



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97180058.8

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1104057C

[22] 申请日 1997.11.20 [21] 申请号 97180058.8

[30] 优先权

[32] 1996.11.26 [33] US [31] 08/756859

[86] 国际申请 PCT/US97/20902 1997.11.20

[87] 国际公布 WO98/24148 英 1998.6.4

[85] 进入国家阶段日期 1999.5.25

[71] 专利权人 惠特克公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 M·R·苏马 D·G·格拉布

C·D·库珀 M·M·U·丘

R·E·布朗

审查员 王晓燕

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

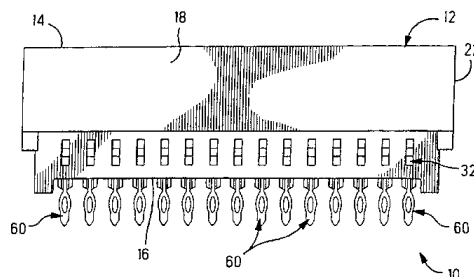
代理人 张天安 章社杲

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称 装于板的电连接器

[57] 摘要

连接器(10)包括外壳(12)和多个通过外壳(12)的各个通道(30)延伸的端子(40),端子(40)有延伸超过板安装面(16)的装于板的部分(60)。每一通道(30)有从外壳壁(20)到内壳壁(26)的预定尺寸。每一端子(40)有小于通道尺寸的厚度尺寸。装于板的部分(60)和至少一个相邻的端子(40)本体(50)的部分从本体平面侧向凸出选定的距离。在将端子(40)压凹固定在相应通道(30)时,每一端子(40)的凸出部(52)相邻外壳壁(20)定位,本体(50)的保持部相邻内壳壁(26)定位。因此,由薄坯料形成的端子(40)可与外壳(12)一起使用并与其压凹固定,而装于板的部分(60)与电路板(70)的端子接纳孔(72)保持准确定位。



- 1.一种连接器(10)，具有外壳(12)，它包括多个通过其延伸的通道(30)，每一通道(30)具有从外壳壁(20)到内壳壁(26)的预定尺寸，和多个端子(40)，它们具有端子本体部(50)，端子本体部(50)沿通道(30)并在其内定位并通过邻近内壳壁(26)将外壳壁(20)压凹靠紧端子的成形区域并迫使端子本体部(50)靠紧相邻的内壳壁(26)，端子本体部(50)被固定在外壳(12)内，这些端子有装于板的部分(60)延伸超过外壳(12)的板安装面(16)，其特征在于：
- 10 每一端子(40)与预定通道尺寸相配的厚度尺寸小于预定通道尺寸，每一端子包括其装于板的部分(60)和至少一个邻近本体部(50)的部分(51)，其从本体部(50)的平面侧向凸出一个选定的距离，每一端子的推面连接在压凹固定的外壁的一个区域内，当压凹固定后本体部(50)的保持部分紧靠邻近内壳壁(26)定位时，该凸出部邻近外壳壁(20)；由此端子的装于板的部分(60)相对于电路板(70)的端子接纳孔(72)保持准确定位。
- 15 2.按权利要求1的连接器(10)，其中从上述本体部(50)切割上述凸出部(52)的最内端的部分以形成限定该推面(54)的向外凸起(53)，其面向后并在端子(40)在外壳(12)内压凹固定后与外壳(12)配合，由此通过对连接器外壳(12)的顶部施加力并且顺序地将力施加到相应的推面(54)以迫使上述每一端子相关的装于板的部分进入各自的端子接纳孔(72)，可使上述连接器装到电路板(70)上。
- 20

装于板的电连接器

本发明涉及电连接器，特别是装于板的电连接器。

- 5 在制造装于电路板的电连接器的过程中，重要的是在外壳的板安装面处，电端子的装于板的部分相对电路板的端子接纳孔的相应排列应准确地定位。为了减少制造连接器的费用，理想的是装于板的部分有柔性部分而不是焊接引线，因此不需要将连接器焊接到电路板。另外，为了减少制造连接器的费用，理想的是通过由平的工具施加压力到外壳的顶部（它被称为“平块”（“flat rock”）组装技术），电连接器可装到电路板上。如现有技术已知，柔性部分的设计随端子所用的坯料的厚度，电连接器端子的数量，所需插入力而变化。

- 用于连接器端子的坯料的厚度根据弹力，在连接器配合面处端子的其它所需特性和最终用户所要求的载流量来确定。因此，使用各种坯料厚度的端子可制造相同类型的连接器。一般，连接器制成有外壳，15 外壳被设计成容纳具体厚度的端子，其中，外壳在通道内有端子保持部以保证端子保持在装到电路板上的适当位置。另外，外壳形成有大体直的通道，其中端子被压凹固定。为了将端子压凹固定在外壳内，力施加到外壳外侧边缘上的工具上，这样迫使一些外壳材料靠紧端子的成形的区域，由此迫使外壳材料围绕端子成形区域而端子本体靠紧20 相邻的内壳壁。当与大约通道宽度的坯料厚度相配合时，压凹固定方法不能提供足够的保持力以在通道内保持端子并抵抗平块插入过程产生的力。使用坯料端子存在其它的问题 - 装于板的部分折叠或屈服变形而不能插入电路板的孔中。另外，薄的装于板的部分没有由较厚的坯料制成的端子所获得的相同的中心线间隔。

- 25 为了减少材料和制造费用，理想的是使用相同的外壳，它用于具有不同坯料厚度的端子而保持由平块技术将连接器装到电路板上的性能，不管在连接器外壳中使用的端子的厚度，它保持理想的连接器中心线间隔；理想的是对端子提供足够的端子柱强度以便能够使用柔性装于板的部分并取消焊接加工。

- 30 本发明旨在提供克服现有技术问题的连接器。该连接器具有外壳，该外壳有多个通过其延伸的端子接纳通道和多个位于相应通道内的端

子。每一通道有从外面到内壳壁的预定尺寸。端子包括延伸超过外壳的板安装面的装于板的部分和端子本体部，端子本体部位于外壳内并通过压凹固定在外壳内。该连接器其特征在于：端子有与预定通道尺寸相配合并且小于预定通道尺寸的厚度尺寸。每一端子有装于板的部分，其相邻的本体部的至少一部分从本体部的平面侧向凸出选定的距离，每一端子的一个推面连接在压凹固定外壁的区域。压凹固定后，有该推面的凸出的区域位于外壳壁附近而本体部的保持部位于内壳壁附近。因此，薄坯料形成的端子可用于外壳并对其可压凹固定，同时装于板的部分相对端子接纳孔保持准确定位。另外，凸出的区域增强端子柱以便允许柔性的装于板的部分插入端子接纳孔。

本发明的目的在于提供一种连接器，它可容纳不同坯料厚度制成的端子，同时相对电路板端子接纳孔保持装于板的部分的精确性。

本发明的另一目的在于提供一种端子，它具有小于相关外壳通道宽度的厚度并可固定在通道内以至使用平块技术使组件插入时保持准确的定位。

本发明的另一目的在于提供一种端子，它由薄坯料制成并在配合面处具有所需特性，在柔性装于板的部分具有足够刚性以便装到电路板上而不折叠。

本发明的另一目的是减少制造装配加工的费用。

现参考附图详细说明本发明的实施例；其中，

图 1 是根据本发明连接器的侧视图。

图 2 是根据本发明制成的端子片的俯视图。

图 3 是图 2 的端子局部等角视图，它显示端子本体和装于板的部分的一侧。

图 4 类似图 3 的视图，它表示端子的另一侧。

图 5 是沿图 2 线 5-5 所取的等角视图。

图 6 是根据本发明制成的端子的纵剖视图。

图 7 是压凹固定端子前其内有端子的外壳的剖视图。

图 8 是类似图 7 的视图，它表示端子在外壳内被压凹固定之后。

为了示例说明本发明，端子被描述用于卡式边缘连接器。应理解端子的设计可用于其它装到电路板的连接器。

现参考图 1 至 8，连接器 10 包括具有多个端子接纳通道的外壳 12 和多个设置其中的端子。外壳 12 有配合面 14、对置的安装面 16、侧

壁 18 和端壁 22。外壳 12 还有内壁 24，如图 7 和 8 所示。多个端子接纳通道 30 分别在配合面 14 和安装面 16 之间延伸，并且它们邻近安装面 16 由外壁 18 的内表面 20 和内壁 24 的表面 26 限定。从图 7 可以看出，在通道下部的壁 20 和 26 没有端子保持固定的部分。每一通道预定从外壳壁 20 到内壁壳 26 的尺寸。

5 每一端子 40 包括第一主面和对置的第二主面 44。端子的厚度尺寸与端子外壳 12 的通道 30 的尺寸相配合，但是，其厚度小于通道 30 的尺寸。端子 40 有本体 50，它具有在其一端的配合部 48 和在其对置端的装于板的部分 60。每一端子 40 还有至少一个第一凸出部 52，它
10 从主面 44 伸出。第一凸出部 52 有装于板的部分 60 和至少一个邻近装于板的部分 60 的本体 50 的部分 51。凸出部 52 还有向外的凸起 53，通切割其最高端形成凸起 53。凸起 53 形成推肩 54，如图所示 5 和 6 所示。第一凸出部 52 从本体部的平面侧向伸出一个选定的距离 d_1 以便在将端子 40 固定在外壳通道 30 时保证装于板的部分 60 相对于电
15 路板的孔准确地定位，如图所示 5 和 6 所示。例如，当在通道中使用具有 12.5×10^{-3} 英寸厚度的端子时，容纳端子的通道尺寸具有厚度 25×10^{-3} 英寸，装于板的部分将位移大约 6.3×10^{-3} 英寸的侧向距离。在优选实施例中，端子 40 还有第二凸出部 56，它在本体 50 的第一凸出部之上间隔。

20 另外，第一凸出部增强了端子柱以允许柔性的装于板的部分插入端子安装孔，插入柔性部分所需的力大约每一端子 8-15 磅，或者更大。如果端子柱没有足够的强度，端子将屈服变形而不能插入电路板的端子接纳孔。

图 7 和 8 分别表示在压凹固定之前和之后位于相应通道 30 的端子
25 40。从这些图中可以看出，端子 40 的主面 42 位于邻近内壁 24 的内表面 26 的位置，具有向外侧向伸出的凸出部 52、56 的主面 44 位于邻近外壳壁 18 的表面 20 的位置。在位置 32 处压凹固定之后，如图所示 8 所示，外壳材料在位置 34、36 和 38 处推向主面 44，34 处的材料在第二凸出部 56 之上，36 处的材料在第一凸出部 52 的推面 54
30 和第二凸出部 56 之间，38 处的材料位于在推面 54 之下沿第一凸出部 52 的部分的位置。

从图 8 可看出，本发明可保证对应成对的装于板的部分之间的中心

线的间隔距离 d_2 相同于电路板 70 的有关的端子接纳孔 72 之间的间隔距离 d_2 。由于压凹固定操作，移动外壳材料围绕端子 40 的第一和第二凸出部 52 和 56，由此提供足够的保持力以确保每一端子 40 固定地保持在外壳内并且当连接器由“平块”（flat rock）插入电路板 70 时，
5 具有比所受到的阻力大的保持力。向外伸出的推肩 54 有外壳材料 36 的表面，它帮助推动柔性的装于板的部分 60 进入电路板 70 的相关端子接纳孔或通孔。根据本发明，不需要使用特殊工具对每一单独端子施加直接的力。

在根据本发明制造电连接器 10 时，从现有技术可知，由适当材料
10 模制标准外壳 12。端子 40 由具有所需厚度的坯料带冲压形成。为了将端子 40 装入外壳 12，外壳被放置在固定装置上，其确定尺寸以便按距外壳的安装面 16 所选择的距离定位装于板的部分 60。附加到承载条带的端子 40 整体地插入外壳 12 的相应的端子接纳通道 30；装于板的部分 60 的端部紧靠固定装置；承载条带被拆除。然后，具有其内插入端
15 子 40 的连接器 10 通过装配线上的压凹固定工位，在此，该位置端子 40 被压凹固定在所需位置。压凹固定加工保证主面 42 和装于板的部分 60 与电路板的孔 72 适当对正。

本发明提供一种端子，它由薄的坯料制成并且在外壳中可压凹固定，该外壳有端子接纳通道，其尺寸大于制成端子的坯料的厚度。本
20 发明还保证相应的装于板的部分准确的定位以便固定到电路板上。

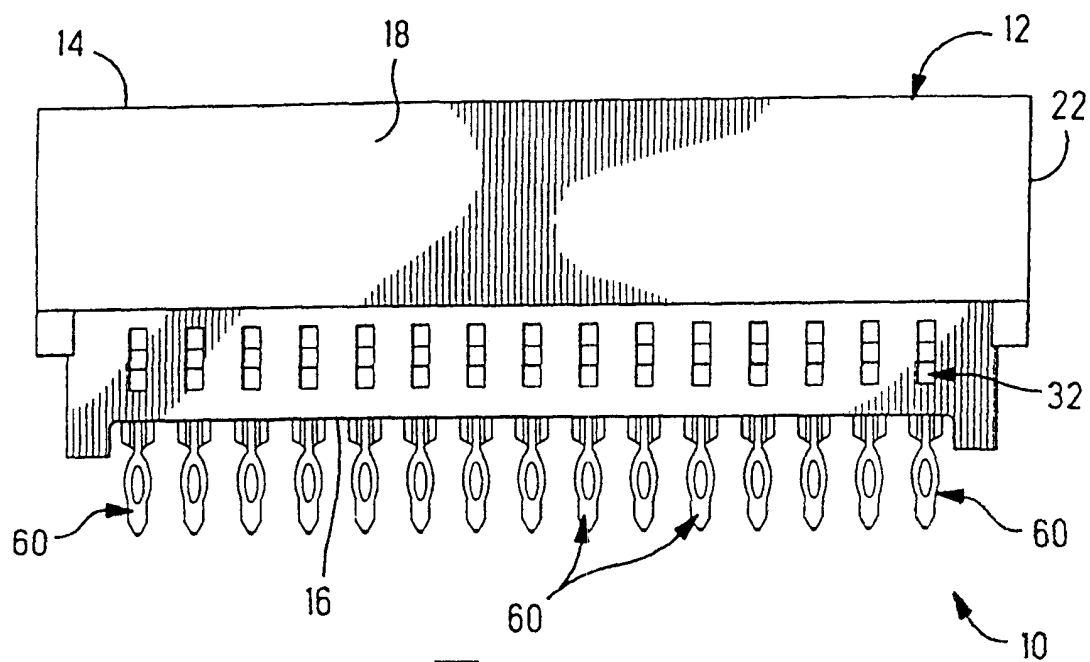


图 1

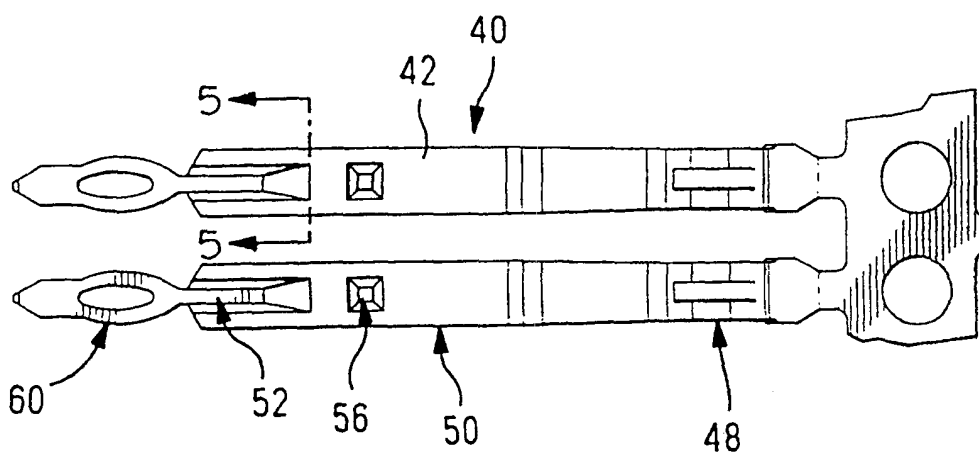


图 2

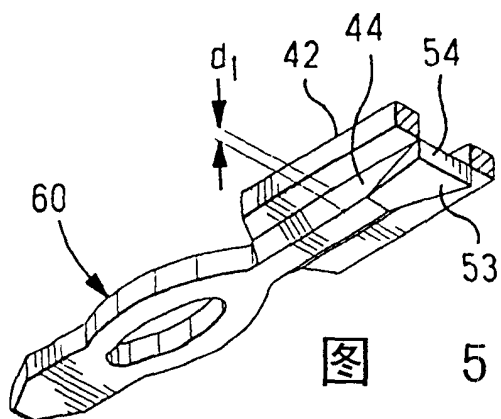


图 5

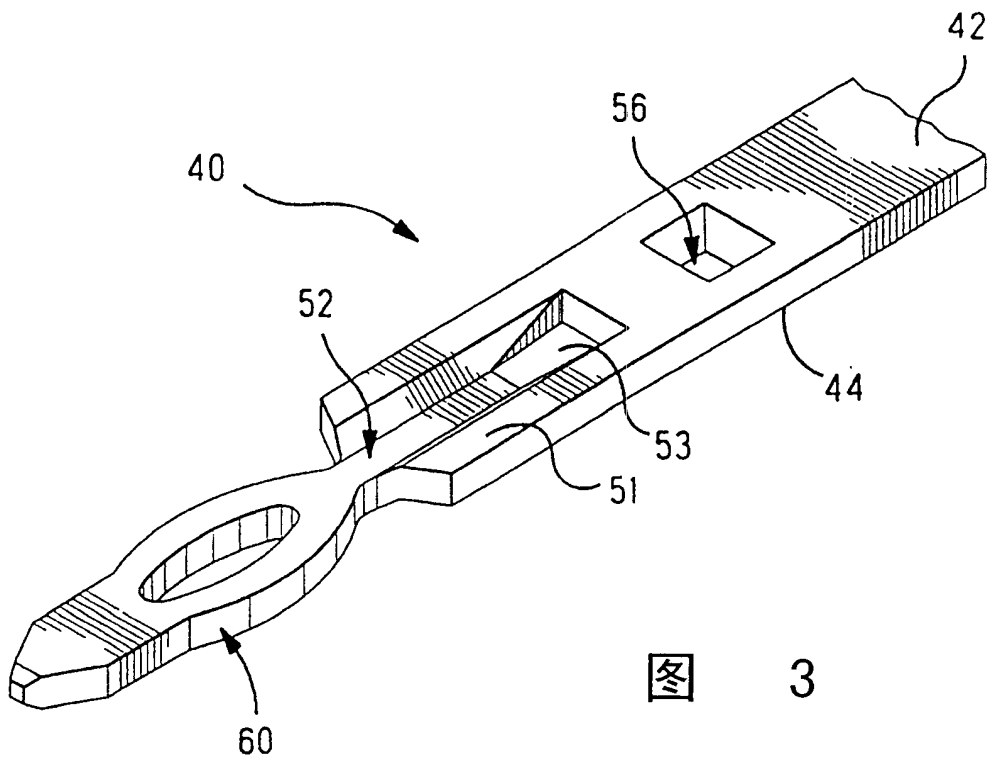


图 3

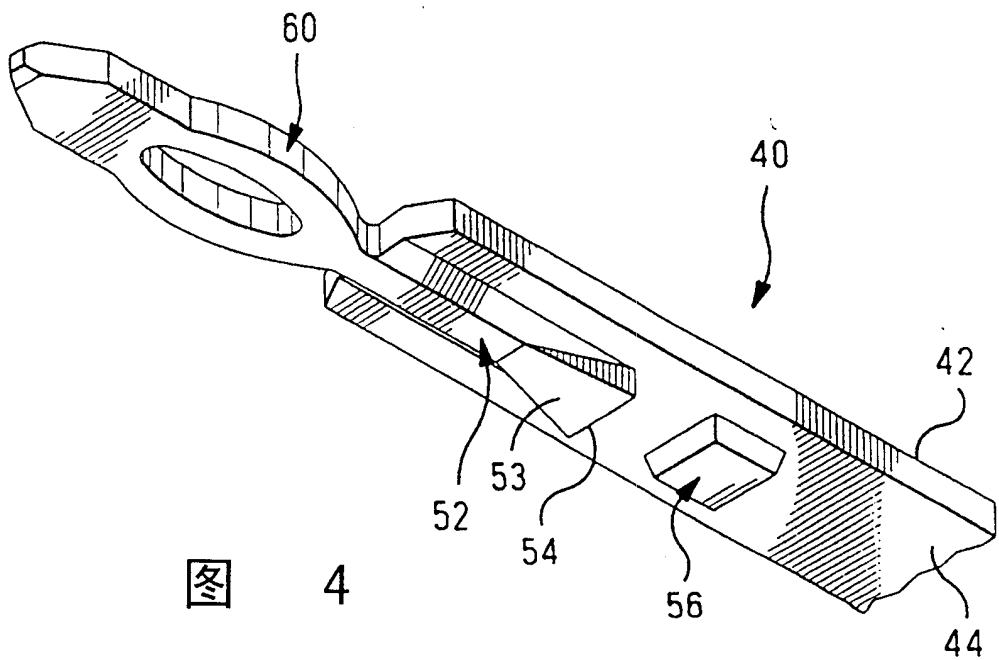


图 4

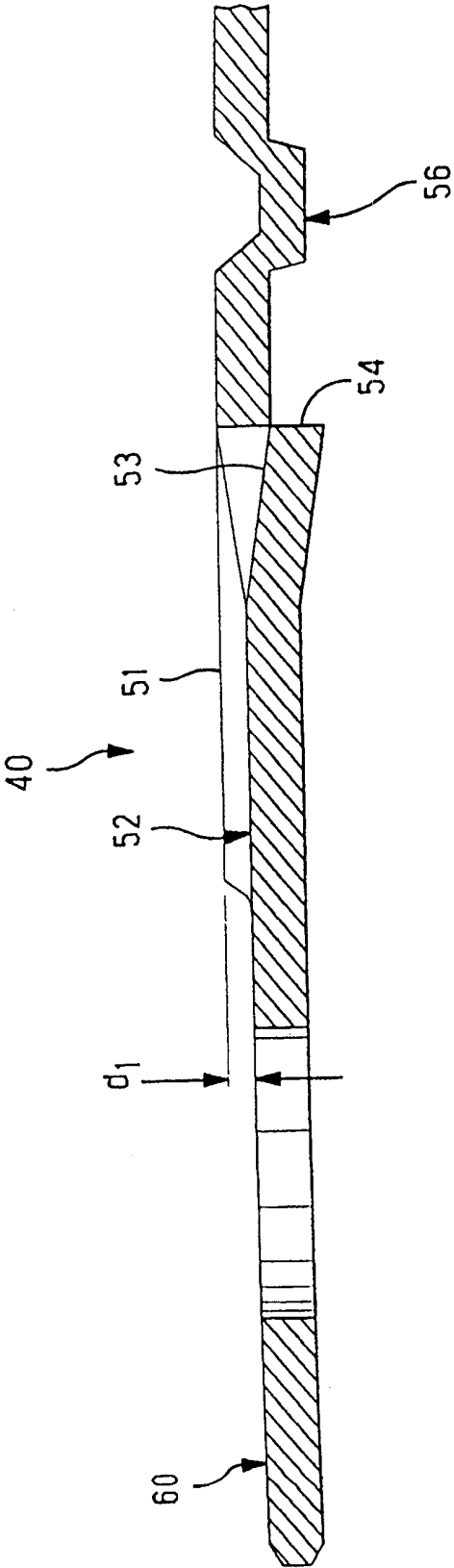


图 6

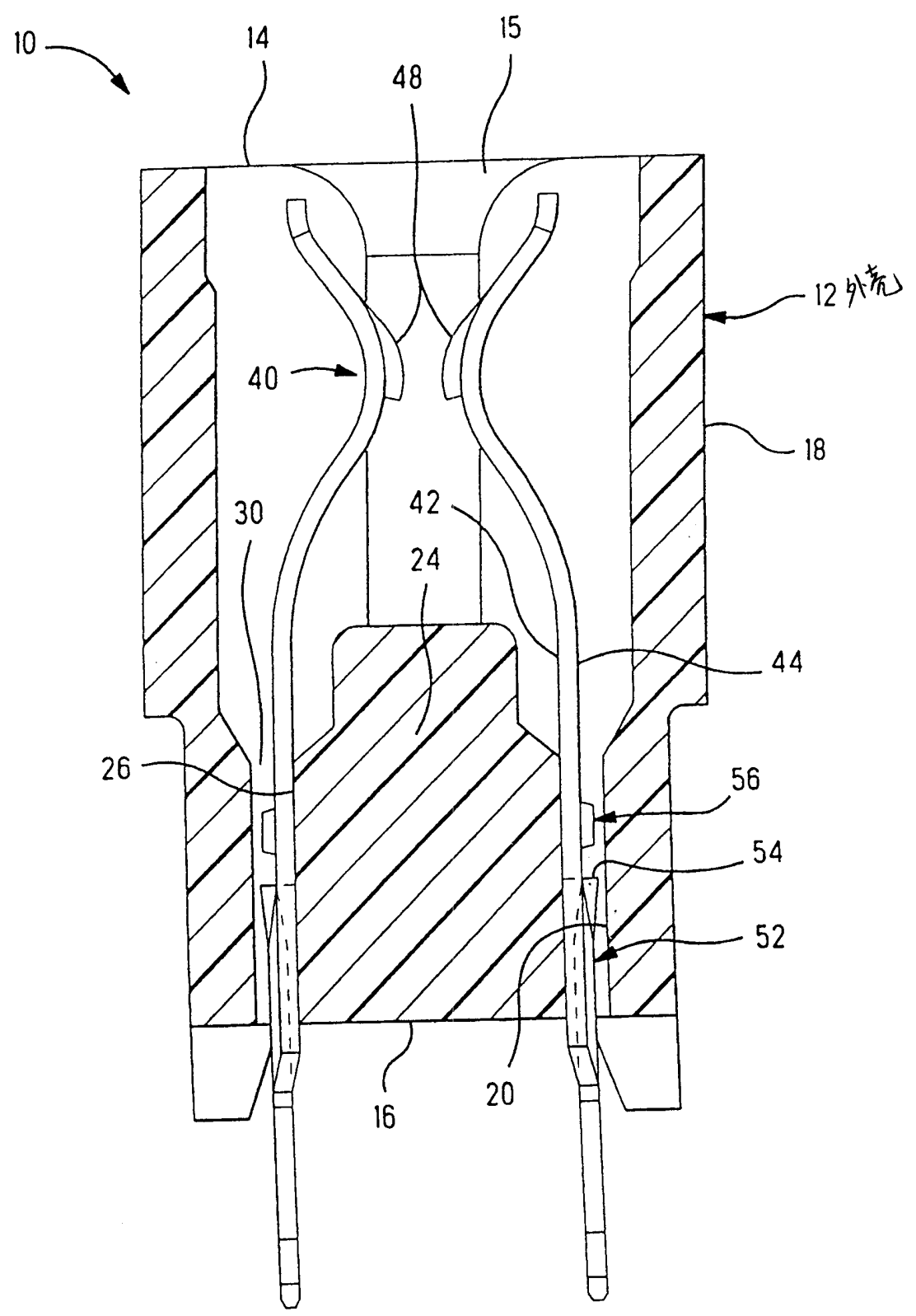


图 7

