(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120109559 A
(43)申请公布日 2025.06.06

(21)申请号 202510232976.X

(22)申请日 2020.04.09

(62)分案原申请数据
202010274828.1 2020.04.09

(71)申请人 泰科电子(上海)有限公司
地址 200131 上海市浦东新区自由贸易试验区英伦路999号20幢2楼5单元,6单元

(72)发明人 马晨烨 张洪波 徐燕红

(74)专利代理机构 北京永新同创知识产权代理有限公司 11376
专利代理师 杨胜军

(51)Int.Cl.
H01R 13/11(2006.01)
H01R 13/04(2006.01)
H01R 24/00(2011.01)

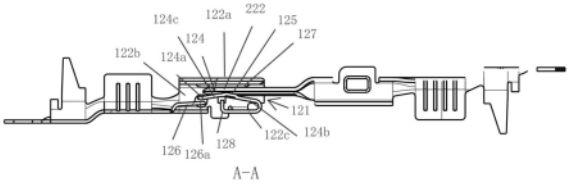
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

连接端子和连接器

(57)摘要

一种连接器,包括:连接端子,连接端子包括:端子本体,具有一个插接空间,该插接空间由一个上壁、两个侧壁和一个下壁围成;和第一弹片,第一弹片从下壁朝向第一方向在插接空间内延伸形成第一接触端,第一弹片的上表面上形成有凸起结构;和配对端子,用于与连接端子配合,配对端子上设有凹槽;其中,在配对端子插入到插接空间内时,凹槽与凸起结构的至少部分滑动接触。本发明提供的连接器增加了端子的载流能力,同时增加了产品的可靠性。



CN 120109559 A

1.一种与配对端子配合使用的连接端子,包括:

端子本体,具有一个插接空间,所述插接空间由一个上壁、两个侧壁和一个下壁围成;

第一弹片,所述第一弹片从所述下壁朝向第一方向在所述插接空间内延伸形成第一接触端,所述第一弹片的上表面上形成有凸起结构,以使得在所述配对端子插入到所述插接空间内时,所述配对端子上的凹槽与所述凸起结构的至少部分滑动接触;

第二弹片,所述第二弹片从所述下壁朝向与所述第一方向相对的第二方向在所述插接空间内延伸形成第二接触端,在所述配对端子被插入到所述插接空间内且所述第一弹片被下压至第一位置时,所述第二弹片的所述第二接触端与所述第一弹片的所述第一端接触端形成接触;

支撑件,其设置在所述第一弹片下方,所述支撑件被配置为在所述配对端子插入到所述插接空间内且所述第一弹片被下压至第二位置时,支撑所述第一弹片以阻止所述第一弹片继续向下运动,其中,所述第二位置为比所述第一位置相对于所述上壁更低的位置。

2.根据权利要求1所述的连接端子,其中,所述凸起结构朝向所述第一方向延伸,并且所述凸起结构尺寸设计为在所述配对端子插入到所述插接空间内时,所述凸起结构的所述至少部分能够容纳在所述凹槽内。

3.根据权利要求1所述的连接端子,其中,所述上壁上设置有至少一根凸棱,在所述配对端子被插入到所述插接空间内时,所述配对端子的上表面与所述至少一根凸棱形成接触。

4.根据权利要求1所述的连接端子,其中,所述第一弹片包括第一部分和第二部分,所述第一部分从所述下壁朝向所述上壁在所述插接空间内延伸并且所述第二部分从所述第一部分朝向所述下壁在所述插接空间内延伸。

5.根据权利要求1所述的连接端子,还包括与所述端子本体的左侧相连接的导线连接部,所述导线连接部包括连接部本体和至少一对侧臂,所述至少一对侧臂相对设置在所述导线连接部上。

6.根据权利要求5所述的连接端子,其中,所述导线连接部还连接有导线固定部,所述导线固定部包括固定部本体和固定片,其中,所述固定片被弯折后将导线固定在所述固定部本体上。

7.一种连接器,包括:

连接端子,所述连接端子包括:

端子本体,具有一个插接空间,所述插接空间由一个上壁、两个侧壁和一个下壁围成;

第一弹片,所述第一弹片从所述下壁朝向第一方向在所述插接空间内延伸形成第一接触端,所述第一弹片的上表面上形成有凸起结构;

第二弹片,所述第二弹片从所述下壁朝向与所述第一方向相对的第二方向在所述插接空间内延伸形成第二接触端;以及

支撑件,设置在所述第一弹片下方;以及

配对端子,用于与所述连接端子配合,所述配对端子上设有凹槽;

其中,在所述配对端子插入到所述插接空间内时,所述凹槽与所述凸起结构的至少部分滑动接触;

在所述配对端子插入到所述插接空间内且所述第一弹片被下压至第一位置时,所述第

二弹片的所述第二接触端与所述第一弹片的所述第一接触端形成接触;

在所述配对端子插入到所述插接空间内且所述第一弹片被下压至第二位置时,所述支撑件支撑所述第一弹片以阻止所述第一弹片继续向下运动,其中,所述第二位置为比所述第一位置相对于所述上壁更低的位置。

8.根据权利要求7所述的连接端子,其中,所述配对端子还包括插接部,所述凹槽设置在所述插接部的下表面。

9.根据权利要求8所述的连接器,其中,所述凸起结构朝向所述第一方向延伸,并且所述凸起结构尺寸设计为在所述插接部插入到所述插接空间内时,所述凸起结构的所述至少部分能够容纳在所述凹槽内。

10.根据权利要求7所述的连接端子,其中,所述上壁上设置有至少一根凸棱,在所述插接部插入到所述插接空间内时,所述插接部的上表面与所述至少一根凸棱形成接触。

11.根据权利要求7所述的连接端子,其中,所述第一弹片包括第一部分和第二部分,所述第一部分从所述下壁朝向所述上壁在所述插接空间内延伸并且所述第二部分从所述第一部分朝向所述下壁在所述插接空间内延伸。

12.根据权利要求7所述的连接端子,所述连接端子还包括与所述端子本体的左侧相连接的第一导线连接部且所述配对端子还包括与所述插接端的右侧相连接的第二导线连接部,所述第一导线连接部包括第一连接部本体和至少一对第一侧臂,所述至少一对第一侧臂相对设置在所述第一导线连接部上;所述第二导线连接部包括第二连接部本体和至少一对第二侧臂,所述至少一对第二侧臂相对设置在所述第二导线连接部上。

13.根据权利要求12所述的连接端子,其中,所述第一导线连接部还连接有第一导线固定部,所述第一导线固定部包括第一固定部本体和第一固定片,所述第二导线连接部还连接有第二导线固定部,所述第二导线固定部包括第二固定部本体和第二固定片,其中,所述第一固定片和所述第二固定片被弯折后分别将导线固定在所述第一固定部本体和所述第二固定部本体上。

14.一种插接端子,由金属片制成,其中,所述插接端子包括插接部,所述插接部从其两侧向下折弯形成凹槽,所述凹槽被配置为在所述插接端子插入到与其配对的连接端子的插接空间中时与所述连接端子中的凸起结构的至少部分滑动接触。

15.根据权利要求14所述的插接端子,其中,所述插接端子插入到所述连接端子的所述插接空间中时,所述凹槽能够至少部分地容纳所述凸起结构。

16.根据权利要求14所述的插接端子,其中,所述插接端子还包括设置在所述插接部的右侧的导线连接部和导线固定部。

连接端子和连接器

本申请为分案申请，其原申请的申请日是2020年4月9日，申请号为202010274828.1，发明名称为“连接端子和连接器”。

技术领域

[0001] 本发明涉及电连接领域，尤其涉及一种连接端子和连接器。

背景技术

[0002] 电连接器通常采用金属公端子和金属母端子组合而成，通过使公端子与母端子插接，形成电导通。然而，在当前的应用中，通常公端子与母端子的接触面比较小，使得在较小的载流值下温升值较快，并且在现有设计中公端子与母端子插接时可靠性较差。

[0003] 因此，亟需一种能够提供较大的载流能力且在插接过程中承受较大压力时不至于被损坏的连接器。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题，本发明一方面提供了与配对端子配合使用的连接端子，包括：端子本体，具有一个插接空间，所述插接空间由一个上壁、两个侧壁和一个下壁围成；第一弹片，所述第一弹片从所述下壁朝向第一方向在所述插接空间内延伸形成第一接触端，所述第一弹片的所述上表面上形成有凸起结构，以使得在所述配对端子插入到所述插接空间内时，所述配对端子上的凹槽与所述凸起结构的至少部分滑动接触。

[0005] 在一种实施方式中，所述凸起结构朝向所述第一方向延伸，并且所述凸起结构尺寸设计为在所述配对端子被插入到所述插接空间内时，所述凸起结构的所述至少部分能够容纳在所述凹槽内。

[0006] 在一种实施方式中，所述连接端子还包括第二弹片，所述第二弹片从所述下壁朝向与所述第一方向相对的第二方向在所述插接空间内延伸形成第二接触端，在所述配对端子被插入到所述插接空间内且所述第一弹片被下压至第一位置时，所述第二弹片的所述第二接触端与所述第一弹片的所述第一接触端形成接触。在一种实施方式中，所述连接端子还包括设置在所述第一弹片下方的支撑件，所述支撑件被配置为在所述插接端被插入到所述插接空间内且所述第一弹片被下压至第二位置时，支撑所述第一弹片以阻止所述第一弹片继续向下运动。

[0007] 在一种实施方式中，所述第二位置为比所述第一位置相对于所述上壁更低的位置。

[0008] 在一种实施方式中，根据权利要求1所述的连接端子，其中，所述上壁上设置有至少一根凸棱，在所述配对端子被插入到所述插接空间内时，所述配对端子的上表面与所述至少一根凸棱形成接触。

[0009] 在一种实施方式中，所述第一弹片包括第一部分和第二部分，所述第一部分从所述下壁朝向所述上壁在所述插接空间内延伸并且所述第二部分从所述第一部分朝向所述

下壁在所述插接空间内延伸。

[0010] 在一种实施方式中,还包括与所述端子本体的左侧相连接的导线连接部,所述导线连接部包括连接部本体和至少一对侧臂,所述至少一对侧臂相对设置在所述导线连接部上。

[0011] 在一种实施方式中,所述导线连接部还连接有导线固定部,所述导线固定部包括固定部本体和固定片,其中,所述固定片被弯折后将导线固定在所述固定部本体上。

[0012] 本发明另一方面提供了一种连接器,包括:连接端子,所述连接端子包括:端子本体,具有一个插接空间,所述插接空间由一个上壁、两个侧壁和一个下壁围成;和第一弹片,所述第一弹片从所述下壁朝向第一方向在所述插接空间内延伸形成第一接触端,所述第一弹片的上表面上形成有凸起结构;和配对端子,用于与所述连接端子配合,所述配对端子上设有凹槽;其中,在所述配对端子插入到所述插接空间内时,所述凹槽与所述凸起结构的至少部分滑动接触。

[0013] 在一种实施方式中,所述配对端子还包括插接部,所述凹槽设置在所述插接部的下表面。

[0014] 在一种实施方式中,所述凸起结构朝向所述第一方向延伸,并且所述凸起结构尺寸设计为在所述插接部被插入到所述插接空间内时,所述凸起结构的所述至少部分能够容纳在所述凹槽内。在一种实施方式中,所述连接端子还包括第二弹片,所述第二弹片从所述下壁朝向与所述第一方向相对的第二方向在所述插接空间内延伸形成第二接触端,在所述插接部插入到所述插接空间内且所述第一弹片被下压至第一位置时,所述第二弹片的所述第二接触端与所述第一弹片的所述第一接触端形成接触。

[0015] 在一种实施方式中,所述连接端子还包括设置在所述第一弹片下方的支撑件,其中,所述支撑件被配置为在所述插接部插入到所述插接空间内且所述第一弹片被下压至第二位置时,支撑所述第一弹片以阻止所述第一弹片继续向下运动。

[0016] 在一种实施方式中,所述第二位置为比所述第一位置相对于所述上壁更低的位置。

[0017] 在一种实施方式中,所述上壁上设置有至少一根凸棱,在所述插接部被插入到所述插接空间内时,所述插接部的上表面与所述至少一根凸棱形成接触。

[0018] 在一种实施方式中,所述第一弹片包括第一部分和第二部分,所述第一部分从所述下壁朝向所述上壁在所述插接空间内延伸并且所述第二部分从所述第一部分朝向所述下壁在所述插接空间内延伸。

[0019] 在一种实施方式中,所述连接端子还包括与所述端子本体的左侧相连接的第一导线连接部且所述配对端子还包括与所述插接端的右侧相连接的第二导线连接部,所述第一导线连接部包括第一连接部本体和至少一对第一侧臂,所述至少一对第一侧臂相对设置在所述第一导线连接部上;所述第二导线连接部包括第二连接部本体和至少一对第二侧臂,所述至少一对第二侧臂相对设置在所述第二导线连接部上。

[0020] 在一种实施方式中,所述第一导线连接部还连接有第一导线固定部,所述第一导线固定部包括第一固定部本体和第一固定片,所述第二导线连接部还连接有第二导线固定部,所述第二导线固定部包括第二固定部本体和第二固定片,其中,所述第一固定片和所述第二固定片被弯折后分别将导线固定在所述第一固定部本体和所述第二固定部本体上。

[0021] 本发明另一方面还提供了一种插接端子,由金属片制成,其中,所述插接端子包括插接部,所述插接部从其两侧向下折弯形成凹槽,所述凹槽被配置为在所述插接端子插入到与其配对的连接端子的插接空间中时与所述连接端子中的凸起结构的至少部分滑动接触。

[0022] 在一种实施方式中,所述插接端子插入到所述连接端子的所述插接空间中时,所述凹槽能够至少部分地容纳所述凸起结构。

[0023] 在一种实施方式中,所述插接端子还包括设置在所述插接部的右侧的导线连接部和导线固定部。

[0024] 本发明提供的连接端子和连接器使得端子之间的接触点增多,从而提供更大的载流能力,同时提供的支撑件避免了插接过程中产生较大压力造成对端子的损坏。

附图说明

[0025] 图1是根据本发明的一个实施例的组装完成的连接器100的透视图;

[0026] 图2是图1的连接器100与导线连接后的透视图;

[0027] 图3是图1沿A-A方向的剖视图;

[0028] 图4是图3的局部放大图;

[0029] 图5是图1沿B-B方向的剖视图;

[0030] 图6是图1中的连接端子110的正面透视图;

[0031] 图7是图6的连接端子110的背面透视图;

[0032] 图8是图6的连接端子110的端子本体120在一个方向上的剖视图;

[0033] 图9是图6的连接端子110的端子本体120在另一个方向上的剖视图;

[0034] 图10是图1中的配对端子210的正面透视图;

[0035] 图11是图10的配对端子210的背面透视图。

具体实施方式

[0036] 在以下优选的实施例的具体描述中,将参考构成本发明的一部分的所附的附图。所附的附图通过示例的方式示出了能够实现本发明的特定的实施例。示例性的实施例并不旨在穷尽根据本发明的所有实施例。在说明书中,相同或相似的附图标记指示相同或相似的部件。可以理解,在不偏离本发明的范围的前提下,可以利用其他实施例,也可以进行结构性的修改。因此,以下的具体描述并非限制性的,且本发明上的范围由所附的权利要求所限定。

[0037] 本文所使用的术语“包括”、“包含”及类似术语应该被理解为是开放性的术语,即“包括/包含但不限于”,表示还可以包括其他内容。术语“一个实施例”表示“至少一个实施例”;术语“另一个实施例”表示“至少一个另外的实施例”,等等。

[0038] 本发明的实施例中的连接端子,即为通常意义上的母端子,实施例中的配对端子,即为通常意义上的公端子。

[0039] 本发明中的前、后、左、右、上、下、前端、后端、左端、右端、上部、下部等均是以图1为参照使用的相对概念。

[0040] 根据本发明的一方面,提供了一种连接器,包括:连接端子,所述连接端子包括:端

子本体,具有一个插接空间,所述插接空间由一个上壁、两个侧壁和一个下壁;和第一弹片,所述第一弹片从所述下壁朝向第一方向在所述插接空间内延伸形成第一接触端,所述第一弹片的上表面上形成有凸起结构;和配对端子,用于与所述连接端子配合,所述配对端子上设有凹槽;其中,在所述配对端子插入到所述插接空间内时,所述凹槽与所述凸起结构的至少部分滑动接触。

[0041] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0042] 如图1至图5所示,连接器100包括连接端子110和配对端子210,图1示出了连接端子110和配对端子210插接在一起后的透视图。

[0043] 如图1、图3-4和图6-9所示,连接端子110包括端子本体120,端子本体120包括上壁122a、两个侧壁122b、下壁122c,其中,上壁122a、两个侧壁122b、下壁122c围成插接空间121。连接端子110还包括弹片124和弹片126,弹片124从下壁122c朝向第一方向(在这里,第一方向是指如图3和图4所示的水平向左的方向)在插接空间121内延伸且形成接触端124a,如图3、图4、图8和图9所示,弹片124包括第一部分124b和与第一部分124b相连接的第二部分124c,接触端124a为第二部分124c的一端,具体地,弹片124为弯折形状,第一部分124b从下壁122c朝向上壁122a在插接空间121内延伸并且第二部分124c从第一部分124b朝向下壁122c在插接空间121内延伸。在一个实施例中,弹片124的一端在端子本体120的右侧与下壁122c相连接,弹片124延伸形成的另一端(即接触端)124a为悬空设置的自由端。在弹片124的上表面上设有凸起结构125,凸起结构125在与弹片124的延伸方向相同的第一方向上延伸(如图3、4、5、8和9所示),弹片126从下壁122c朝向与第一方向相对的第二方向(在这里,第二方向是指如图3和图4所示的水平向右的方向)在插接空间121内延伸形成接触端126a。在另一种实施方式中,弹片126的一端在端子本体120的左侧与下壁122c相连接,弹片126的另一端(即接触端)126a为悬空设置的自由端。另外,上壁122a还设有朝向下壁122c的两根凸棱127(应理解,凸棱127的数量可以为仅一根或多于两根的任意多根)。此外,端子本体120还包括支撑件128,支撑件128位于弹片124的下方。应理解,下壁122c可以为由位于端子本体120的底部的多个分离的块形成的壁,也可以是由位于端子本体120的底部的一个完整块形成的壁。

[0044] 如图1、图3-5和图10-11所示,配对端子210用于与连接端子110配合。配对端子210包括插接部220,插接部220的下表面224上设有凹槽224a,其中,当插接部220插入到插接空间121内且弹片124被下压至第一位置(此时弹片承受合适范围的压力)时,凹槽224a与凸起结构125的至少部分滑动接触(即凸起结构125尺寸设计为一部分容纳在凹槽224a中与凹槽224a的两边接触,或者凸起结构125尺寸设计为全部容纳在凹槽224a中与凹槽224a的两边接触,在一个实施例中,凸起结构125与凹槽224a卡合在一起。)并且插接部220的上表面222与两个凸棱127形成接触。并且其中,当插接部220插入到插接空间121内且弹片124被下压至第二位置(这里,第二位置为比第一位置相对于上壁122a更低的位置,此时,弹片124承受超出合适范围的较大压力),支撑件128能够阻止弹片124继续向下运动,从而防止弹片被损坏。应理解的是,一个实施例中,配对端子210由金属片制成,接触部220从其两侧向下折弯形成凹槽224a。

[0045] 继续参照图1、图2、图6-7和图10-11,连接端子110还包括设置在其左侧的导线连接部130和导线固定部140,配对端子210还包括设置在其右侧的导线连接部230和导线固定

部240,导线连接部130、230被分别配置为与导线310的线芯结合,导线连接部130包括连接部本体132和一对侧臂134,导线连接部230包括连接部本体232和一对侧臂234,在本发明的一个实施例中,侧臂134和234用于固定连接导线的金属线芯。导线固定部140包括固定部本体142和一对固定片144,导线固定部240包括固定部本体242和一对固定片244。固定片144和固定片244被弯折后分别将导线固定在固定部本体142和固定部本体242上。固定片144和固定片244可分别将导线连接端的绝缘线部分固定在固定部本体142和固定部本体242上,可增强导线的稳定性,防止导线与侧臂142和侧臂242脱开。应理解的是,图1、图2、图6-7和图10-11所示的实施例中,导线连接部130和导线连接部230所连接的导线为相同类型和大小的导线,在另一个实施例中,导线连接部130和导线连接部230所连接的导线根据实际需要可以为不同类型和/或大小的导线。

[0046] 应理解的是,本发明的上述实施例中,弹片124和弹片126与下壁一体成形,在另一个实施例中弹片124和弹片126可以与下壁之间采用其它合适的连接方式。在另一个实施例中,连接端子110可以不包括弹片126,在这种情况下,在配对端子210的插接部220插入到插接空间121内时,插接部220的下表面224上的凹槽224a与凸起结构125的至少部分滑动接触且插接部220的上表面222与上壁122a接触(应理解的是,插接部220的上表面222也可以不与上壁122a接触)。在另一个实施例中,连接端子110可以不包括弹片126和支撑件128。在另一个实施例中,端子本体120的上壁122a可以不包括凸棱17,即上壁122c在插接空间121内的一面为平面。

[0047] 本发明所涉及的连接端子和连接器使得端子之间的接触点增多,从而能够提供更大的载流能力,同时提供的支撑件避免了插接过程中产生较大压力造成对端子的损坏。

[0048] 需要注意的是,以上列举的仅为本发明的具体实施例,显然本发明不限于以上实施例,随之有着许多的类似变化。本领域的技术人员如果从本发明公开的内容直接导出或联想到的所有变形,均应属于本发明的保护范围。

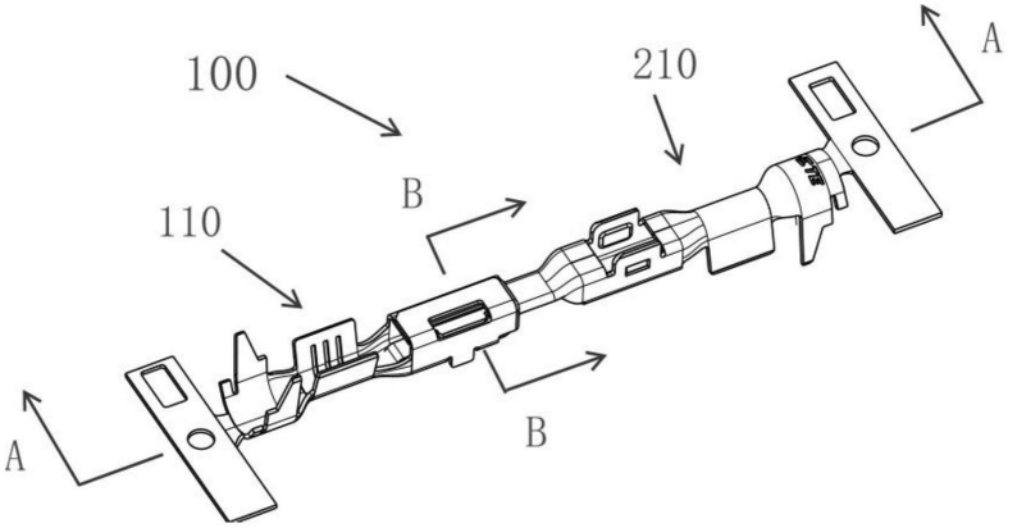

100
210
A
B
110
B
A

图1

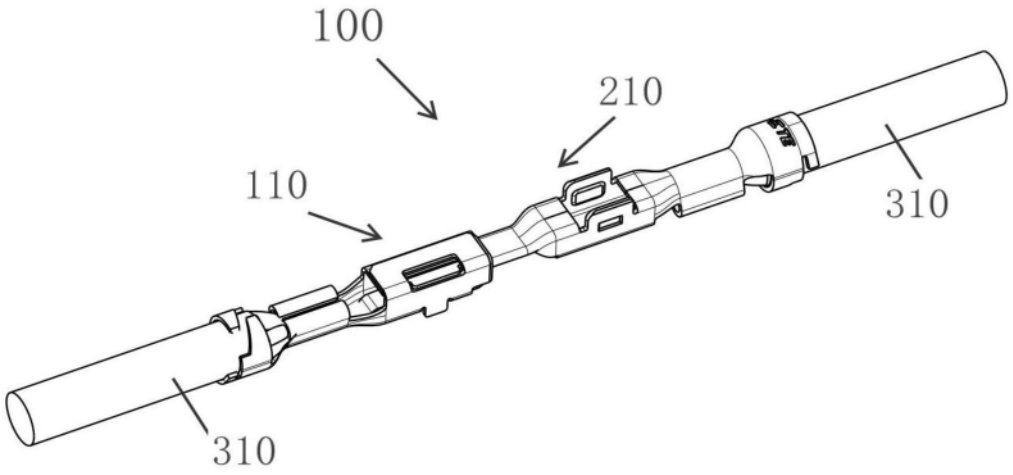

100
210
110
310
310

图2

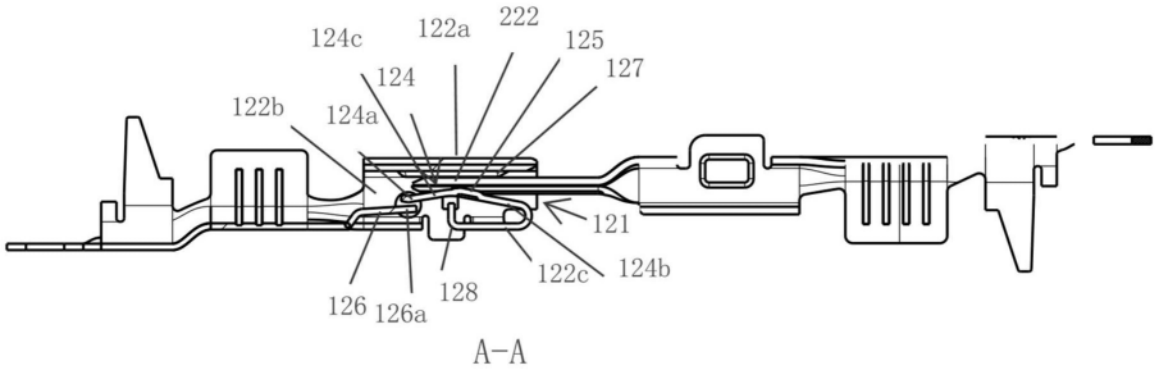

124c
122a
222
125
127
124
122b
124a
121
122c
124b
126
126a
128
A-A

图3

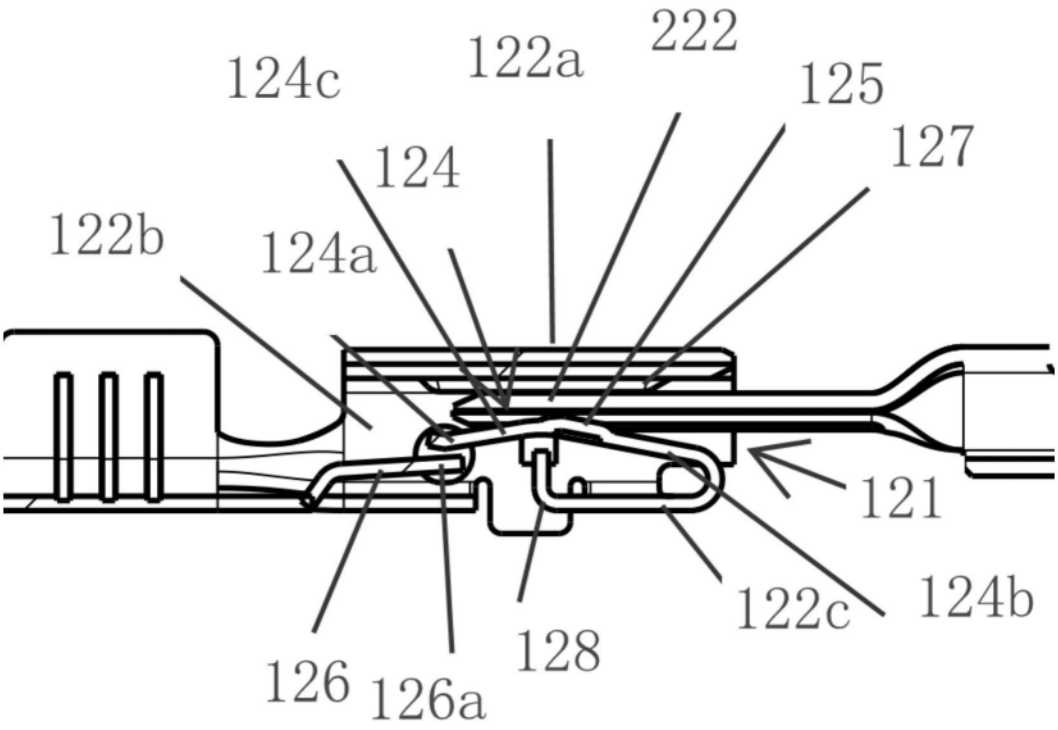

124c
122a
222
125
127
124
122b
124a
121
122c
124b
126
126a
128

图4

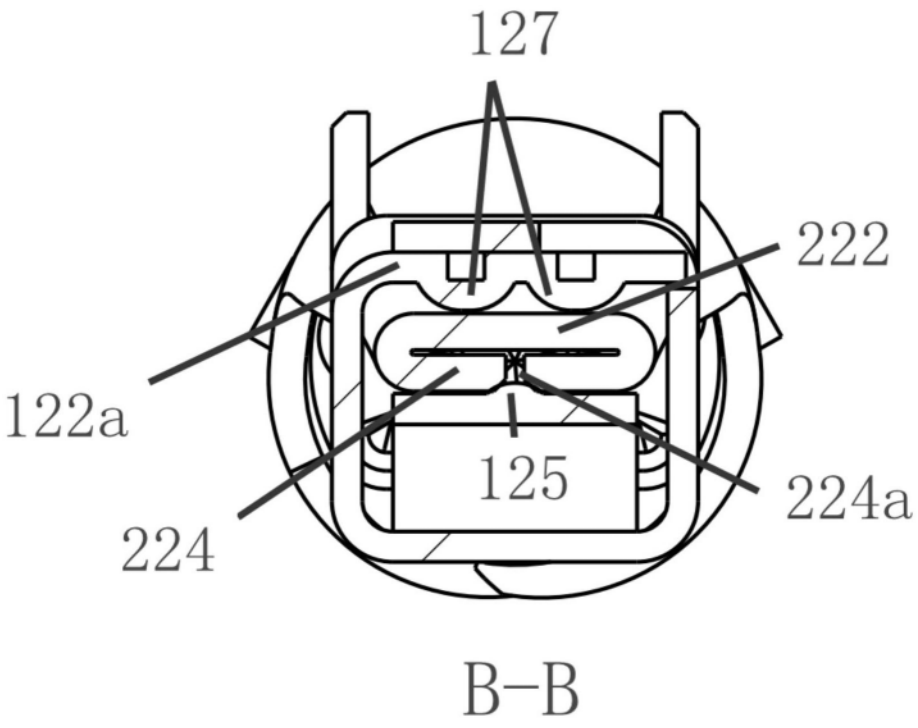

127
222
122a
125
224a
224
B-B

图5

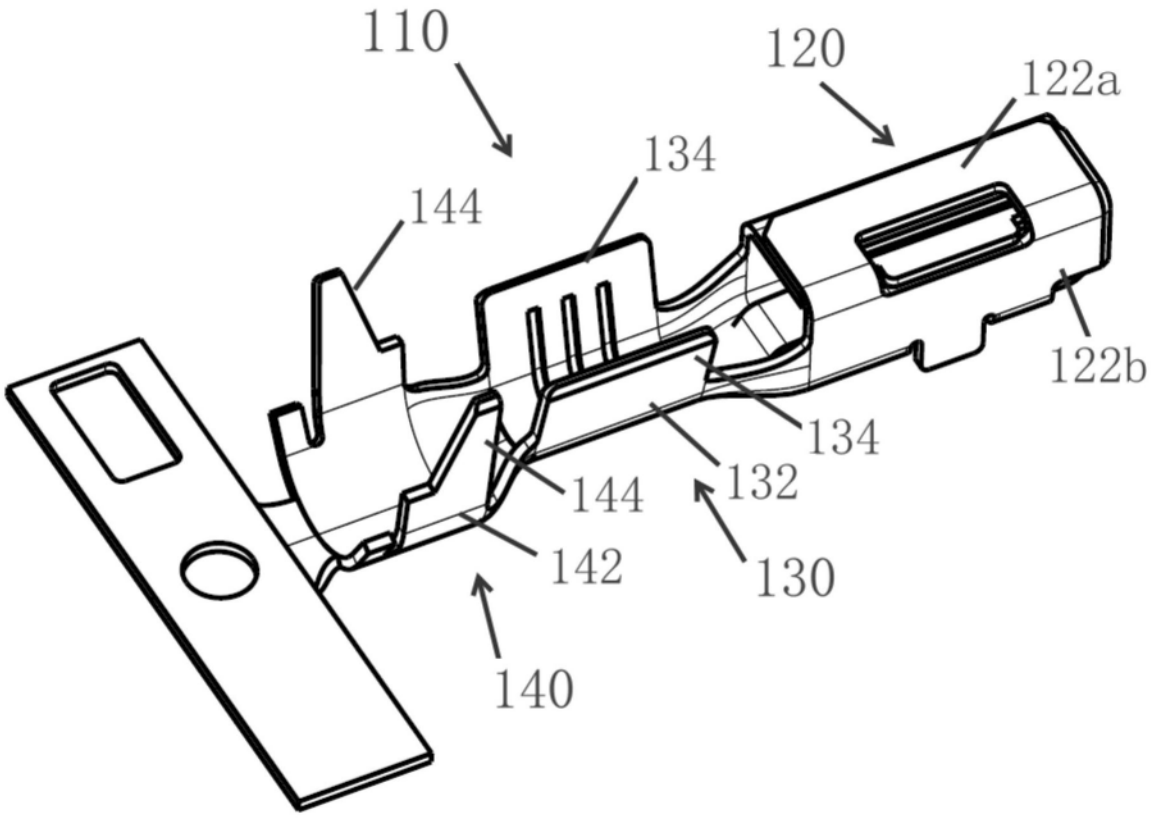

110
120
122a
134
144
122b
134
144
132
142
130
140

图6

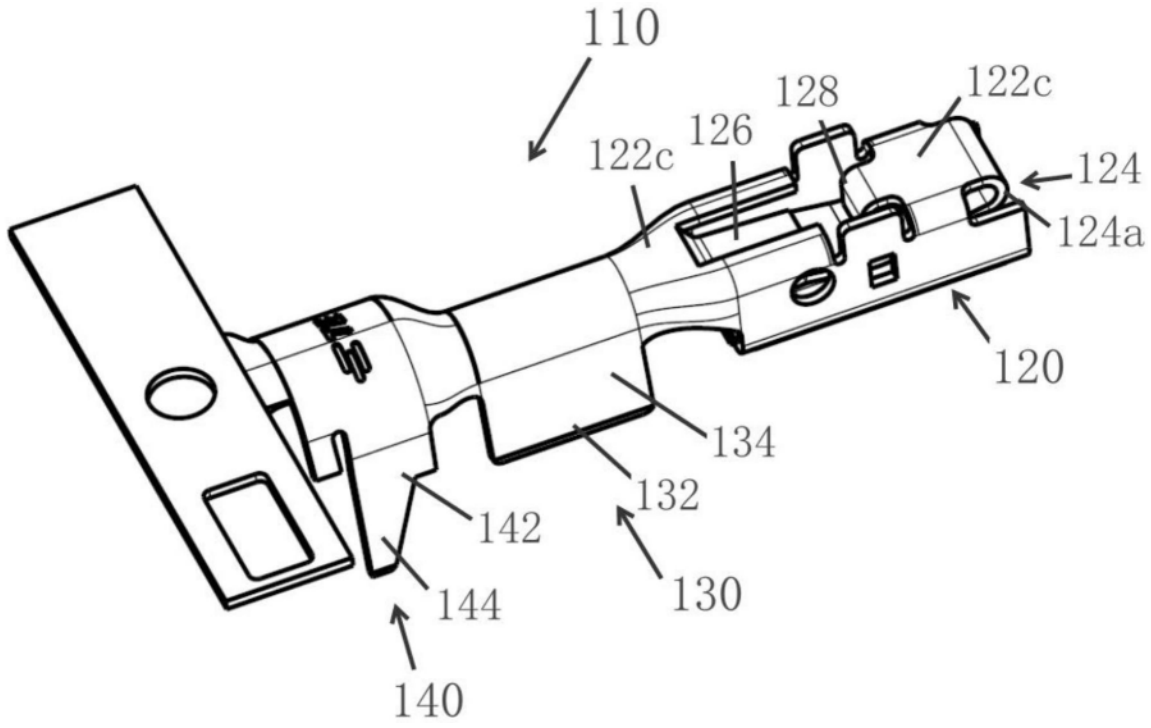

110
128
122c
126
122c
124
124a
120
134
132
142
144
130
140

图7

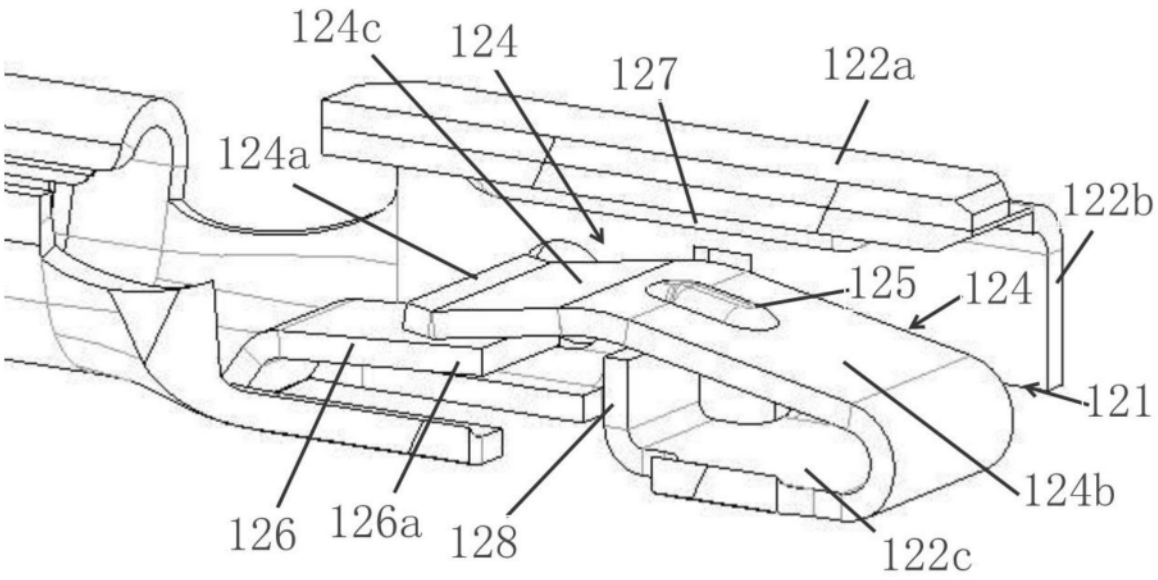

124c
124
127
122a
124a
122b
125
124
121
124b
126
126a
128
122c

图8

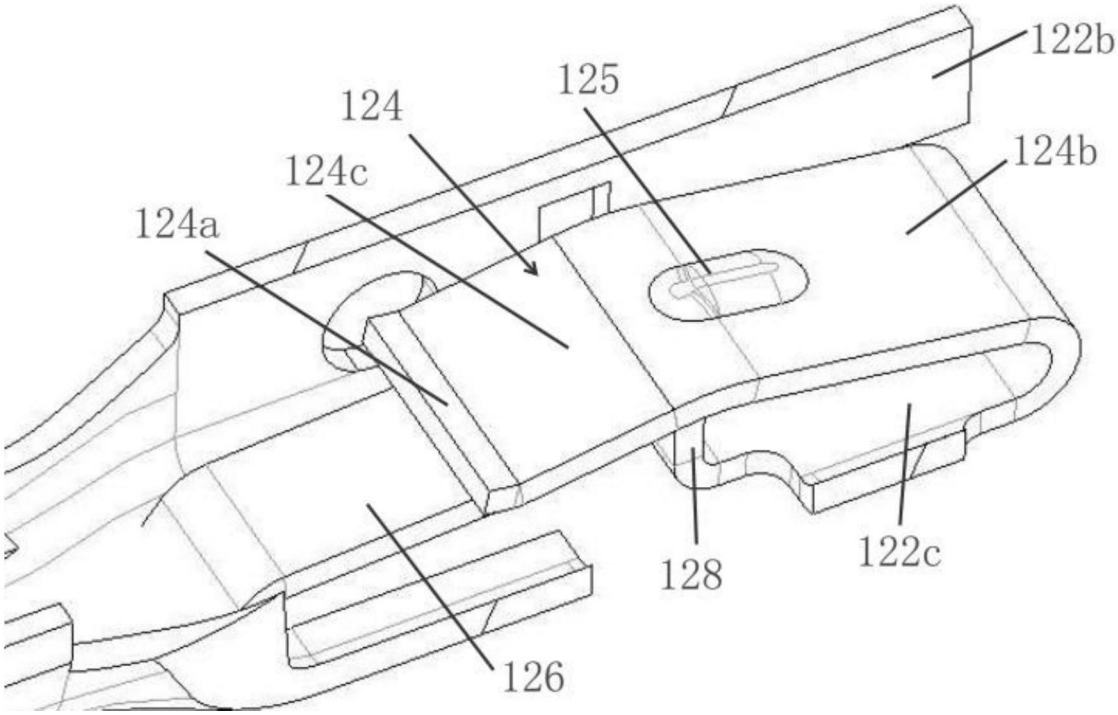

122b
125
124
124b
124c
124a
128
122c
126

图9

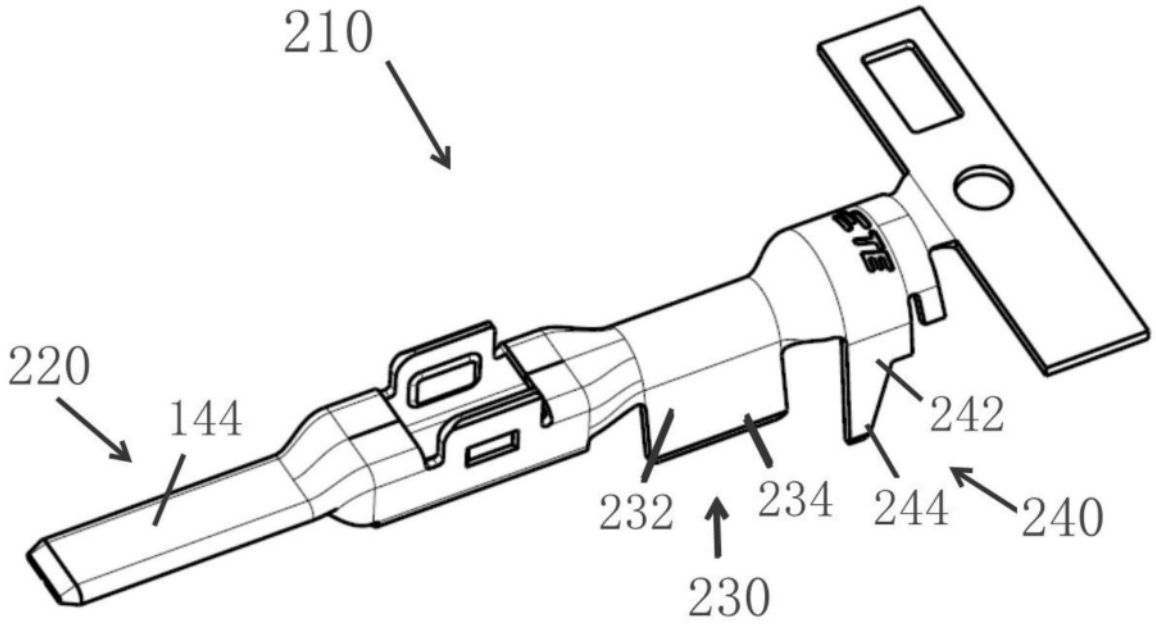

210
220
144
232
234
244
242
240
230

图10

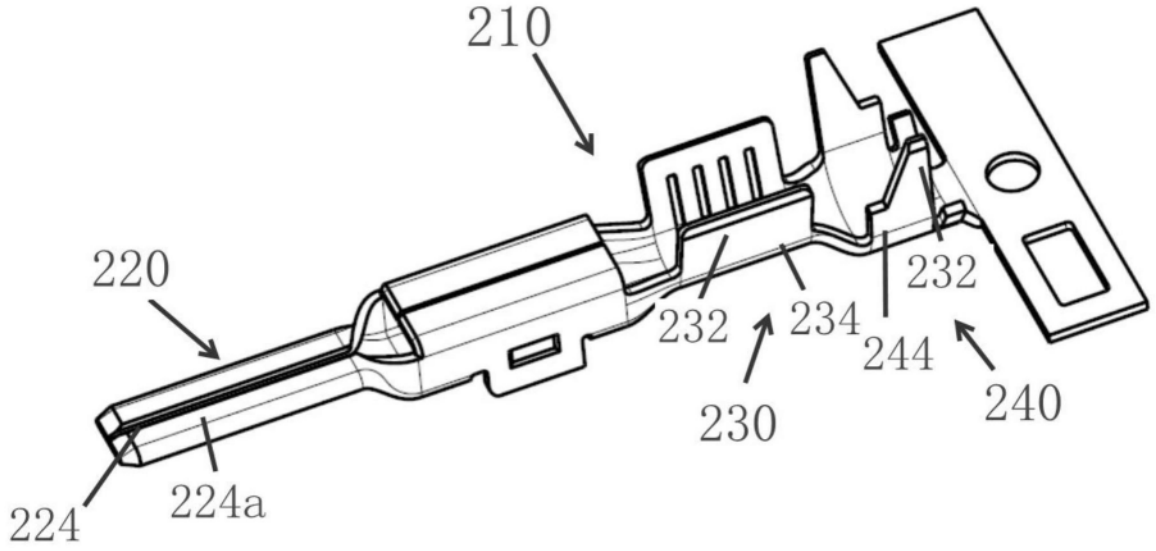

210
220
232
234
232
244
240
230
224
224a

图11