上为 U 形的接触部分向外延伸的突出部分。

可以将所述突出部分设置在所述基本上为 U 形的接触部分的所述第二引线上。

可以将所述突出部分设置在所述第二引线上以在所述基本上为 U 形的接触部分弹性接合所述通孔时在所述 PCB 内实现力分配，从而防止所述端子的变形。

所述基本上为 U 形的接触部分的所述第一引线可以从所述壳体基本上垂直地延伸，并且所述基本上为 U 形的接触部分的所述第二引线可以相对于所述第一引线成角度。

所述端子可以进一步包括延伸超出所述壳体的焊料尾部。

所述端子可以进一步包括位于所述基本上为 U 形的接触部分和所述焊料尾部之间的弯曲部分，以弹性支撑所述基本上为 U 形的接触部分。

根据本发明的第三方面，提供一种组件，其包括：压接式连接器；PCB；其中所述压接式连接器包括：壳体；设置在所述壳体中的一个或多个端子；每个端子包括基本上为 U 形的接触部分，该基本上为 U 形的接触部分突出在所述壳体的水平面上方并且该基本上为 U 形的接触部分的封闭端远离所述壳体，该基本上为 U 形的接触部分包括连接到所述每个端子的主体的第一引线和具有自由端的第二引线，该自由端被基本上设置在所述壳体的水平面处或所述壳体的水平面之下；其中所述第一引线和所述第二引线在静止状态下相对彼此成角度并且使得所述第一引线和所述第二引线在所述基本上为 U 形的接触部分弹性接合 PCB 的接触通孔的接触状态下基本上彼此平行。

## 附图说明

通过下面仅作为实例的描述并且结合附图，本领域普通技术人员可以更好地理解并且更容易地明白本发明的实施例，其中：



图 1 为在与 PCB 组装之前的压接式连接器的示意图，并示出了 PCB 的截面图；

图 2 为压接式连接器和 PCB 的组件在交接状态下的截面示意图；

图 3 为压接式连接器和 PCB 的组件在交接状态下的透视截面示意图。

### 具体实施方式

图 1 示出了在与 PCB 104 组装之前的压接式连接器 102 的示意图，并示出了 PCB 104 的截面图。压接式连接器 102 包括壳体 106 和设置在该壳体 106 中的一个或多个端子 108。

壳体 106 由高温工程塑料制成。包括但不限于诸如液晶聚合物（LCP）的普通工程塑料的其它非导电材料也可以用于制造壳体 106。本领域普通技术人员应该了解，可以使用包括但不限于诸如铸造和成型的已知方法制造壳体 106。

端子 108 由铜合金制成。包括但不限于磷青铜和/或镀金或镀锡材料的其它导电材料也可以用于制造端子 108。本领域的普通技术人员应该了解，可以使用包括但不限于切割和压制成形的已知方法制造端子 108。

端子 108 包括基本上为 U 形的接触部分 110，该接触部分 110 突出在所述壳体 106 上方并且该接触部分 110 的封闭端远离所述壳体 106。

接触部分 110 的第一引线 114 从壳体 106 基本上垂直地延伸。在静止状态下，具有自由端 111 的接触部分 110 的第二引线 116 相对于 U 形接触部分 110 的第一引线 114 成角度。设置第一引线 114 和第二引线 116 以使得接触部分 110 开口端的宽度  $D_1$  大于该接触部分 110 封闭端的宽度  $D_2$ ，并且通孔 112 的宽度  $D_3$  等于或大于接触部分 110 封闭端的宽度  $D_2$  但小于接触部分 110 开口端的宽度  $D_1$ 。第二引线 116 基本上终止于壳体 106 的水平面 117 处。

正如本领域普通熟练技术人员所熟悉的，当 PCB 104 和接触部分 110 处于交接状态时，接触部分 110 的第一引线 114 和第二引线 116

的这种设置有利地提供了在接触部分 110 和 PCB 104 的通孔 112 之间的弹性接合。该弹性接合能够确保接触部分 110 和 PCB 104 的接触迹（未示出）之间的电连接。为了提供电连接，将 PCB 104 的接触迹（未示出）镀在通孔 112 的内表面上。该弹性接合提供了夹持效应，其能够减小从 PCB 104 不期望脱离的可能性。

接触部分 110 进一步包括突出部分 118，该突出部分 118 设置在接触部分 110 的第二引线 116 上。突出部分 118 从接触部分 110 的第二引线 116 向外延伸。本领域的普通技术人员应该了解，突出部分 118 将有利地进一步促进接触部分 110 和 PCB 104 的通孔 112 之间的弹性接合。

端子 108 进一步包括延伸超出壳体 106 的焊料尾部 120。通过将焊料尾部 120 焊接至另一个 PCB（未示出），可以实现压接式连接器 102 与该 PCB（未示出）的电连接。焊料尾部 120 为表面贴装类型。应该了解，其它焊料尾部构造也是可能的。

图 2 示出了压接式连接器 102 和 PCB 104 的组件 202 的截面示意图。在压接式连接器 102 和 PCB 104 的组装期间，压接 U 形接触部分 110 以使得接触部分 110 适配到 PCB 104 的通孔 112 中。

在将接触部分 110 插入到通孔 112 中之后，接触部分 110 的第一引线 114 和第二引线 116 基本上平行。由于第二引线 116 基本上终止于壳体 106 的水平面 117 处，在接触部分 110 和 PCB 104 之间提供可靠电连接的同时，能够以较低高度制造接触部分 110。由于在 PCB 104 和接触部分 110 处于交接状态时第一引线 114 和第二引线 116 基本上平行，可以有利地提供接触部分 110 和 PCB 104 的通孔 112 之间的弹性接合，并且提供可靠的电连接。

第二引线 116 的突出部分 118 和第一引线 114 都接触通孔 112。突出部分 118 在 PCB 104 内有利地实现了力分配，其能够有利地防止端子 108 的变形。本领域的普通技术人员应该了解，尽管图 2 所示的突出部分 118 在沿着通孔 112 的中点处，但是可以将突出部分 118 设置在沿着通孔 112 的任何确定位置处。

图 3 示出了压接式连接器 102 和 PCB 104 的组件 202 的透视截面

示意图。将多个端子 108 沿着壳体 106 设置为两行。设置该端子 108 以使得第一行 302 中端子 108 的取向相对于第二行 304 旋转 180°。正如本领域普通技术人员应该了解的，端子 108 这样的设置有利地实现了力分配，如图 3 中 PCB 104 内的箭头所指示的，这能够有利地防止在基本上为 U 形的接触部分 110 弹性接合 PCB 104 的通孔 112 时端子 108 的变形。

如图 3 所示，端子 108 进一步包括位于接触部分 110 和焊料尾部 120 之间的弯曲部分 306，该弯曲部分 306 用于弹性支撑接触部分 110。

所述连接器和端子提供了在端子的接触部分和 PCB 的通孔之间的弹性接合。在不使用将连接器保持到 PCB 上的诸如夹钳的附加元件的情况下，就可以防止不期望的脱离。还可以实现 PCB 内的力分配，以防止端子的变形。

本领域的普通技术人员应该了解，在不偏离如广泛描述的本发明的精神和范围的情况下，可以对在特定实施例中示出的本发明进行各种变型和/或修改。因此，认为本实施例在各个方面都是说明性的和非限制性的。

应该了解，修改端子的接触部分是可能的。例如，接触部分可以包括突出部分，设计该突出部分的尺寸以提供与 PCB 的开口的弹性接合。类似地，接触部分可以仅包括相对于第二引线成角度的一条引线来进行弹性接合，而没有突出部分。具有自由端的引线可能终止于壳体的水平面之下。

为了提供弹性接合，接触部分可以包括两条成角度的引线和/或多于一个的突出部分。

而且，端子和/或壳体的形状是不受限制的。可以使用其它形状，包括不同形状的接触部分、弯曲部分和焊料尾部。

此外，应该了解，可实现每个壳体的端子数目不同。

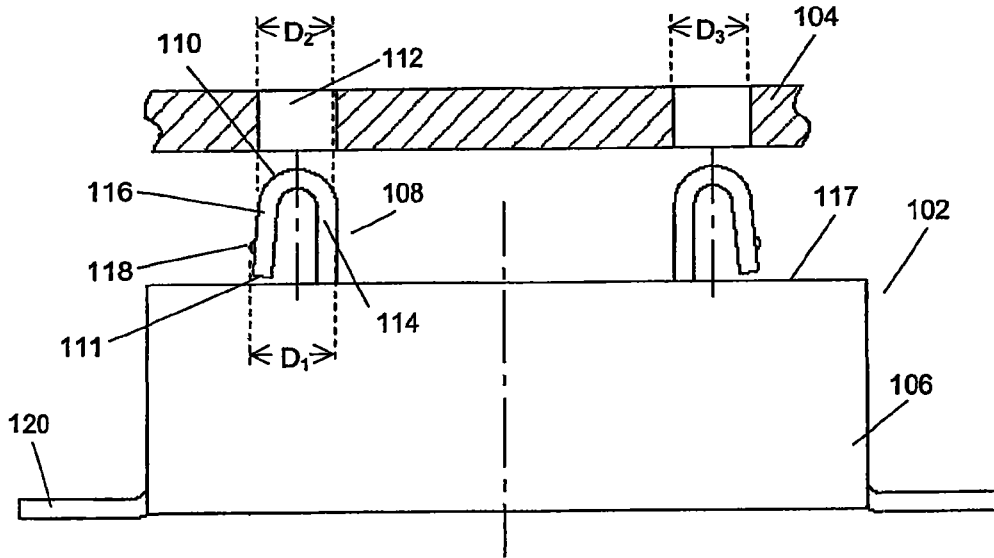


图1

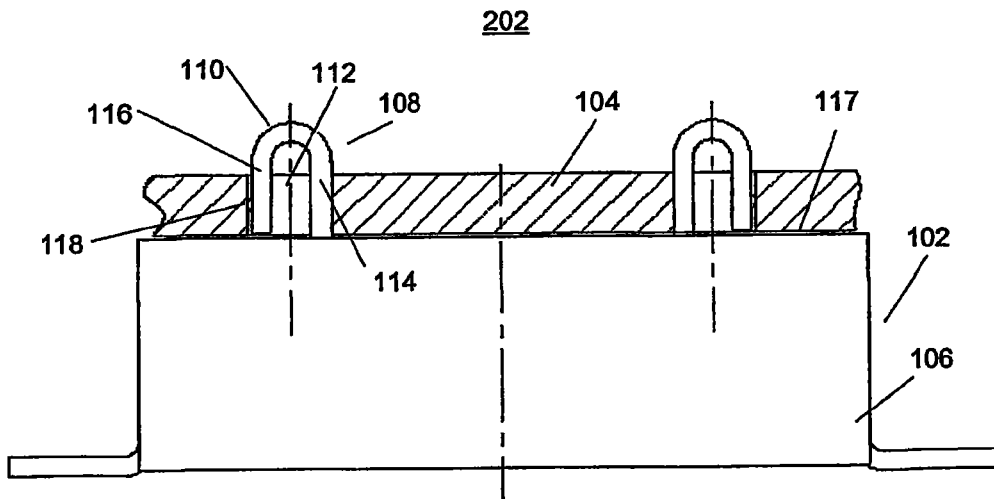


图2

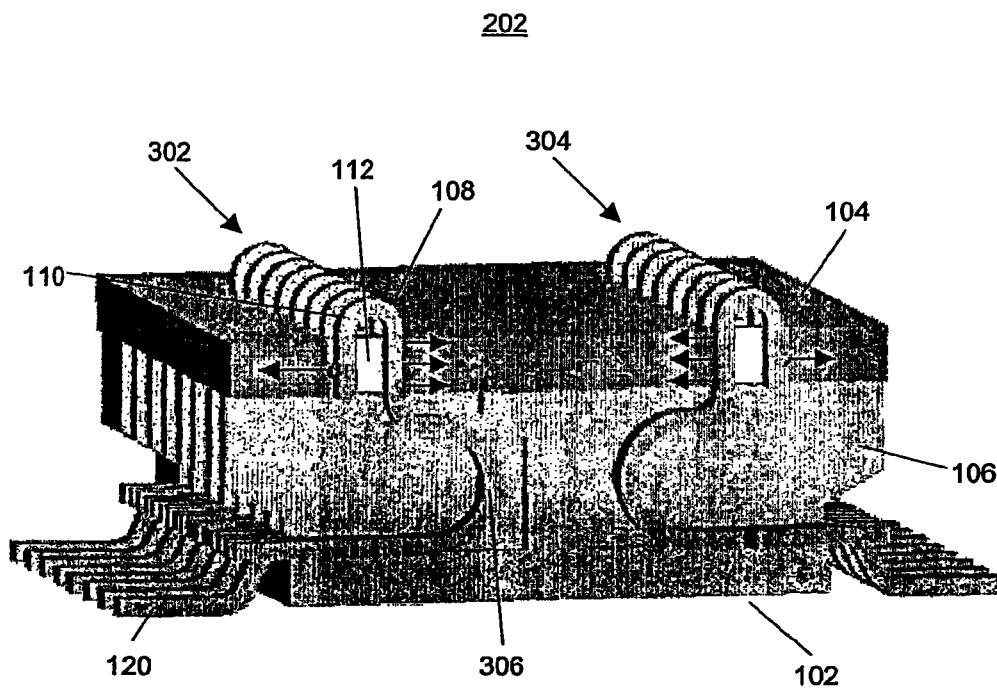


图3