



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105722305 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201510953935. 6

(22) 申请日 2015. 12. 17

(30) 优先权数据

14/573, 195 2014. 12. 17 US

(71) 申请人 李尔公司

地址 美国密歇根州

(72) 发明人 伯特·W·埃金斯 乔治·E·福克斯

史蒂芬·F·加夫龙

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 张瑞 郑霞

(51) Int. Cl.

H05K 1/02(2006. 01)

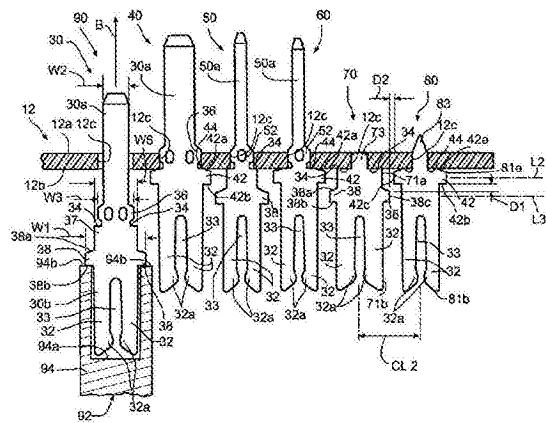
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

具有改进的端子的印刷电路板组件

(57) 摘要

本发明涉及一种具有改进的端子的印刷电路板组件。印刷电路板 (PCB) 组件包括印刷电路板和安装到其的第一电气端子和第二电气端子。第一电气端子包括:具有第一端和第二端的本体;从第一端向外延伸的、被构造成用于插入到形成在 PCB 中的孔内的安装构件;界定成与该安装构件相邻的肩部;和在所述本体的第一端处从所述本体向外延伸的第一插入耳片。第二电气端子安装成与第一电气端子相邻,并包括:具有第一端和第二端的本体;从该第一端向外延伸的、被构造成用于插入到形成在 PCB 中的孔内的安装部分;界定成与该安装部分相邻的肩部;和在该本体的第一端处从该本体向外延伸的第二插入耳片。第一插入耳片和第二插入耳片轴向地间隔开。



1. 一种印刷电路板(PCB)组件,包括:

印刷电路板;

第一电气端子,其安装到所述PCB,所述第一电气端子包括:具有第一端和第二端的本体;从所述第一端向外延伸的、被构造成用于插入到形成在所述PCB中的孔内的安装构件;界定成与所述安装构件相邻的肩部;和在所述本体的所述第一端处从所述本体向外延伸的第一插入耳片;以及

第二电气端子,其与所述第一电气端子相邻地安装到所述PCB,所述第二电气端子包括:具有第一端和第二端的本体;从所述第一端向外延伸的、被构造成用于插入到形成在所述PCB中的孔内的安装部分;界定成与所述安装部分相邻的肩部;和在所述本体的所述第一端处从所述本体向外延伸的第二插入耳片;

其中所述第一插入耳片和所述第二插入耳片轴向地间隔开。

2. 根据权利要求1所述的PCB组件,其中所述第一插入耳片在所述肩部和所述第二端之间从所述本体向外延伸。

3. 根据权利要求1所述的PCB组件,其中所述第二插入耳片的第一表面界定所述肩部中的一个。

4. 根据权利要求1所述的PCB组件,其中所述第一电气端子的所述第一插入耳片沿着第一线线性地对齐,所述第二电气端子的所述第二插入耳片沿着第二线线性地对齐,且所述第一插入耳片和所述第二插入耳片是共面的。

5. 根据权利要求1所述的PCB组件,其中所述第一电气端子和所述第二电气端子中的一个包括两个插入耳片。

6. 根据权利要求1所述的PCB组件,其中所述第一电气端子和所述第二电气端子定位成重叠布置。

7. 根据权利要求1所述的PCB组件,其中所述第一电气端子和所述第二电气端子中的每一个包括界定在其上的工具接合表面,所述工具接合表面被构造成接合插入工具。

8. 根据权利要求7所述的PCB组件,其中所述第一电气端子和所述第二电气端子中的每一个上的所述工具接合表面被界定在所述第一插入耳片和所述第二插入耳片的表面上。

9. 一种印刷电路板(PCB)组件,包括:

印刷电路板;

第一电气端子,其安装到所述PCB,所述第一电气端子包括:具有第一端和第二端的本体;从所述第一端向外延伸的、被构造成用于插入到形成在所述PCB中的孔内的安装构件;界定成与所述安装构件相邻的肩部;和在所述本体的所述第一端处从所述本体向外延伸的第一插入耳片;以及

第二电气端子,其与所述第一电气端子相邻地安装到所述PCB,所述第二电气端子包括:具有第一端和第二端的本体;从所述第一端向外延伸的、被构造成用于插入到形成在所述PCB中的孔内的安装构件;和在所述本体的所述第一端处从所述本体向外延伸的第二插入耳片;

其中所述第二插入耳片的第一表面界定所述肩部中的一个。

10. 根据权利要求9所述的PCB组件,其中所述第一插入耳片在所述肩部和所述第二端之间从所述本体向外延伸。

11. 根据权利要求9所述的PCB组件,其中所述第一电气端子的所述第一插入耳片沿着第一线线性地对齐,所述第二电气端子的所述第二插入耳片沿着第二线线性地对齐,且所述第一插入耳片和所述第二插入耳片是共面的。

12. 根据权利要求9所述的PCB组件,其中所述第一电气端子和所述第二电气端子中的一个包括两个插入耳片。

13. 根据权利要求9所述的PCB组件,其中所述第一电气端子和所述第二电气端子定位成重叠布置。

14. 根据权利要求9所述的PCB组件,其中所述第一电气端子和所述第二电气端子中的每一个包括界定在其上的工具接合表面,所述工具接合表面被构造成接合插入工具。

15. 一种制造印刷电路板(PCB)组件的方法,包括以下步骤:

将第一电气端子安装在形成在印刷电路板中的孔内;以及

将第二电气端子与所述第一电气端子相邻地安装在形成在所述PCB中的孔内;

其中所述第一电气端子包括:具有第一端和第二端的本体;从所述第一端向外延伸的、被构造成用于插入到形成在所述PCB中的所述孔内的安装构件;界定成与所述安装构件相邻的肩部;和在所述本体的所述第一端处从所述本体向外延伸的第一插入耳片;

其中所述第二电气端子包括:具有第一端和第二端的本体;从所述第一端向外延伸的、被构造成用于插入到形成在所述PCB中的所述孔内的安装构件;界定成与所述安装构件相邻的肩部;和在所述本体的所述第一端处从所述本体向外延伸的第二插入耳片;

其中所述第一插入耳片和所述第二插入耳片轴向地间隔开。

16. 根据权利要求15所述的方法,其中所述第二插入耳片的第一表面界定所述肩部中的一个。

17. 根据权利要求15所述的方法,其中所述第一电气端子的所述第一插入耳片沿着第一线线性地对齐,所述第二电气端子的所述第二插入耳片沿着第二线线性地对齐,且所述第一插入耳片和所述第二插入耳片是共面的。

18. 根据权利要求15所述的方法,其中所述第一电气端子和所述第二电气端子中的一个包括两个插入耳片。

19. 根据权利要求15所示的方法,其中所述第一电气端子和所述第二电气端子定位成重叠布置。

20. 根据权利要求15所示的方法,其中所述第一电气端子和所述第二电气端子中的每一个包括界定在其上的工具接合表面,所述工具接合表面被构造成接合插入工具。

具有改进的端子的印刷电路板组件

[0001] 背景

[0002] 本发明一般涉及印刷电路板(PCB)组件,其具有PCB和附接到其的电气端子。特别地,本发明涉及一种用于这种PCB组件的改进的电气端子,其有利于多个改进的电气端子在PCB上的更高效且更有效的放置。

[0003] 这种PCB组件可在各种应用种找到,例如用于控制机动车辆中配电的配电系统或接线盒。接线盒通常包括带有安装到其的电气端子、保险丝、继电器、断路器和其他电气设备的外壳和印刷电路板。电气设备(如连接器和线束)可通过外壳连接到端子。

[0004] 电气端子可包括从PCB的一个或两个表面延伸的端子片、分叉的阴端子和/或具有任何其他期望的形状的部分以及其组合。

[0005] 端子可包括从该端子大体上横向地延伸的插入耳片。该插入耳片提供接合表面,插入工具可靠着该接合表面接合并推动端子通过PCB中的孔,从而将端子安装到PCB。插入耳片通常是平的,并与端子的本体在同一平面中。

[0006] 多个端子可呈直线地安装在PCB上,使得端子大体上是共面的。当相邻的端子以这种方式安装到PCB时,插入耳片也可是共面的。相邻的端子通常安装成端子之间具有最小的距离,例如以确保相邻的导电端子不会彼此接触,和/或为可围绕每个端子安装的外壳壁提供空间。因此,相邻端子之间的最小的中心线距离通过大体上从端子的本体横向延伸且与端子的本体在相同平面中的插入耳片的尺寸确定。

[0007] 然而,传统接线盒的终端用户可能期望用于接线盒的减小的包装尺寸,因此需要在更小的接线盒中的更小的PCB组件。因此期望提供一种端子设计,其允许相邻的端子更靠近地安装在一起,因此减小相邻的端子之间的中心线距离,以及允许PCB组件的尺寸和接线盒的包装尺寸减小。

[0008] 发明概述

[0009] 本发明涉及一种改进的PCB组件,其允许安装到PCB的相邻的端子比常规PCB组件中所可能的更靠近地安装在一起。PCB组件的一个实施方案包括PCB以及安装到其的第一电气端子和第二电气端子。第一电气端子包括:具有第一端和第二端的本体;从第一端向外延伸的、被构造成插入到形成在PCB中的孔内的安装构件;被界定成与安装构件相邻的肩部;和第一插入耳片,其在该本体的第一端处从该本体向外延伸。第二电气端子与第一电气端子相邻地安装,且包括:具有第一端和第二端的本体;从该第一端向外延伸的、被构造成插入到形成在PCB中的孔内的安装构件;被界定成与该安装构件相邻的肩部;和第二插入耳片,其在该本体的第一端处从该本体向外延伸。第一插入耳片和第二插入耳片轴向地间隔开。

[0010] 当鉴于附图阅读时,本发明的各种优点将从下面的详细描述中对于本领域技术人员变得明显。

[0011] 附图简述

[0012] 图1是已知的PCB组件的一部分的剖视侧视图。

[0013] 图2是在组装改进的PCB组件的方法的第一个实施方案的第一个步骤之后示出的

根据本发明的改进的PCB组件的一部分的剖视侧视图。

[0014] 图3是在组装改进的PCB组件的方法的第一个实施方案的第二个步骤之后示出的图2中示出的改进的PCB组件的一部分的剖视侧视图。

[0015] 图4是图2和图3中示出的电气端子的第一个实施方案的透视图。

[0016] 图5是图2和图3中示出的电气端子的第二个实施方案的侧视图。

[0017] 图6是图2和图3中示出的电气端子的第三个实施方案的侧视图。

[0018] 图7是图2和图3中示出的电气端子的第四个实施方案的侧视图。

[0019] 图8是图2和图3中示出的电气端子的第五个实施方案的侧视图。

[0020] 图9是图2和图3中示出的电气端子的第六个实施方案的侧视图。

[0021] 详细描述

[0022] 本发明现在将临时参照本发明的具体实施方案进行描述。然而,本发明可以以不同的形式体现,且不应解释为限制在此提出的实施方案。而是,提供这些实施方案使得本公开将是彻底和完整的,且将本发明的范围完全传达给本领域中的技术人员。

[0023] 现在参考图1,示出了常规PCB组件10的一部分。图1中示出的PCB组件10包括具有第一主表面12a(从图1看时的上表面)和第二主表面12b(从图1看时的下表面)的PCB 12和多个音叉类型的电气端子14。端子14插入穿过PCB 12形成的端子孔12c中。

[0024] 如图1所示,每个端子14具有包括第一端16a和第二端16b的本体16。第一端16a具有从其延伸的安装杆18,并界定与该安装杆18相邻的肩部20。安装杆18被构造成插入并安装在PCB 12的孔12c中,且肩部20被构造成接合PCB 12的第二主表面12b。

[0025] 第二端16b被构造为音叉类型的阴端子,并包括两个大体上平行的分支22,该分支22界定位于其间的用于接纳另一电气设备(未示出)的电气接合特征(如端子片)的狭槽23。连接突起或连接构件22a从分支22向内延伸(至狭槽23中),且被构造成提供接纳在狭槽23内的端子片或其他电气接合特征的改进的摩擦配合。

[0026] 插入耳片24在肩部20和音叉类型的阴端子16b之间从端子本体16向外延伸,且与肩部20间隔开一定距离。插入耳片24以已知的方式大体上从端子本体16横向延伸且与端子本体16在相同的平面中。

[0027] 如图1所示,端子14中的每个是相同的,使得在安装到PCB 12时相邻端子14的插入耳片24是共面的,且沿着线L1线性对齐。因此,相邻端子14之间的最小的中心线距离CL1由相邻的插入耳片24彼此的接近度限制。例如,在图1示出的实施方案中,端子14具有从插入耳片24的外表面测量的约5.0mm到约5.2mm的宽度W1。如所示,当以常规的方式安装时,相邻端子14的中心线间隔开约6.5mm和约6.7mm之间的距离CL1。

[0028] 现在参考图4至图9,示出了在下面详细描述适于在如图2和图3中所示的改进的PCB组件90中使用的电气端子的可选择的实施方案。

[0029] 参考图4,电气端子的第一个实施方案示出为30。电气端子30包括安装构件或第一端30a以及第二端30b的第一个实施方案。第一端30a被构造成片。示出的片30a具有在约2.4mm和约2.6mm之间的宽度W2。

[0030] 第二端30b被构造为音叉类型的阴端子,类似于如上描述的音叉类型的阴端子16b。音叉类型的阴端子30包括两个大体上平行的分支32,该分支32界定位于其间的用于接纳另一电气设备(未示出)的电气接合特征(如端子片)的狭槽33。连接突起或连接构件32a

从分支32向内延伸(至狭槽33中),且被构造成提供接纳在狭槽33内的端子片或其他电气接合特征的改进的摩擦配合。

[0031] 肩部34界定在片30a和音叉类型的阴端子30b的交界部处。片30a被构造成通过PCB 12的孔12c插入,且肩部34被构造成接合PCB 12的第二主表面12b,如图3中所示且在下面详细描述。

[0032] 安装部分36可形成在片30a的与第二端30b相邻的近端处。如图3中最佳示出的,安装部分36具有大于片30a的宽度W2的宽度W3。示出的安装部分36具有在约3.4mm和约3.6mm之间的宽度W3。安装部分36被构造成插入并安装在PCB 12的孔12c内。可选择地,如果需要,端子30可形成为没有安装部分36。

[0033] 插入耳片38在肩部34和分支32之间从音叉类型的阴端子30向外延伸,且包括第一表面38a和第二表面或工具接合表面38b。插入耳片38与肩部34间隔开一定距离。在示出的实施方案中,第一表面38a与肩部34隔开约2.3mm和约2.5mm之间。电气端子30具有从插入耳片38的外表面测量的约5.0mm到约5.2mm的宽度W1,如图3中所示。

[0034] 音叉类型的阴端子30b的在插入耳片38和肩部34之间的部分37具有在约3.9mm和约4.1mm之间的宽度W6,也如图3中所示。

[0035] 包括以上描述的片30a和音叉类型的阴端子30b的电气端子30的尺寸不限于公开的尺寸,并且可具有任何其他期望的尺寸。

[0036] 参考图5,电气端子的第二个实施方案示出为40。电气端子40类似于电气端子30,并包括被构造为片的第一端30a和第二端40b的第二个实施方案。

[0037] 第二端40b被构造成音叉类型的阴端子,并包括两个大体上平行的分支32,该分支32界定位于其间的狭槽33。连接突起或连接构件32a从分支32向内延伸(至狭槽33中)。

[0038] 在音叉类型的阴端子40b中,设置了大体上与插入耳片38相同的插入耳片42,其包括第一表面42a和第二表面或工具接合表面42b,但在片30a和音叉类型的阴端子40b的交界部处从该音叉类型的阴端子40b向外延伸。因此,插入耳片42的第一表面42a界定肩部44。

[0039] 电气端子40具有从插入耳片38的外表面测量的约5.0mm到约5.2mm的宽度W1,如图5中所示。

[0040] 安装部分36形成在片30a和插入耳片42的第一表面42a之间。如以上描述的,安装部分36具有大于片30a的宽度W2的宽度W3。

[0041] 包括以上描述的片30a和音叉类型的阴端子40b的电气端子40的尺寸不限于公开的尺寸,并且可具有任何其他期望的尺寸。

[0042] 参考图6,电气端子的第三个实施方案示出为50。电气端子50类似于电气端子30,并包括被构造为片的第一端50a和第二端50b的第三个实施方案。示出的片50a具有在约1.1mm和约1.3mm之间的宽度W4。

[0043] 第二端50b的第三个实施方案被构造为音叉类型的阴端子,并大体上类似于音叉类型的阴端子30b的第一个实施方案,除了音叉类型的阴端子50b的位于插入耳片38和肩部34之间的部分51具有在约2.9mm和约3.1mm之间的宽度W7。音叉类型的阴端子50b包括两个大体上平行的分支32,该分支32界定位于其间的狭槽33和连接构件32a,如以上详细描述的。

[0044] 电气端子50还包括形成在片50a和音叉类型的阴端子50b之间的安装部分52。该安

装部分52具有大于片50a的宽度W4的宽度W5。示出的安装部分52具有在约2.2mm和约2.4mm之间的宽度W5,且被构造成插入并安装在PCB 12的孔12c内。

[0045] 插入耳片38在肩部34和分支32之间从音叉类型的阴端子50b向外延伸,且包括第一表面38a和第二表面或工具接合表面38b。在示出的实施方案中,第一表面38a与肩部34间隔约2.3mm和约2.5mm之间。电气端子50具有从插入耳片38的外表面测量的约5.0mm到约5.2mm的宽度W1。

[0046] 包括以上描述的片50a和音叉类型的阴端子50b的电气端子50的尺寸不限于公开的尺寸,并且可具有任何其他期望的尺寸。

[0047] 参考图7,电气端子的第四个实施方案示出为60。电气端子60类似于电气端子50,并包括被构造为片、具有宽度W4的第一端50a、具有宽度W5的安装部分52、音叉类型的阴端子40b和插入耳片42。

[0048] 音叉类型的阴端子40b包括两个大体上平行的分支32,该分支32界定位于其间的狭槽33。每个分支32包括连接突起或连接构件32a。插入耳片42包括第一表面42a和第二表面或工具接合表面42b,其中第一表面42a界定肩部44。

[0049] 参考图8,电气端子的第五个实施方案示出为70。电气端子70包括具有第一端71a和第二端71b的本体71。第一端71a具有从其延伸的安装杆73,并界定与安装杆73相邻的肩部34。本体71类似于第二端30b,并包括两个大体上平行的分支32,该分支32界定位于其间的狭槽33。每个分支32包括连接突起或连接构件32a。本体71还包括在肩部34和分支32之间从本体71向外延伸的插入耳片38。插入耳片38包括第一表面38a和第二表面或工具接合表面38b。插入耳片38与肩部34间隔开一定距离。在示出的实施方案中,第一表面38a与肩部34间隔约2.3mm和约2.5mm之间。

[0050] 参考图9,电气端子的第六个实施方案示出为80。电气端子80包括具有第一端81a和第二端81b的本体81。第一端81a具有从其延伸的安装杆83。本体81类似于第二端40b,并包括两个大体上平行的分支32,该分支32界定位于其间的狭槽33。每个分支32包括连接突起或连接构件32a。本体81还包括插入耳片42,该插入耳片42在本体81的第一端81a处从本体81向外延伸并包括第一表面42a和第二表面或工具接合表面42b,其中插入耳片42的第一表面42a界定肩部44。

[0051] 以上描述的包括其零部件的电气端子70和80的尺寸不限于公开的尺寸,并且可具有任何其他期望的尺寸。

[0052] 示出的安装杆83具有锥形的远端。应当理解的是,端子70和80可具有安装杆73(如图8中所示)或锥形的安装杆83(如图9中所示)。

[0053] 如以上描述的,电气端子40、60和80在插入耳片42界定肩部44这一点上是类似的。类似地,电气端子30、50和70在插入耳片38距离肩部34是等距离的并且因此距离PCB 12的第二主表面12b是等距离的这一点上是类似的。

[0054] 应当理解的是,电气端子40、60上的插入耳片42和电气端子30、50和70上的插入耳片38可形成在任何期望的轴向位置处,使得当在PCB组件(如在图3中示出为90)中组装时,每个插入耳片38可由于以下描述的原因与相邻的插入耳片42轴向地间隔开距离D1。在示出的实施方案中,距离D1为约0.5mm。可选择地,距离D1可为任何期望的距离,包括小于0.5mm的距离和大于0.5mm的距离。

[0055] 现在参考图2和图3,改进的PCB组件示出为90,该改进的PCB组件为分别在组装根据本发明的改进的PCB组件90的方法的第一步骤和第二步骤期间示出。

[0056] 如图2中所示,插入工具92包括本体94,该本体具有被构造成接纳音叉类型的阴端子40b的腔室94a和端子接合表面94b。工具92围绕端子40的音叉类型的阴端子40b设置,使得端子接合表面94b接合插入耳片42的工具接合表面42b。力沿箭头A的方向施加到工具92,推动片30a进入孔12c中,直到肩部44接合第二主表面12b,并抵靠第二主表面12b安置,从而将端子40安装到PCB 12。焊料(未示出)然后可分别在第一主表面12a和第二主表面12b中的一个或两个上施加到端子40,以提供其间的电连接。

[0057] 在图2中,示出了在以与端子40相同的方式进行组装之后的端子60和80。尽管端子40的工具接合表面42b示出为插入耳片42的第二表面,但是端子40、60和80可被构造成使得工具接合表面42b界定在端子40、60和80的任何期望的部分上。类似地,工具92可被构造成使得端子接合表面94b界定在工具92的任何期望的部分上,该部分接合端子40、60和80,并允许推动端子40、60和80经过孔12c并与PCB 12的第二主表面12b接触。每个端子60和80也可以与端子40相同的方式安装到PCB 12,其中片50a或安装杆83被推动到PCB 12的孔12c中。

[0058] 如图3所示,插入工具92围绕端子30的音叉类型的阴端子30b设置,使得端子接合表面94b接合插入耳片38的工具接合表面38b。力沿箭头B的方向施加到工具92,推动片30a进入孔12c中,直到肩部34接合第二主表面12b,并抵着第二主表面12b安置。焊料(未示出)然后可分别在第一主表面12a和第二主表面12b中的一个或两个上施加到端子30,以提供其间的电连接。

[0059] 每个端子50和70也可以与端子30相同的方式安装到PCB 12,其中片50a或安装杆73被推动到PCB 12的孔12c中。在图3中,示出了在以与端子30相同的方式进行组装后的端子50和70。

[0060] 如图3中进一步示出的,当安装到PCB 12时,端子40、60和80的插入耳片42是共面的,且沿着线L2线性对齐。类似地,当安装到PCB 12时,端子30、50和70的插入耳片38是共面的,且沿着线L3线性对齐。在示出的实施方案中,端子被安装成使得端子30、50和70中的任一个以与端子40、60和80中的任一个交替的方式进行安装。这种布置确保具有插入耳片38的端子与具有插入耳片42的端子相邻。

[0061] 如图3中所示,端子40、60和80的插入耳片42和端子30、50和70的插入耳片38轴向地间隔开距离D1。该轴向间隔允许相邻端子比常规PCB组件(如图1中所示的PCB组件10)中所可能的更靠近地安装在一起。因此,图3中所示的任意两相邻端子之间的最小的中心线距离CL2可小于常规PCB组件(如图1中所示的PCB组件10)中端子之间的中心线距离。例如,在图3示出的示例性实施方案中,中心线距离CL2在约5.0mm和约5.2mm之间。可选择地,中心线距离CL2可为任何期望的距离,包括小于约5.0mm的距离和大于约5.2mm的距离。

[0062] 在示出的实施方案中,相邻端子横向间隔开,使得插入耳片38的外表面38c(其代表性示例在图3中的端子70中示出)可与插入耳片42的外表面42c(其代表性示例在图3中的端子80中示出)间隔开距离D2。在示出的实施方案中,距离D2为约0.5mm。可选择地,距离D2可为任何期望的距离,包括小于约0.5mm的距离和大于约0.5mm的距离。

[0063] 如同在常规PCB组件中,改进的PCB组件90的导电端子可能不彼此接触。应当理解

的是,改进的PCB组件90的任意两个端子(30、40、50、60、70和80)可相对于彼此布置在任何位置,使得它们不彼此接触。

[0064] 例如,相邻端子可被安装成使得其对应的插入耳片38和42定位在重叠的布置中,但间隔开一定距离使得其不彼此接触。

[0065] 此外,在示出的改进的PCB组件90的组装期间,由外表面38c和外表面42c之间的距离D2产生的空间允许工具92插入相邻端子之间的空间中。相邻端子之间的距离D2还具有为非导电元件的一部分(例如连接器本体或接线盒本体的壁)提供空间以在相邻端子之间设置并固定在该空间中的益处。然而,应当理解的是,距离D2不需要足够大以允许工具92或非导电元件的一部分插入。

[0066] 图4至图9中示出的电气端子30、40、50、60、70和80的示例性实施方案包括被构造为片的第一端和被构造为音叉类型的阴端子的第二端。应当理解的是,电气端子30、40、50、60、70和80的第一端可具有适于在PCB中使用的任何设计、形状或构造。类似地,电气端子30、40、50、60、70和80的第二端可具有适于在PCB中使用且其上需要一个或多个插入耳片的任何设计、形状或构造。

[0067] 此外,图4至图9中示出的电气端子30、40、50、60、70和80的示例性实施方案中的每一个包括形成在其上的两个插入耳片。应当理解的是,电气端子30、40、50、60、70和80可具有形成在其上的任何期望数量的插入耳片,包括只具有形成在其上的一个插入耳片。

[0068] 本发明的原理和操作模式已在其优选实施方案中进行描述。然而,应当注意的是,本文所描述的发明可以以具体示出和描述的之外的其他方式实行,而不脱离其范围。

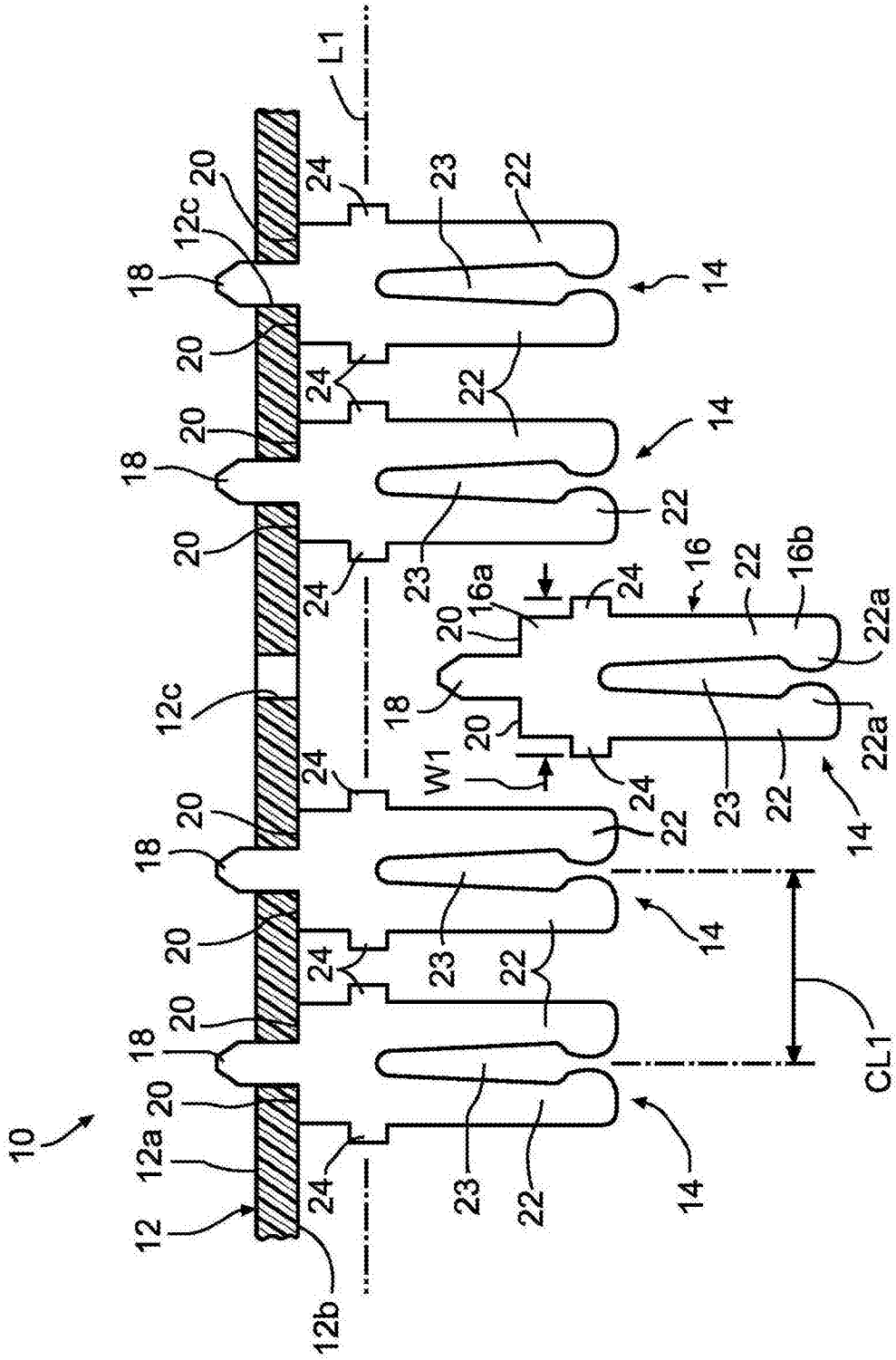


图1现有技术

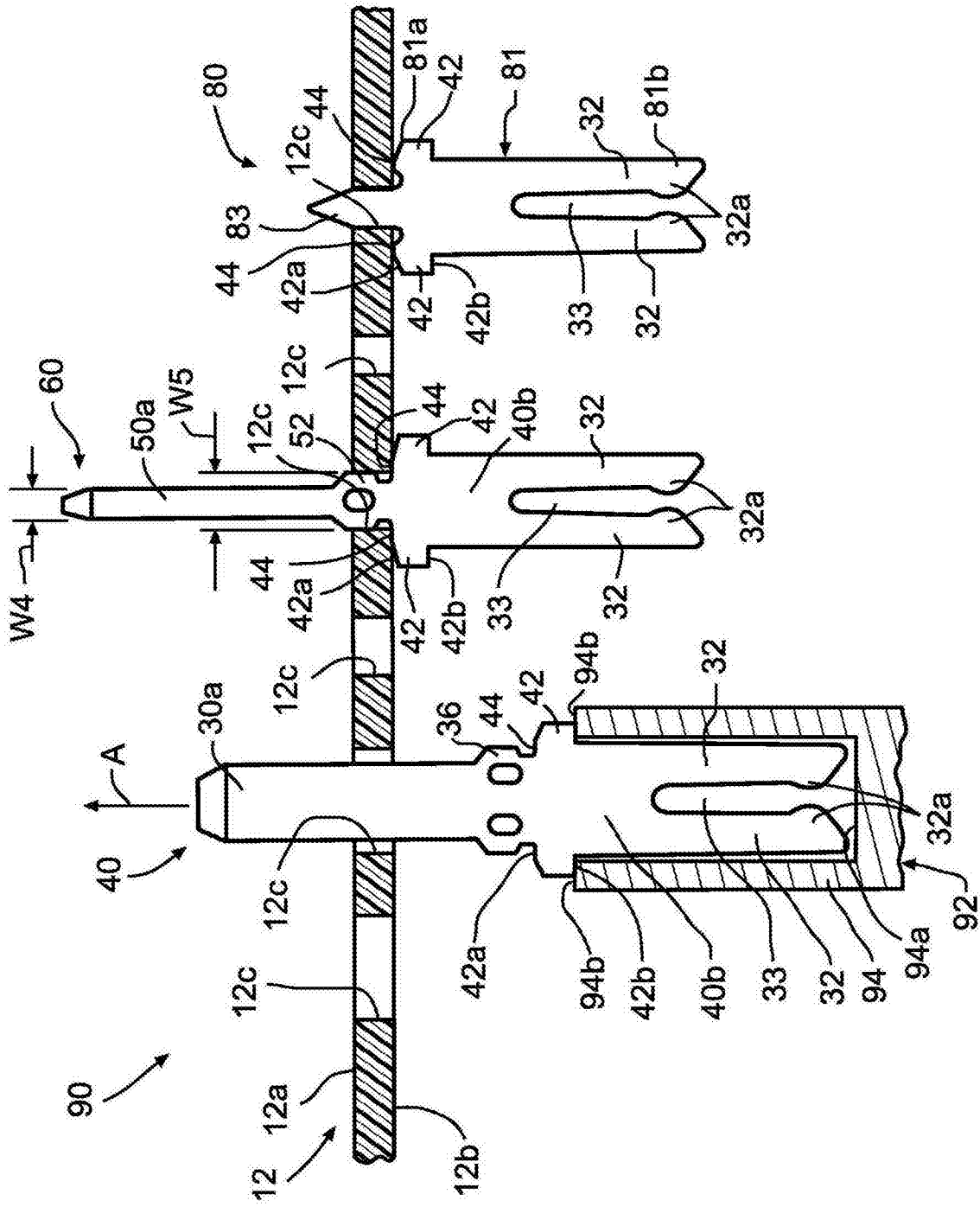


图2

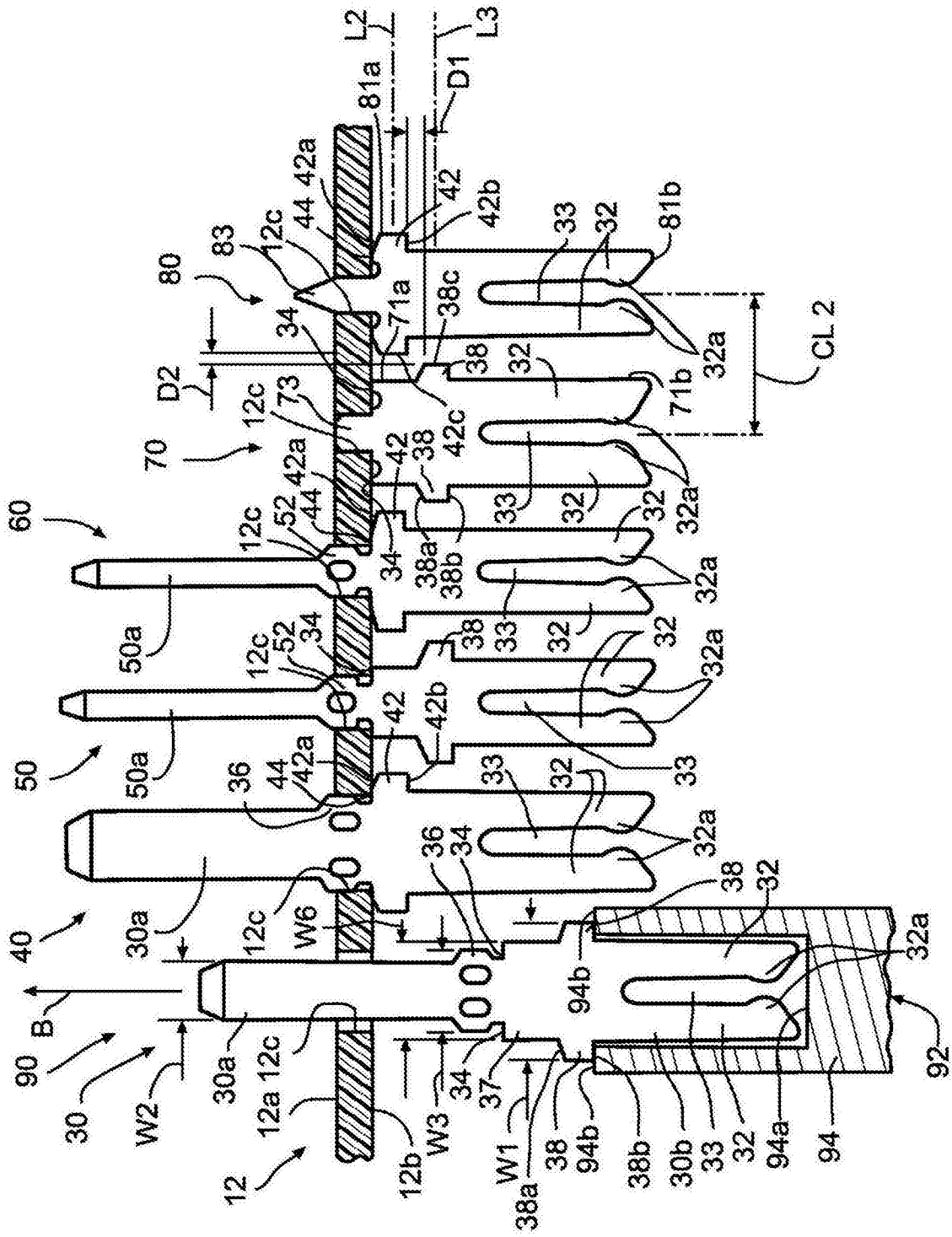


图3

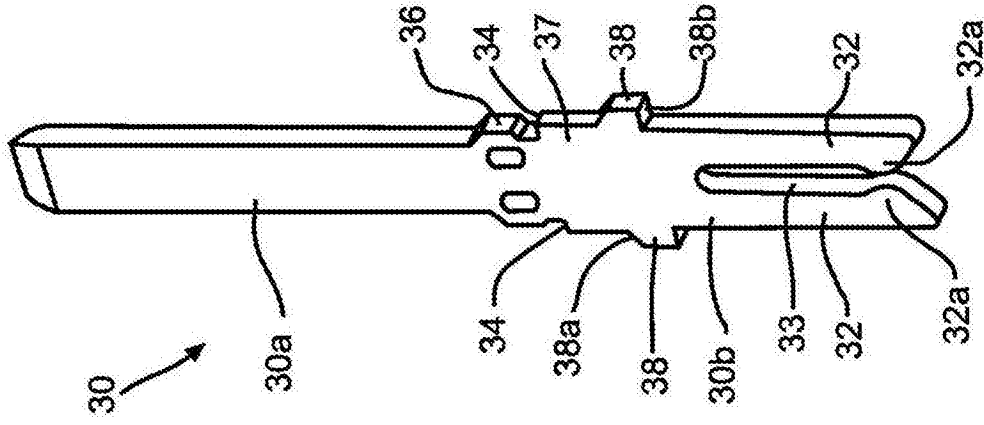


图4

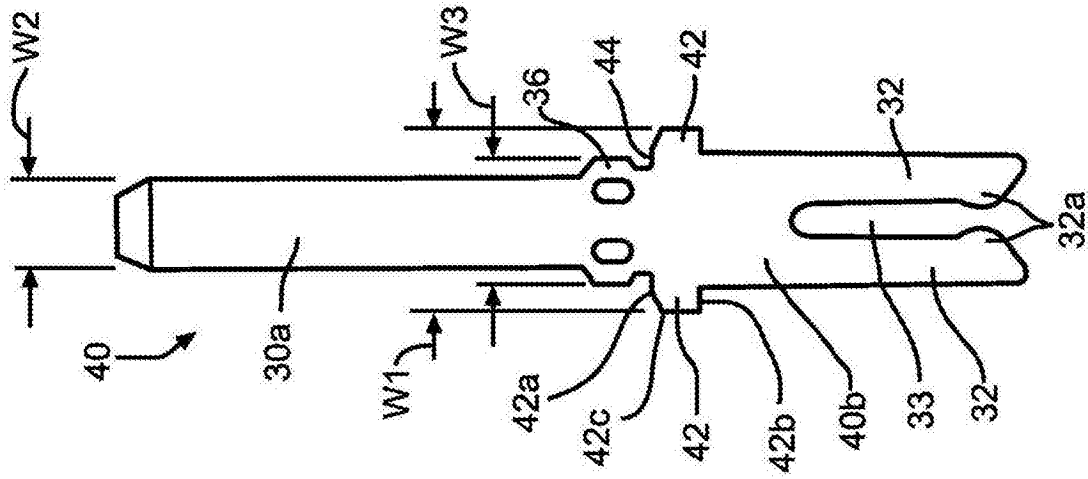


图5

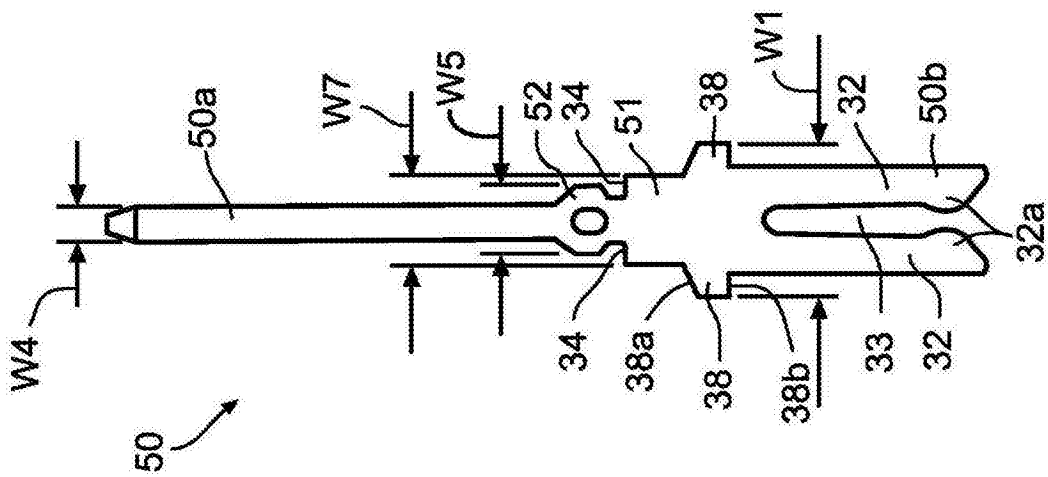


图6

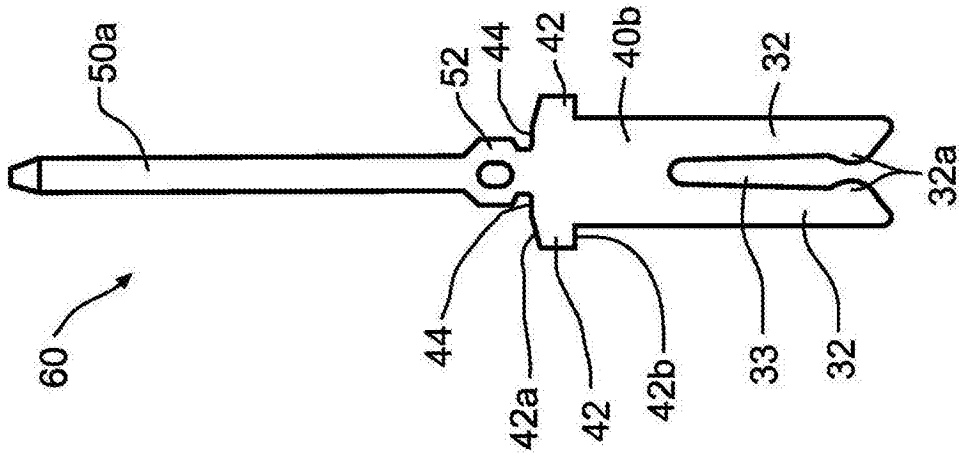


图7

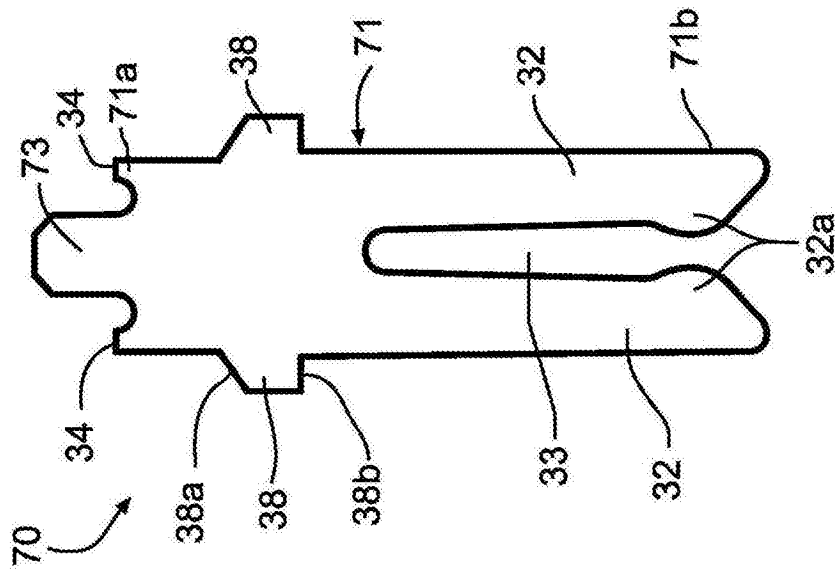


图8

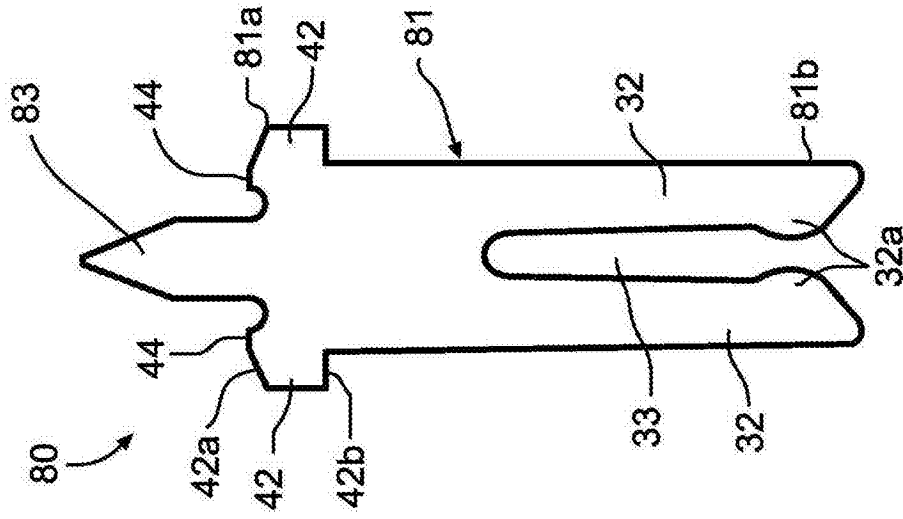


图9