



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104577408 B

(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201410564837.9

(22)申请日 2014.10.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104577408 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(30)优先权数据
13189848.8 2013.10.23 EP

(73)专利权人 德尔菲技术公司
地址 美国密执安州

(72)发明人 R.古滕施瓦格 K.维尔特
M.帕纳希 E.克瓦萨

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 崔幼平 宣力伟

(51)Int.Cl.

H01R 13/05(2006.01)

H01R 13/187(2006.01)

H01R 24/00(2011.01)

H01R 43/26(2006.01)

(56)对比文件

US 6394858 B1,2002.05.28,

CN 2772061 Y,2006.04.12,

DE 202008004957 U1,2008.06.12,

WO 2012176936 A1,2012.12.27,

审查员 孟琪

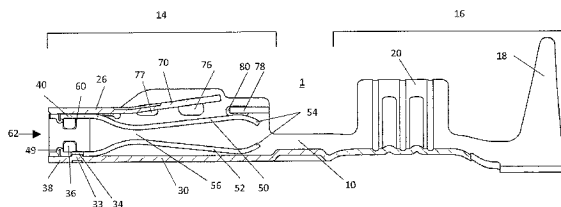
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用于电插头连接的接触插座

(57)摘要

电连接器件(1),具有阴性部分(10),所述阴性部分(10)具有插座部(14),所述插座部(14)被构造成在所述插座部(14)中接收阳性部分(12),所述阳性部分(12)包括处于基部(40)的区域中的开口(44),并且所述插座部(14)包括伸入所述开口(44)中的突部(36),其中处于所述开口(44)中的所述突部(36)紧贴地连接至所述阳性部分。



1. 电连接器件(1), 具有:

阴性部分(10), 所述阴性部分(10)由第一合金形成, 且具有插座部(14)和压接部(16), 其中所述压接部(16)限定第一压接凸舌(18)和第二压接凸舌(20), 用于电气和机械地连接所述电连接器件(1)与电线; 以及

阳性部分(12), 所述阳性部分(12)由不同于所述第一合金的第二合金形成, 且限定处于所述阳性部分(12)的基部(40)中的开口(44), 其中所述阳性部分(12)被接收在所述阴性部分(10)的所述插座部(14)中, 其中所述插座部(14)包括伸入所述开口(44)中的突部(36), 并且其中通过使所述突部(36)塑性变形, 使得处于所述开口(44)中的所述突部(36)紧贴地连接至所述阳性部分。

2. 根据权利要求1所述的电连接器件(1), 其中, 由所述插座部(14)的壁(26)的向外伸出的部分形成弹性切口突部(70)。

3. 根据权利要求2所述的电连接器件(1), 其中, 在所述切口突部(70)的一侧形成有突耳(74), 以延伸到所述插座部的壁开口(76)中。

4. 根据权利要求3所述的电连接器件(1), 其中, 所述壁开口(76)大于所述突耳(74), 使得所述切口突部(70)是可移动的。

5. 根据权利要求1所述的电连接器件(1), 其中, 所述阳性部分(12)包括在一个端部处有弹性的至少一个接触弹簧臂(50、52), 其适于抵接所述阴性部分(10)的内表面。

6. 根据权利要求1所述的电连接器件(1), 其中, 所述阳性部分(12)构造成套筒形状。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的电连接器件(1), 其中, 所述阴性部分(10)在其内部包括与所述阳性部分(12)的安装孔(34)协作的保持台(33)。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的电连接器件(1), 其中, 所述阳性部分(12)在其内侧包括至少一个凸起(49)。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的电连接器件(1), 其中, 所述阴性部分(10)和所述阳性部分(12)具有不同的壁厚。

10. 一种用于制造连接器件(1)的方法, 其特征在于以下步骤:

提供由第一合金形成的阴性部分(10), 所述阴性部分(10)在一个端部处包括中空空间(32)和突部(36), 在另一端部处包括压接部(16), 所述压接部(16)具有第一压接凸舌(18)和第二压接凸舌(20), 用于电气和机械地连接所述连接器件(1)与电线; 以及

将具有开口(44)的阳性部分(12)插入所述阴性部分(10)中, 所述阳性部分(12)由不同于所述第一合金的第二合金形成, 其中所述阳性部分(12)和所述阴性部分(10)被对齐成使得所述突部(36)延伸到所述开口(44)中, 从而使所述突部(36)塑性变形。

11. 根据权利要求10所述的用于制造连接器件(1)的方法, 其中, 所述突部(36)的材料被变形使得所述材料的厚度至少在冲压表面(22、46)处大致对应于所述阳性部分(12)的材料的厚度。

12. 根据权利要求10或11所述的用于制造连接器件(1)的方法, 其中, 当被对齐时, 所述突部(36)被弯曲到所述开口(44)中。

13. 根据权利要求10或11所述的用于制造连接器件(1)的方法, 其中, 所述突部(36)的材料被变形使得延伸到所述开口(44)中的所述突部(36)在所述开口(44)中与所述阳性部分(12)紧贴地连接。

用于电插头连接的接触插座

技术领域

[0001] 本发明涉及电连接器件,其具有:阴性部分,其具有用于接收插头接触件的插座部;和阳性部分,其插入插座部中,以接触插入阴性部分中的插头接触件。

背景技术

[0002] 这种以两个部分形成的连接器件原则上是已知的。在插入插座部中的阳性部分被提供来用于接触插入插座部中的插头接触件的同时,阴性部分一般被构造成使得连接器件可以连接至电线。因此,从线到插头接触件的电路径前进穿过阴性部分和阳性部分。在已知连接器件中,阳性部分和阴性部分被焊接在一起,以建立改善的电气和机械连接。焊接接头可以在各个位置处例如通过激光焊接方法形成为点状。连接器件然后可以与电导体例如电线连接。当组装电线时,常常使用基于超声波的连接技术。然而,已经借助于焊接接头得到改善的连接器件反应为对振动敏感。焊点可能由于在超声波焊接期间发生的振动而破损,并且还延续至连接器件处的焊点。焊点的破损不能被预测,并且改变连接器件的电气和机械特性。这致使在组装线时不可能维持质量标准。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种上述类型的电连接器件,其对振动不敏感,经得住增加的电流,并且同时能以较低的经济成本生产。

[0004] 该目的由具有权利要求1的特征的电连接器件解决。

[0005] 本发明的优选实施例可在从属权利要求、描述和附图中找到。

[0006] 一种电连接器件具有阴性部分,所述阴性部分具有插座部,所述插座部被构造成在所述插座部中接收阳性部分,所述阳性部分包括处于基部的区域中的开口,并且所述插座部包括伸入所述开口中的突部,其中处于所述开口中的所述突部紧贴地连接至所述阳性部分。

[0007] 一种电连接器件,其中,由所述插座部的壁的向外伸出的部分形成弹性切口突部。

[0008] 一种电连接器件,其中,在所述切口突部的一侧形成有突耳,以延伸到所述插座部的壁开口中。

[0009] 一种电连接器件,其中,所述壁开口大于所述突耳,使得所述切口突部是可移动的。

[0010] 一种电连接器件,其中,所述阳性部分包括在其远端端部处有弹性的至少一个接触弹簧臂,其适于抵接所述阴性部分的内表面。

[0011] 一种电连接器件,其中,所述阳性部分构造成套筒形状。

[0012] 一种电连接器件,其中,所述阴性部分在其内部包括与所述阳性部分的安装孔协作的保持台。

[0013] 一种电连接器件,其中,所述阳性部分在其内侧包括至少一个凸起。

[0014] 一种电连接器件,其中,所述阴性部分和所述阳性部分为不同的金属或合金。

- [0015] 一种电连接器件,其中,所述阴性部分和所述阳性部分具有不同的壁厚。
- [0016] 一种用于制造连接器件的方法,包括以下步骤:
- [0017] 提供在一个端部处包括中空空间和突部的阴性部分;将具有开口的阳性部分插入所述阴性部分中,其中所述部分被对齐成使得所述突部延伸到所述开口中;使所述突部变形。
- [0018] 一种用于制造连接器件的方法,其中,所述突部的材料被变形成使得所述材料的厚度至少在冲压表面处大致对应于所述阳性部分的材料的厚度。
- [0019] 一种用于制造连接器件的方法,其中,当被对齐时,所述突部被弯曲到所述开口中。
- [0020] 一种用于制造连接器件的方法,其中,所述突部的材料被变形成使得延伸到所述开口中的所述突部在所述开口中与所述阳性部分紧贴地连接。
- [0021] 一种连接线包括电连接器件和电导体。

附图说明

- [0022] 在以下,将参考附图只以示例性形式基于有利实施例描述本发明。附图中:
- [0023] 图1是第一实施例的连接器件的透视图;
- [0024] 图2是沿着连接器件的纵向轴线的截面图;
- [0025] 图3是第一实施例的位于插入开口附近的插座部的一部分的透视图(没有阳性部分);
- [0026] 图4是第一实施例的阳性部分的透视图;
- [0027] 图5是插座部的透视图。

具体实施方式

- [0028] 下面,将详细描述本发明的优选实施例。本发明的主题类似或相应细节被提供相同的附图标记。
- [0029] 本发明的连接器件1,在图1和2中示出,是具有两个部分的电连接器件1,其包括阴性部分10和阳性部分12。阴性部分10和阳性部分12各自形成为冲压和弯曲部分,并且各自包括导电材料。
- [0030] 如图1中所示,阴性部分10包括用于接收插头接触件(未示出)的插座部14,以及压接(crimping)部16,其具有第一和第二压接凸舌18、20,用于电气和机械地连接所述连接器件1与电线(未示出)。阳性部分12插入阴性部段14中。阴性部分10包括处于插座部14中的两个桥38,其从两个相对的侧壁26、30沿插入开口62的方向延伸。突部36从所述桥38垂直于插入方向延伸。阳性部分12位于桥38之间。阳性部分12插入插座部14中,使得它以抵接表面48抵接插座部的抵接表面24。突部36向内弯曲,使得它们延伸到阳性部分12的基部40的开口44中,并且被压配塞接(stemmed)在其中。突部36在被压配塞接之后在保持区域60中彼此连接,其中突部36和开口44的冲压表面22、46相对地配置。
- [0031] 图2示出了连接器件1沿着剖切轴线A的截面图。阳性部分12配置为使其基部40处于阴性部分10的桥38之间。两个接触弹簧臂50、52从基部40相反于插入开口62延伸。从基部40开始,接触弹簧臂50、52沿它们的自由端部54的方向朝彼此延伸。在提供来用于插入插座

部14中的插头接触件(未示出)的电气和机械接触的接触区域56中,接触弹簧臂50、52彼此处于最短距离。在接触区域56的区域中,接触弹簧臂50、52各自设置有沿插入方向延伸的纵向间隙58,其导致插入插座部14中的插头接触件(未示出)在总共四个不同区域中被接触弹簧臂50、52接触,从而增加接触的可靠性。从接触区域56开始,接触弹簧臂50、52沿它们的自由端部54的方向远离彼此地延伸,以促进插头接触件的插入。当插头接触件被插入时,接触弹簧臂50、52被推靠在阴性部分10的内侧上,由此在阳性部分12与阴性部分10之间提供附加的接触点。

[0032] 如在图3和4中示出的,插座部14在所示实施例中具有大致矩形的基本形状以及近似正方形的横截面。插座部14包括四个侧壁26、28、29、30,其限定出用于插头接触件和阳性部分12的接收空间32。基部40也具有大致矩形的基本形状以及近似正方形的横截面,使得它在阳性部分插入阴性部分10中时抵接桥38的内侧。基部40包括四个侧壁42,且在壁42中具有开口44。突部36和开口44在该实施例中具有矩形形状。当阳性部分12被插入并且突部36被弯曲时,环绕突部36的冲压表面22与基部40的开口44的冲压表面相对。在阳性部分12插入插座部14中并且插座部14的突部36突入基部40的开口44中之后,在插座部14与阳性部分12之间仍然没有建立紧贴(form-fitting)连接。在这些部分之间仍然存在小间隙。通过使用机械操作,将压力施加至突部36以使材料变形。压力被施加成使得突部36的壁厚在压力冲击的位置处减小,并且金属沿冲压边缘的方向流动。当突部36的冲压表面22抵靠基部40的开口44的冲压表面46时,流动进程终止。当被施加压力的材料不再能够流动时,表面被按压在一起。该状态甚至在移除压力之后继续保持,并将所述部分保持在一起。该操作以压配塞接(press-fit stemming)的名义被已知。机械学中的压配塞接是指通过塑性变形在两个个体工件之间建立强制和紧贴连接。

[0033] 图5示出了插座部14已经由四个壁部26、28、29、30形成为盒形插座部。形成盒子的片材部段的侧壁通过三个90°弯曲形成为闭合外表面。在弯曲之后封闭盒的外边缘由突入侧壁29中的窗口80中的横向突出凸舌78通过压力装配连接到此。从上侧壁26,通过切割一条侧壁26形成切口突部(或锁止突部,英语为notch projection,德语为Rastvorsprung)70,其中一部分保持与上侧壁26连接。由此,切口突部70对上侧壁26是可移动的。第一突耳74和第二突耳75形成在切口突部70的一侧上,它们分别突入第一侧壁开口76和第二侧壁开口77中。侧壁开口76、77定尺寸为使得突耳74、75相对于侧壁开口76、77的边缘具有小的距离。由此,突耳74、75能够在侧壁开口76、77内移动。因此,切口突部70的移动范围由侧壁开口和突耳75、75的尺寸确定。切口突部70在未附接至上侧壁的端部处向外弯曲,程度达侧壁开口76、77所允许的。在连接元件1插入壳体(未示出)中时,切口突部70可以向内移动,并且在连接元件已到达壳体中的最终位置时,可以向外移动并将连接元件1保持在壳体腔室(未示出)中。与常规切口装置相比,非故意地拔出所需的拔出作用力增加,因为切口突部70的突耳74、75被保持在侧壁开口76、77中,从而阻止切口突部70被弯曲。

[0034] 如在图2和3中可看出的,阴性部分包括处于桥38中的保持台(holding notch或Halteraste)33,其与基部40中的安装孔34协作,以在突部36未在制造期间弯曲到开口44中时,防止阳性部分在阴性部分中的非故意移动。当阳性部分12被插入时,保持台33突入安装孔34中,从而防止阳性部分12的非故意移动。

[0035] 图4示出了阳性部分12在基部40内包括处于侧壁中的圆顶形凸起49,其用作用于

插头接触件(未示出)的插入辅助。如果插头接触件未居中到插入开口62中,则它抵靠凸起49,并被圆顶形状引导到更有利的插入位置。

[0036] 阳性部分的基部不是提供来接触插入插座部中的插头接触件。因此,它可形成为独立于接触弹簧臂的设计,以便稳定连接至插座部。在塞接期间,两个部分在它们的冲压表面处逐区域彼此连接。这在所述部分之间得到相对较大的接触表面。与焊接接头相比,这不仅在阳性部分与阴性部分之间提供可靠的机械连接,而且还提供阳性部分与阴性部分的改善的电气和热耦合。因此,更大的电流能流动穿过连接部,而不在连接区域中大幅加热连接器件。因此,能流动穿过本创造性连接器件的最大电流远高于用于插入部分和接收部分被焊接在一起的连接器件的。

[0037] 另外,比焊接接头,所公开的连接能更加容易地制造。特别地,不必投资焊接装置,例如激光焊接装置。相反,塞接连接可以例如由冲压和弯曲设备制造,所述冲压和弯曲设备还用于生产阳性部分和阴性部分。降低的投资成本有助于以下事实:可以通过较低的经济成本来生产本发明的连接器件。

[0038] 根据一个实施例,阴性部分和阳性部分可以形成为冲压和弯曲部分,其有助于有成本效益的生产。阳性部分和阴性部分只在冲压表面处连接,由此使得不必提供附加的保持装置或接触装置。因此,可以提供没有突入接收区域中的部分的连接器件,其减小连接器件的整体截面。

[0039] 优选地,阴性部分和阳性部分由不同的金属或合金制成,因为对阳性部分的要求是安全地且永久地接触插入连接器件中的互补接触部分,而阴性部分被提供来用于保持阳性部分,并用于提供与导体(电线)的接触,以及用于将连接器件固定在壳体中。用于阳性部分的优选材料例如铜-镍-硅合金,因为它们具有特别良好的弹性特性。阴性部分可由一片青铜廉价地制造,其中在阳性部分与连接线之间确保了良好的电传导性。

[0040] 优选地,阴性部分和阳性部分可以具有不同的壁厚。阴性部分可以具有比阳性部分略大的壁厚。这具有以下效果:位于两个部分的冲压边缘处的壁厚在塞接之后大致相同。这是有利的,因为所述部分之间的整个接触表面可以用于进行保持和电气接触。另外,不存在角部,在这里可能聚集污物从而导致腐蚀。有前景的组合包括材料厚度为0.15mm的阳性部分以及材料厚度为0.20mm的阴性部分。还将可想到的是使用相等的壁厚,并且将塞接进程配置为使得壁厚在冲压表面处得到维持并且材料在其它位置处变薄。然而,在生产中可能难以控制该进程。

[0041] 根据再一实施例,插座部与阳性部分的电气接触主要是通过两个部分的冲压表面来实施,因为这样会获得大的接触面积,其具有低电阻并且相当耐腐蚀,因为湿气不能进入分离表面。在插头接触件插入连接器件中之后,当阳性部分的一些部分压靠阴性部分时,发生再一些次级电流路径。阳性部分与阴性部分之间的附加连接位置进一步降低连接器件的总电阻。

[0042] 优选地,阳性基部形成插座部的插入开口,使得代表用于互补插头接触件的插入开口的区域可以适于插头接触件,以在被连接时将它最佳地引导到阳性部分中。

[0043] 根据再一实施例,阴性部分和突部由片状金属一体地形成。阴性部分由片状金属冲压而成并被折叠成形状。由此,有成本效益的生产是可能的。阳性部分也可以由片状金属冲压而成并被制成形状。阳性部分的开口在冲压期间引入阳性部分中。

[0044] 优选地,突部从插座部的一个或多个侧壁突出,使得它们可以装配到阳性部分的开口中。突部的配置可由多种方式实现。然而,对其要求是突部有必要被配置成使得它突入阳性部分的壁中的开口中,并且可以能够通过压配塞接固定在所述开口中并被电气地接触。

[0045] 根据再一实施例,来自插座部的侧壁的突部可以沿连接方向或垂直于连接方向突出。如以上提及的,突部可以从阴性部分以不同角度突出。插座部可以包括延长至桥的侧壁,其适于机械地支承阳性部分。所述桥从侧壁延伸。突部进而从桥延伸。在该实施例中,在阳性部分插入之后,突部在塞接之前不突入开口中而是弯曲到开口中。该结构增加连接器件的机械稳定性。

[0046] 优选地,插座部具有矩形或正方形横截面,使得它可以被支承在壳体中而不变形。然而,可想到的是提供具有圆形或椭圆形横截面的插座部并相应地形成阳性部分。

[0047] 附图标记列表

[0048] 1:连接器件

[0049] 10:阴性部分

[0050] 12:阳性部分

[0051] 14:插座部

[0052] 16:压接部

[0053] 18:第一压接凸舌

[0054] 20:第二压接凸舌

[0055] 22:冲压表面

[0056] 24:抵接表面

[0057] 26:上侧壁

[0058] 28:侧壁

[0059] 29:侧壁

[0060] 30:下侧壁

[0061] 32:接收空间

[0062] 34:安装孔

[0063] 36:突部

[0064] 38:桥

[0065] 40:基部

[0066] 42:侧壁

[0067] 44:开口

[0068] 46:冲压表面

[0069] 49:凸起

[0070] 48:抵接表面

[0071] 50:接触弹簧臂

[0072] 52:接触弹簧臂

[0073] 54:自由端部

[0074] 56:接触区域

- [0075] 58:纵向间隙
- [0076] 60:保持区域
- [0077] 62:插入开口
- [0078] 70:切口突部
- [0079] 74:第一突耳
- [0080] 75:第二突耳
- [0081] 76:第一侧壁开口
- [0082] 77:第二侧壁开口
- [0083] 78:凸舌
- [0084] 80:窗口

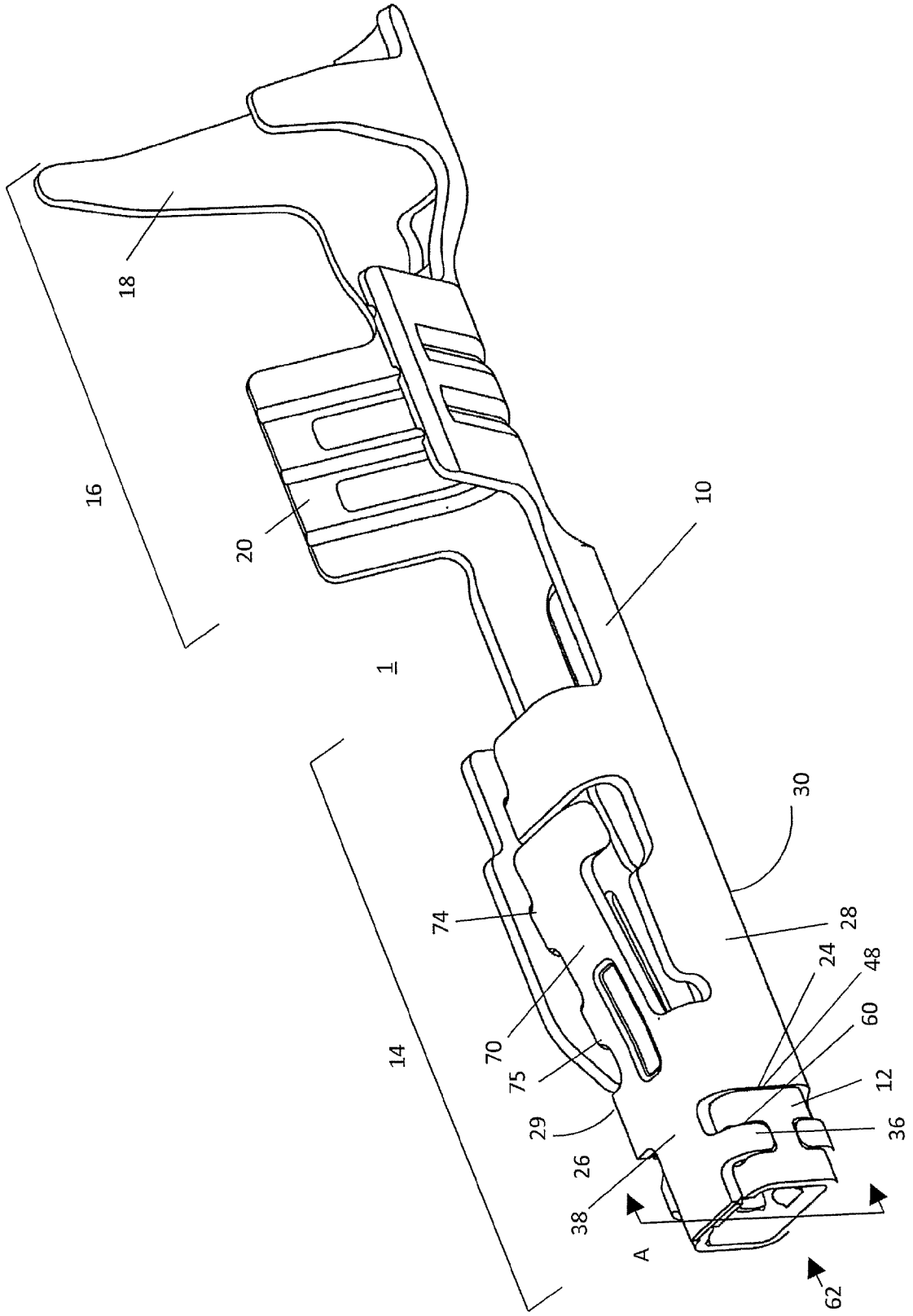


图 1

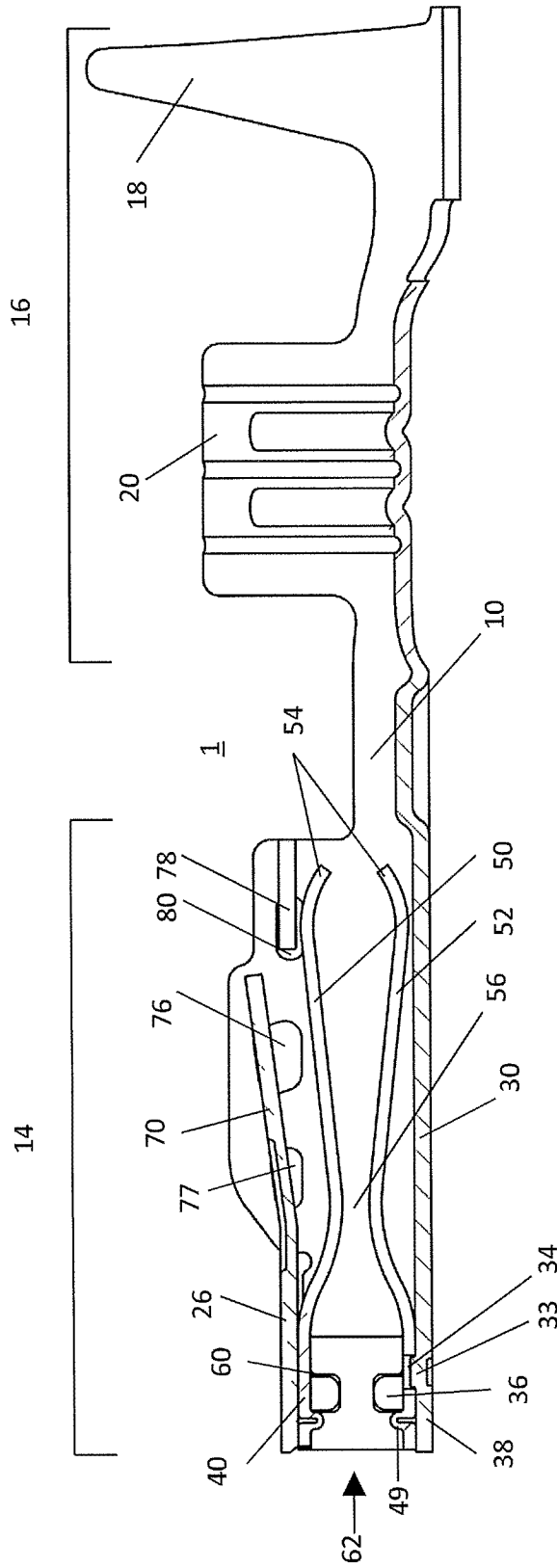


图 2

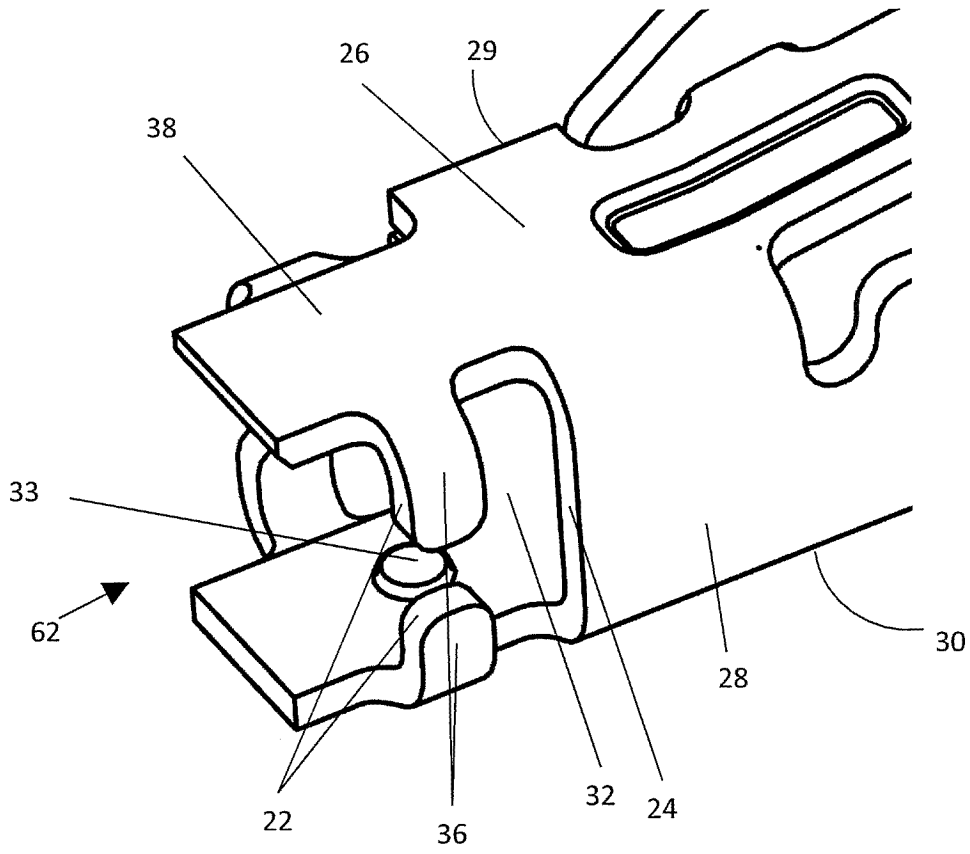


图 3

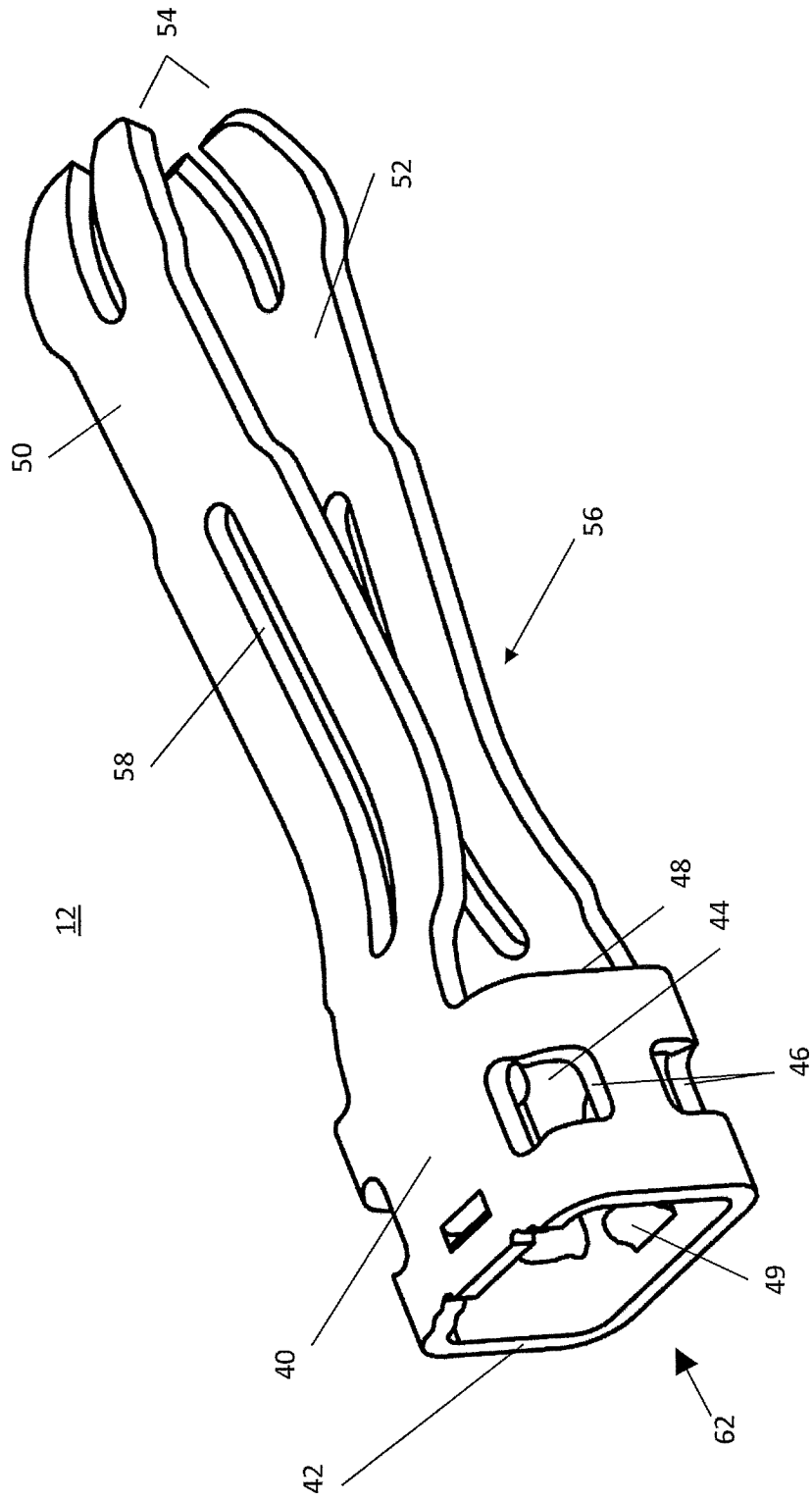


图 4

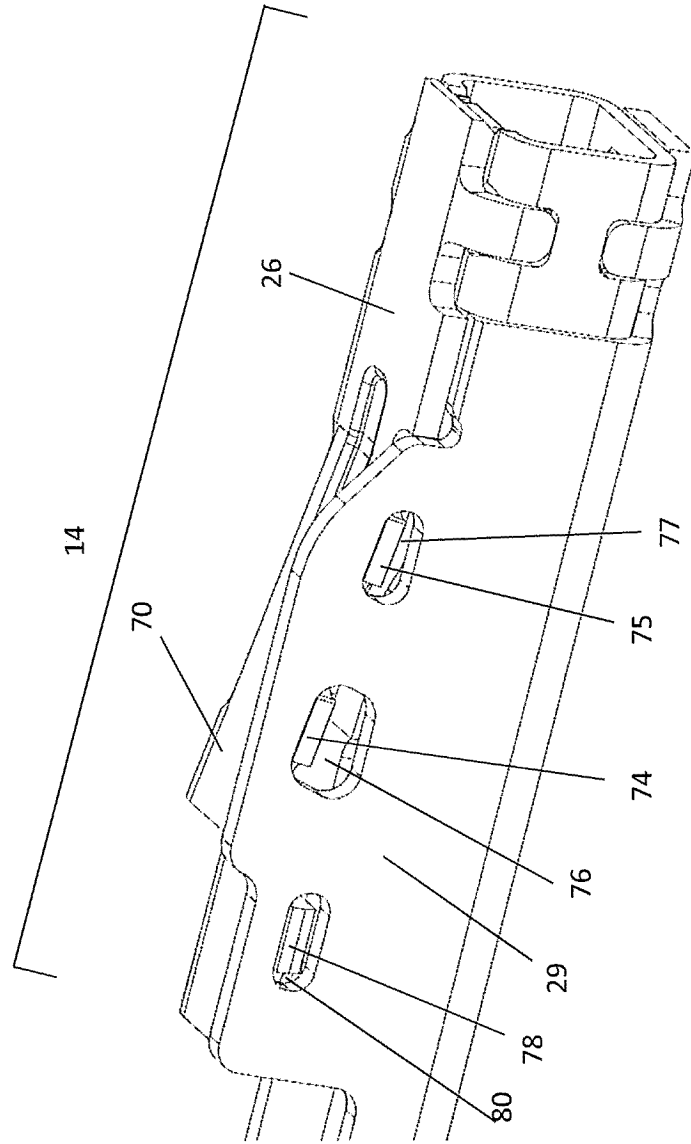


图 5