



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105009378 B

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201480010672.9

(22)申请日 2014.01.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105009378 A

(43)申请公布日 2015.10.28

(30)优先权数据
13/745,182 2013.01.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.08.26

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/010167 2014.01.03

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/113223 EN 2014.07.24

(73)专利权人 泰科电子公司
地址 美国宾夕法尼亚州

(72)发明人 J.M.迈尔

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 葛青

(51)Int.Cl.

H01R 13/641(2006.01)

H01R 107/00(2006.01)

H01R 13/46(2006.01)

H01R 13/627(2006.01)

(56)对比文件

JP 2012038570 A, 2012.02.23,

JP 2012038570 A, 2012.02.23,

US 5667403 A, 1997.09.16,

JP 2011082029 A, 2011.04.21,

EP 1151500 B1, 2003.12.03,

US 7544086 B1, 2009.06.09,

US 3960428 A, 1976.06.01,

CN 102106045 A, 2011.06.22,

审查员 郑亮

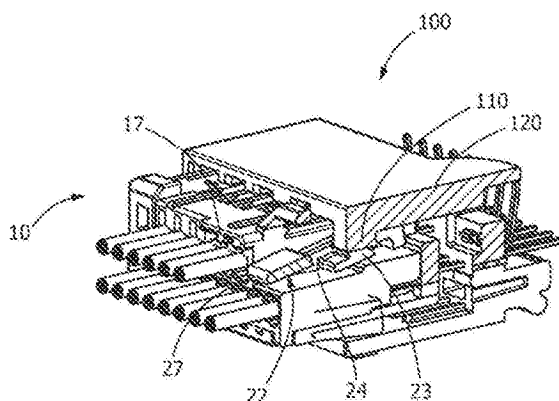
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

连接器配合保证

(57)摘要

一种用于与配合电连接器(100)配合的电连接器(10)。电连接器具有有着第一参考构件(17)的表面、和有着第二参考构件(27)的闩锁(22)。第一参考构件(17)和第二参考构件(27)被定位为当电连接器完全地配合至配合电连接器时提供指示。



1. 一种用于与配合电连接器(100、300)配合的电连接器(10、200),所述电连接器包括:
后端部(18),其具有第一参考构件(17);
闩锁(22),其具有第二参考构件(27);

所述第一参考构件(17)和所述第二参考构件(27)被定位为当所述电连接器(10)完全地配合至所述配合电连接器(100)时提供指示,

其中所述第一参考构件(17)和所述第二参考构件(27)是相对于所述电连接器的后端部抬起的,

当所述电连接器完全地配合至所述配合电连接器时,所述第一参考构件(17)和所述第二参考构件(27)对齐,

当所述电连接器部分地配合至所述配合电连接器时,所述第一参考构件(17)和所述第二参考构件(27)偏移。

2. 如权利要求1所述的用于与配合电连接器(100、300)配合的电连接器,其中所述第一参考构件(17)和所述第二参考构件(27)是相对于所述电连接器的表面具有纹理的。

3. 如权利要求1所述的用于与配合电连接器(100、300)配合的电连接器,其中所述第一参考构件(17)和所述第二参考构件(27)具有应用在其上的标记以提供所述电连接器的表面与所述第一和第二参考构件之间的视觉对比。

4. 如权利要求1所述的用于与配合电连接器(100、300)配合的电连接器,其中当所述电连接器部分地配合至所述配合电连接器时,所述第二参考构件(27)从所述第一参考构件(17)偏移大于2mm的距离。

5. 如权利要求1所述的用于与配合电连接器(100、300)配合的电连接器,其中所述第一参考构件(17)和所述第二参考构件(27)具有设置在其上的线区段,由此当所述电连接器完全地配合至所述配合电连接器时所述线区段形成连续的线。

6. 如权利要求1所述的用于与配合电连接器(100、300)配合的电连接器,其中所述第一参考构件(17)具有带有从所述电连接器的顶部表面间隔开大约相等距离的参考线的两个表面。

7. 如权利要求1所述的用于与配合电连接器(100、300)配合的电连接器,还包括:
配合端部(16);

第一表面(19)和相反地面向的第二表面(21),所述第一和第二表面在所述配合端部与所述后端部之间延伸;

所述第一参考构件(17)设置在所述后端部(18)上,所述第一参考构件从所述第一表面间隔开第一距离;

所述第二参考构件(27)设置在所述闩锁(22)的端部上,所述闩锁(22)随着所述电连接器(10)与所述配合电连接器(100)配合而能够弹性地变形;

当所述电连接器完全地配合至所述配合电连接器时,所述第一参考构件(17)和所述第二参考构件(27)对齐;并且

当所述电连接器部分地配合至所述配合电连接器时,所述第一参考构件(17)和所述第二参考构件(27)偏移。

连接器配合保证

技术领域

[0001] 本发明针对一种电连接器,其具有参考构件以保证配合连接器正确地配合。

背景技术

[0002] 在某些应用中,电子部件需要将包含电触头的第一和第二壳体连结的电连接器组件。一个壳体包括公(male)电触头,而另一个壳体包括母(female)电触头。第一壳体被配置为接收在第二壳体内,使得公和母电触头电连接。在传统的电连接器组件中,第一壳体通过手而连接至第二壳体。为了确认第一和第二壳体正确地连接、同时电触头电接合,第一和第二壳体设置有闩锁组件,通常被称为位置保证特征。闩锁组件包括第一壳体上的基板和悬挂叉部(suspended prong)以及第二壳体上的斜坡部(ramp)。基板可滑动地保持在叉部旁。当第一壳体关于第二壳体插入时,叉部卡扣在斜坡部上,并且基部继而滑过斜坡部上方、并且叉部进入接合位置中。可听见的咔嚓声典型地被用于检测是否连接器完全地配合,然而,装配车间的噪声会使得这种检测方法无效。

[0003] 附加地,已经提出电连接器利用闩锁或保持组件、连同连接器位置保证(CPA)装置来将连接器半部维持在完全地配合的位置中。当连接器半部被配合、并且闩锁或保持组件被定位为维持连接器半部之间的接触时,CPA装置被移动至指示连接器半部正确连接的位置。因而,CPA装置提供器件(means)以保证连接器半部完全地配合。

[0004] 然而,即使借助这些闩锁和CPA,汽车连接器中的最大保修问题是连接器未完全地配合,在汽车已经离开装配车间之后引起系统故障。这是由于这样的事实:在车辆装配车间,一些连接器配合地足够远以建立初始电接触,但是连接器的闩锁没有完全接合,导致连接器没有被锁定或紧固在一起。这些连接器随后在车辆驾驶在颠簸道路上等时现场地分开,导致系统功能的丧失。当前,如上文描述的,可听见的咔嚓声类型的锁定系统典型地用于检测连接器是否完全地配合。然而,由于装配车间的噪声水平,操作者不能够听见咔嚓声,导致锁定系统未生效。将CPA结合到连接器中无法保证连接器将正确地配合和紧固,这是因为在许多情况下操作者没有正确地激活CPA。

发明内容

[0005] 上述问题通过本文描述的配合连接器来克服,其提供视觉器件来保证连接器在离开装配车间之前正确地配合。所述电连接器具有有着第一参考构件的表面和有着第二参考构件的闩锁。第一参考构件和第二参考构件被定位为当电连接器完全地配合至配合电连接器时提供指示。

附图说明

[0006] 本发明的其他特征和优势将结合附图、从优选实施例的下列更详细的描述中显而易见,所述附图以示例的方式图示了本发明的原理。

[0007] 图1是连接器与配合连接器配合前的透视图。

- [0008] 图2是示出在部分地配合位置中的图1的连接器和配合连接器的透视图。
- [0009] 图3是图2的连接器和配合连接器的横截面视图,示出了闩锁的位置。
- [0010] 图4是示出在完全地配合位置中的图1的连接器和配合连接器的透视图。
- [0011] 图5是图4的连接器和配合连接器的横截面视图,示出了闩锁的位置。
- [0012] 图6是示出在部分地配合位置中的替代连接器和配合连接器的透视图。
- [0013] 图7是图6的连接器和配合连接器的横截面视图,示出了闩锁的位置。
- [0014] 图8是示出在完全地配合位置中的图6的连接器和配合连接器的透视图。
- [0015] 图9是图8的连接器和配合连接器的横截面视图,示出了闩锁的位置。

具体实施方式

[0016] 根据本发明原理的图示实施例的描述意图为结合附图来阅读,所述附图被认为是整个说明书的部分。在本文公开的本发明的实施例的描述中,对于方向或取向的任何附图标记仅意图为便于描述、并且非意图为以任何方式来限制本发明的范围。相对性术语,诸如“下部”、“上部”、“水平”、“竖直”、“上方”、“下方”、“上”、“下”、“顶部”和“底部”以及它们的派生词(例如,“水平地”、“向下地”、“向上地”等)应被解释为指代随后描述的、或在所讨论的图中示出的取向。这些相对性术语仅为了描述的方便,并且不要求设备以特定的取向被构造或操作,除非明确地指示如此。术语诸如“附接”、“附连”、“连接”、“联接”、“互连”、以及类似的词指代通过中间结构直接地或间接地彼此紧固或附接的结构之间的关系、以及可移动或刚性附接或关系二者,除非明确地以其他方式描述。此外,本发明的特征和益处通过参照优选实施例来说明。因此,本发明显然不应限制至这样的优选实施例,它们仅是说明特征的可能的一些非限制性组合,所述特征可单独存在或与其他特征组合存在;本发明的保护范围应由所附权利要求来限定。

[0017] 图1示出了与配合连接器或插头100配合的电连接器或插塞部10的透视图,它们一起形成连接器组件。电连接器10和配合连接器100被示出作为代表。连接器10和100将具有许多其他的特征,诸如触头和触头闩锁,它们未在图1中示出。

[0018] 参考图1,电连接器10具有壳体本体12,所述壳体本体具有用于将触头接收在其中的触头接收通道14,所述触头未示出。电连接器10具有前配合端部16和后端部18。导体或引线15与插入到通道14中的触头(未示出)电接合,并且所述导体或引线从后端部18延伸。第一或顶部表面19、以及相反地面向的第二或底部表面21在配合端部16与后端部18之间延伸。

[0019] 如在图1中最佳示出的,参考区域或构件17被标记或设置在连接器10的后端部18上。在示出的实施例中,参考构件17是这样两个表面,该两个表面具有从连接器10的顶部表面19间隔开相等或大约相等距离的参考线。尽管示出了两个参考构件,但是可使用其他数量的参考构件17。附加地,参考构件17可以是、但不限于是延伸超过后端部18的有纹理区域或抬起(raised)区域。

[0020] 参考图3和5,具有接合表面23和闩锁开口24的闩锁或闩锁臂22从顶部表面19延伸。在示出的实施例中,闩锁22在靠近前配合端部16处被连接到顶部表面19、并且朝着后端部18延伸。如将在下文更充分地描述的,闩锁22被用于将配合连接器100闩锁和紧固至连接器10。配合连接器100具有互补的闩锁突起110,其与闩锁开口24接合以将配合连接器100与

电连接器10紧固。在示出的实施例中, 闩锁突起从配合连接器100的护罩120的表面延伸。

[0021] 参考构件27被标记或设置在闩锁22的端部上。在示出的实施例中, 参考构件27是具有参考线的表面。尽管示出了一条线, 但是可使用其他数量的参考构件27。附加地, 参考构件27可以是、但不限于是延伸超过连接器10的后端部18的有纹理区域或抬起区域。

[0022] 当电连接器10与配合连接器100配合时, 连接器10被接收在配合连接器100的护罩120内。配合连接器100将具有固定在其中以与电连接器10中的电触头配合的一系列电触头130 (图1)。

[0023] 图1示出了在被插入到配合连接器100的护罩120中之前的电连接器10的透视图。闩锁22被示出在预闩锁位置中。在该位置中, 闩锁22处于常规或未偏转位置。在闩锁22处于未偏转位置时, 闩锁22的参考构件27与后端部18的参考构件17对齐在一直线上。

[0024] 当连接器10部分地插入到配合连接器100的护罩120中时, 如在图2和3中示出的, 闩锁22的接合表面23接合配合连接器100的闩锁突起110, 导致接合表面23和闩锁22远离连接器10的顶部表面19、朝着连接器10的底部表面21弹性地变形。随着所述变形的发生, 闩锁22的参考构件27朝着底部表面21移动, 导致参考构件27被移动出与参考构件17对齐的位置。这提供连接器10和配合连接器100没有完全地配合在一起的视觉指示。

[0025] 在连接器10完全插入在配合连接器100中时, 如在图4和5中示出的, 接合表面23将被移动超过闩锁突起110。在该位置中, 闩锁突起110与闩锁22的开口24对齐, 允许闩锁22弹回至其常规、未偏转位置, 由此将闩锁22闩锁在闩锁突起110上以将连接器10紧固至配合连接器100。在该位置中, 参考构件27返回到其中参考构件27与参考构件17对齐的位置, 提供连接器10和配合连接器100完全地配合的视觉指示。

[0026] 在图1到5中示出的实施例中, 当闩锁22偏转在部分地配合位置时, 参考构件27相对于参考构件17的偏转超过2mm。该偏转允许操作者在视觉上确定是否连接器10、100完全地配合或仅部分地配合。可替代地, 扫描仪等可被用于确定是否参考构件17、27被正确地对齐并且连接器10、100正确地配合, 或是否参考构件17、27没有被正确地对齐并且连接器10、100没有正确地配合。虽然示出的实施例中将完全地配合位置与部分地配合位置之间的距离指示为2mm, 但是可使用其他尺寸。

[0027] 在装配的过程中, 如果连接器10没有完全地插入或不正确地插入到配合连接器100中, 则闩锁22将从其常规、未偏转位置持续偏转, 由此提供给操作者连接器10没有正确地插入到配合连接器100内、并且这必须被纠正的指示。

[0028] 一旦连接器10相对于配合连接器100的位置已经被纠正, 则闩锁22将弹回至其常规位置, 由此确保连接器10和配合连接器100完全地配合和紧固。

[0029] 如先前陈述的, 参考构件27和参考构件17在“部分地配合”位置与“完全地配合”位置之间的差异是可测量的。这允许参考构件17、27能够由人眼、条形码类型读取器、UV扫描仪或其他装置容易地检测, 由此允许保证连接器10完全地配合至配合连接器100的主动指示。例如, 如果对比色的墨水、激光标记和/或UV示踪剂被用于参考构件, 则手持扫描仪可以被用于确定是否连接器10、100完全地配合, 即使在控制台 (dash board) 下方的盲配合区域也可以实现。由于参考构件位于连接器10的后端部18的后面处, 参考构件将总是可接取的 (accessible), 因为后端部18和导体15必须是可接取用于服务等。可替代地, 扫描仪可电子地联接到装配车间检查系统以证明每个操作者已经将连接器完全地配合。

[0030] 对于不太关键的连接或那些由视觉检查更容易地检测到的连接,对于使用墨水在参考构件上印制高亮 (highlighted) 线、或使用激光标记线来说较为廉价的替代是,使得模具中的高亮线具有纹理、或抬升高亮的构件的表面以延伸超过壳体的后部用于容易的视觉检查,如在图6到9中示出的。

[0031] 参照图6和7,当连接器200部分地插入到配合连接器300的护罩320中时,门锁或门锁臂222的接合表面223接合配合连接器300的门锁突起310,导致接合表面223和门锁222远离连接器10的侧表面219、朝着连接器200的相对表面221弹性地变形。随着所述变形的发生,门锁222的参考构件227朝着相对侧表面221移动,导致参考构件227被移动出与参考构件217对齐的位置。由于参考构件217、227被模制为延伸超过连接器200的后表面,故提供了连接器200和配合连接器300没有完全地配合在一起的视觉指示。

[0032] 在连接器200完全插入在配合连接器300中时,如在图8和9中示出的,接合表面223将被移动超过门锁突起310,允许门锁222弹回至其常规、未偏转位置,由此将门锁222门锁在门锁突起310上以将连接器200紧固至配合连接器300。在该位置中,参考构件227返回到其中参考构件227与参考构件217对齐的位置,提供连接器200和配合连接器300完全地配合的视觉指示。

[0033] 参考构件的使用可被应用至现有的连接器设计。墨水参考线或应用激光的参考线可被应用至现有设计以提供希望的视觉参考来保证正确的配合。可替代地,对现有的模具进行微小改变,则当前的连接器设计可被修改为包括在连接器本体上的抬起的或具有纹理的区域、以及门锁来用作参考构件。

[0034] 参考构件的使用不限制为具有门锁的连接器配合保证构件。例如,参考构件还可以与连接器位置保证 (CPA) 装置、机械辅助杠杆、或这样类似的装置一起使用。类似于上文描述的,当与CPA一起使用时,参考构件设置在CPA上、并且设置在CPA所定位在的连接器本体的表面上。参考构件的对齐提供CPA被正确地定位的指示。

[0035] 虽然上文已经描述了参考构件,但是可使用其它实施例而未背离本发明的范围。作为示例,其他视觉装置可被用于指示连接器配合在一起。虽然提供对齐的参考构件有利于视觉检查,但是可使用其他配置,只要参考构件的定位被正确地控制。

[0036] 虽然本发明已经参考优选实施例进行了描述,但是本领域技术人员将理解可做出各种变化、并且其元件可被等价物取代而未背离如所附权利要求中限定的本发明的发明理念和范围。特别地,对于本领域技术人员将清楚的是,本发明可被实施以其他具体的形式、结构、布置、比例、尺寸、以及使用其他元件、材料、和部件,而未背离本发明的理念或实质特点。本领域技术人员将意识到,本发明在实施中可被用以结构、布置、比例、尺寸、材料、和部件及其他的许多修改,所述修改特别地适于具体的环境和操作要求,这是未背离本发明的原则的。当前公开的实施例因此在全部方面被认为是说明性的、而非限制性的,本发明的范围由所附权利要求限定,并且不限制为前述的描述或实施例。

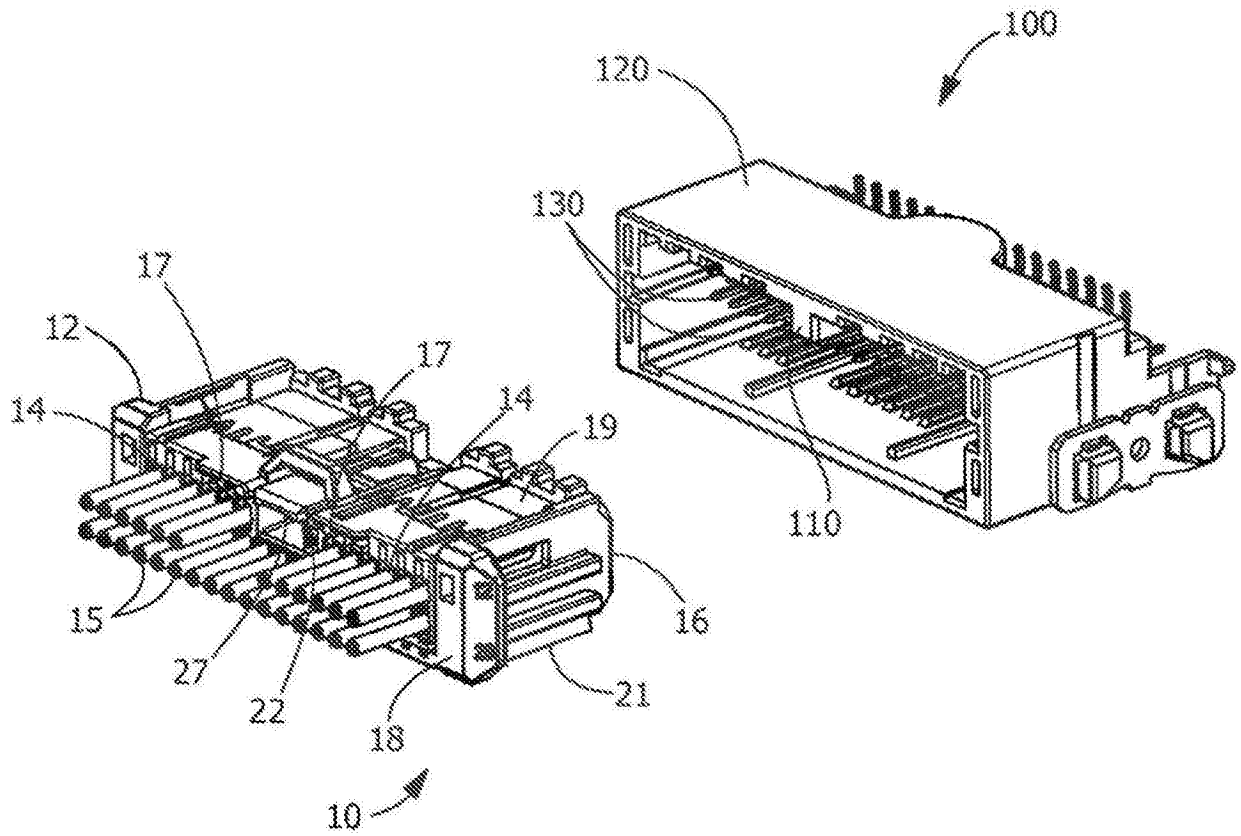


图1

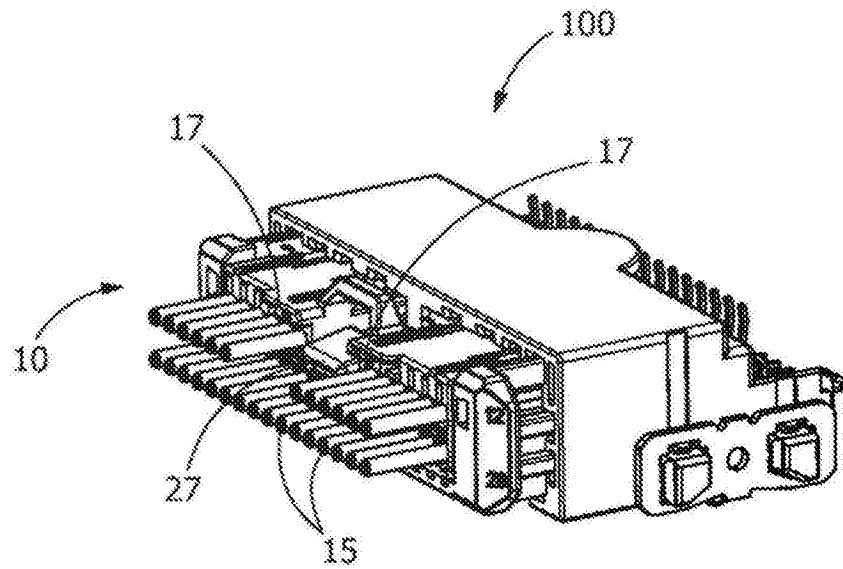


图2

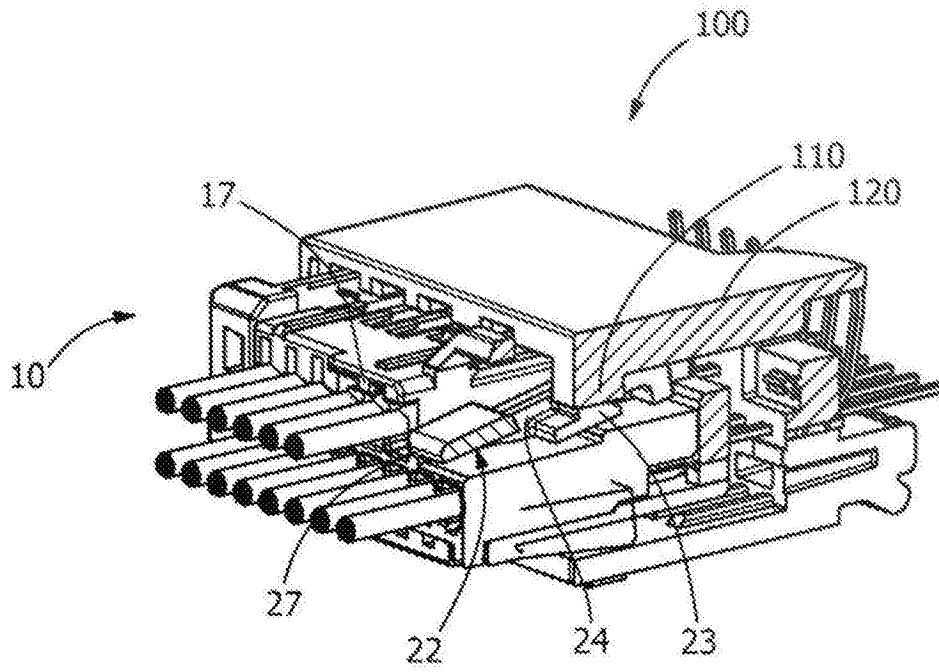


图3

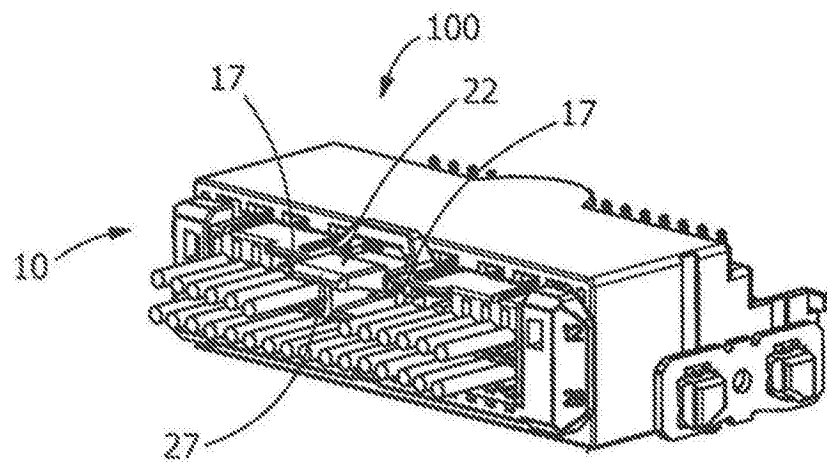


图4

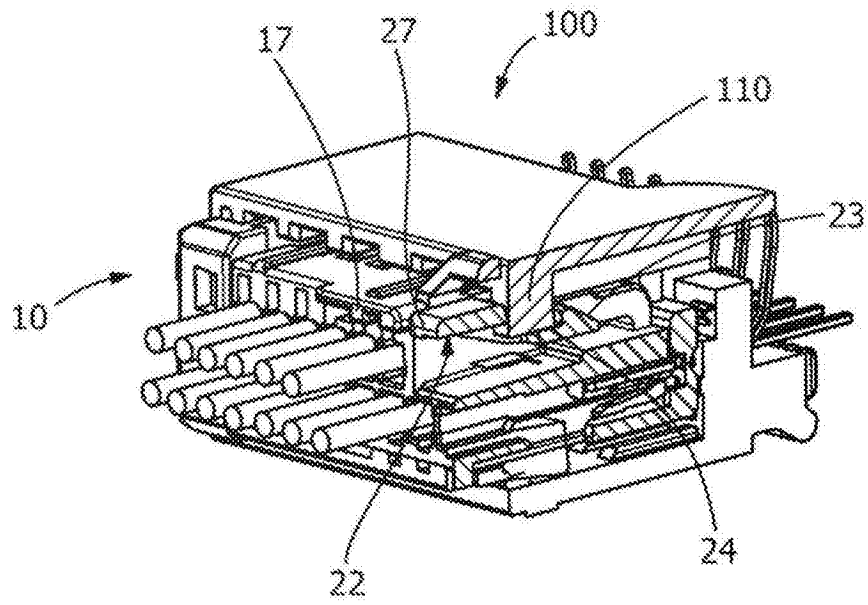


图5

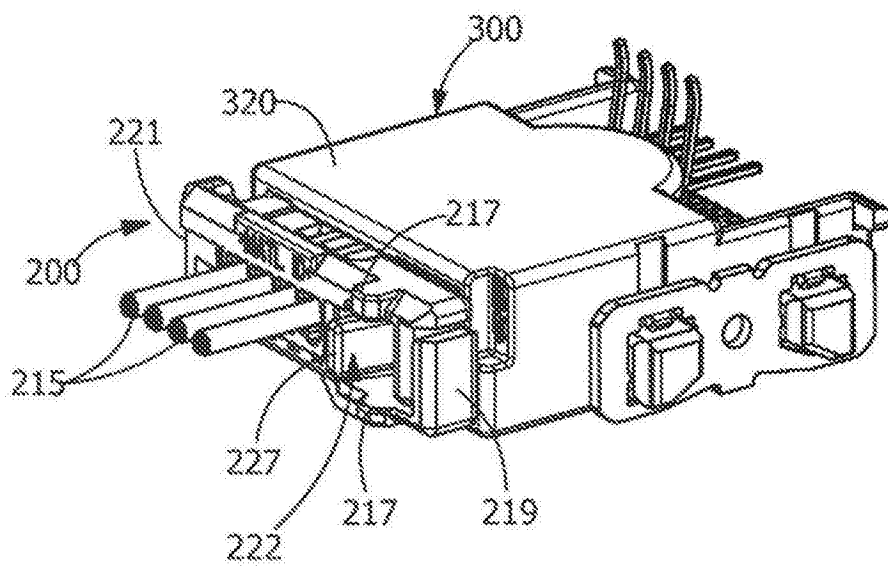


图6

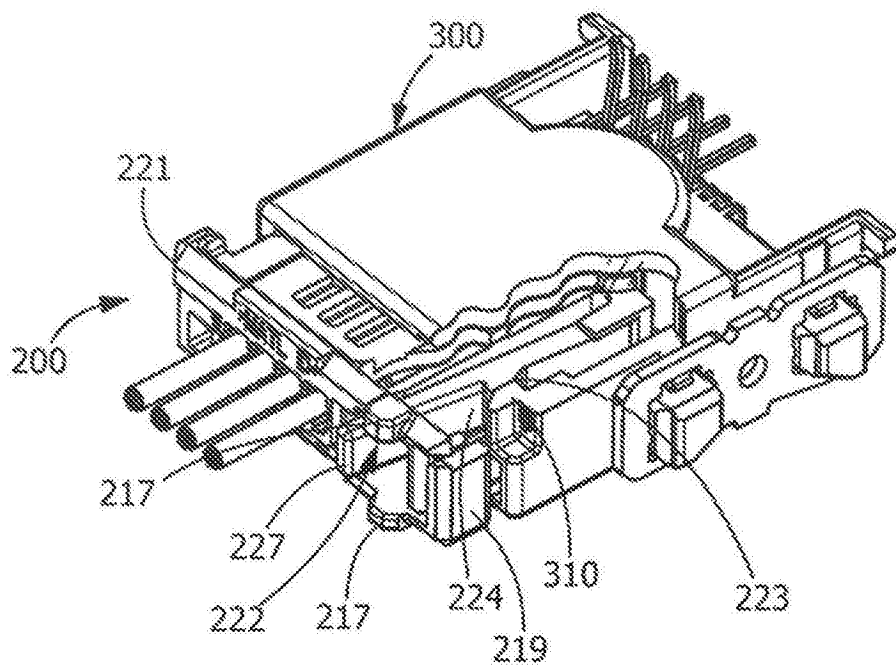


图7

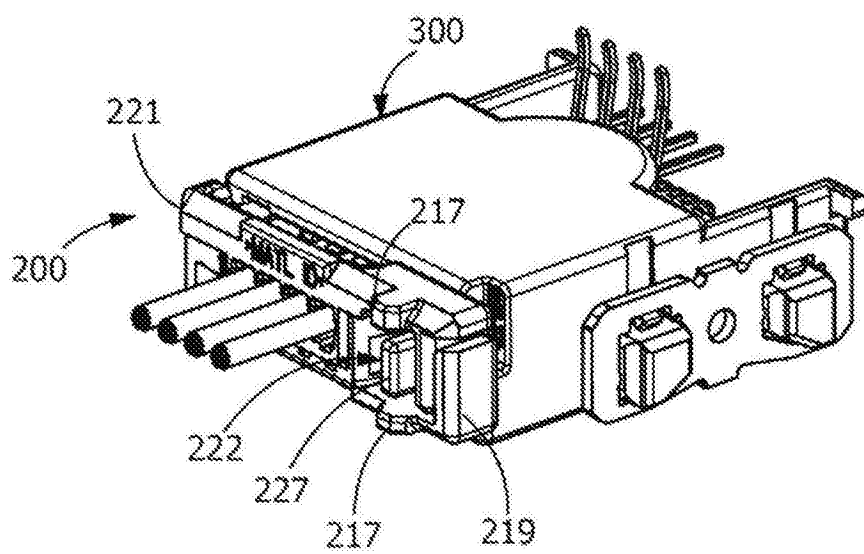


图8

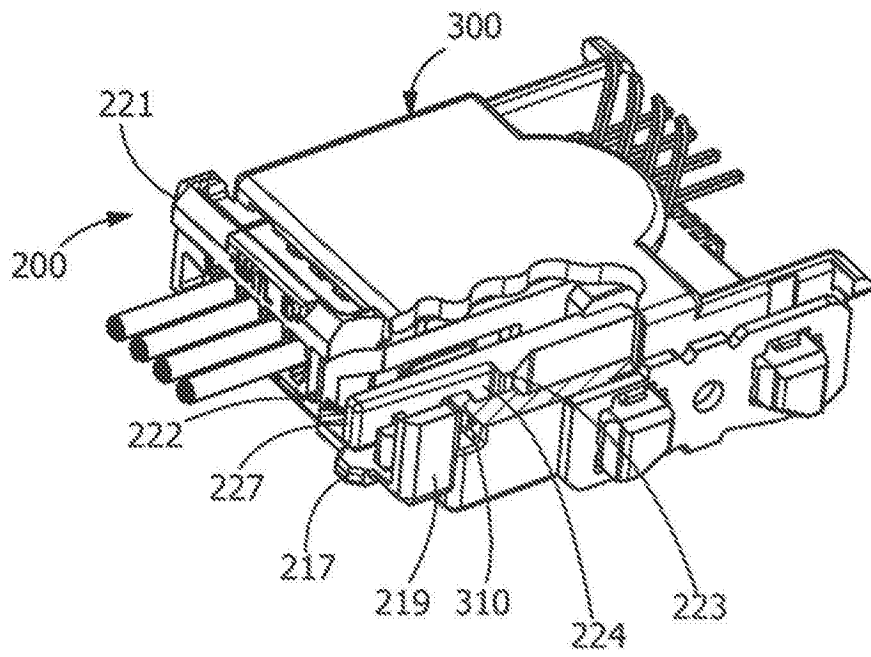


图9