

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01R 13/633 (2006.01)

H01R 12/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880002992.4

[43] 公开日 2009年11月25日

[11] 公开号 CN 101589521A

[22] 申请日 2008.1.22

[21] 申请号 200880002992.4

[30] 优先权

[32] 2007.1.23 [33] US [31] 60/886,229

[86] 国际申请 PCT/US2008/051677 2008.1.22

[87] 国际公布 WO2008/091877 英 2008.7.31

[85] 进入国家阶段日期 2009.7.23

[71] 申请人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 理查德·J·谢勒

约瑟夫·N·卡斯蒂廖内

罗纳德·K·雷维尔

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 梁晓广 关兆辉

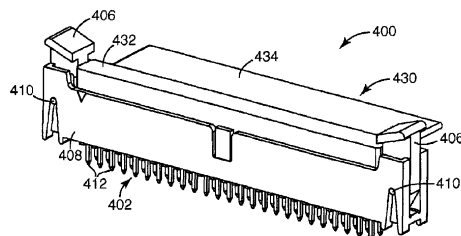
权利要求书4页 说明书8页 附图6页

[54] 发明名称

电气连接器

[57] 摘要

一种电气连接器，包括连接器外壳、多个电触点以及连接到所述连接器外壳末端的排出器机构。所述排出器机构具有在所述排出器机构相对于所述连接器外壳移动时用于将配合连接器从所述连接器外壳排出的装置，以及用于以可脱开的方式将配合连接器锁定在所述电气连接器中的装置。所述排出器机构被构造为设置在至少三个停止位置中，并且可任选地包括至少一个阻碍结构，所述阻碍结构构造为限定允许所述配合连接器插入的停止位置。所述电气连接器可以为电气连接器系统的一部分。



1. 一种电气连接器，包括：

连接器外壳，所述连接器外壳被构造用于接纳配合连接器，并且包括多个电触点，所述多个电触点用于接合所述配合连接器的多个触点；以及

排出器机构，所述排出器机构连接到所述连接器外壳的末端，所述排出器机构包括：

在所述排出器机构相对于所述连接器外壳移动时用于将配合连接器从所述连接器外壳中排出的装置；以及

用于以可脱开的方式将所述配合连接器锁定在所述电气连接器中的装置，

其中所述排出器机构被构造为设置在至少三个停止位置中。

2. 根据权利要求1所述的电气连接器，其中所述停止位置中的一个为以可脱开的方式将所述配合连接器锁定在所述电气连接器中的停止位置。

3. 根据权利要求1所述的电气连接器，其中所述停止位置中的一个为允许所述配合连接器插入的停止位置。

4. 根据权利要求1所述的电气连接器，其中所述停止位置中的一个为由所述连接器附接到的印刷电路板限定的停止位置。

5. 根据权利要求1所述的电气连接器，其中所述排出器机构还包括至少一个阻碍结构，所述阻碍结构被构造为限定允许所述配合连接器插入的停止位置。

6. 根据权利要求1所述的电气连接器，其中所述电气连接器为接头。

7. 根据权利要求 1 所述的电气连接器，其中所述配合连接器为电缆连接器。

8. 根据权利要求 1 所述的电气连接器，其中所述配合连接器为插座。

9. 一种用于电气连接器的排出器机构，所述电气连接器具有：连接器外壳，所述连接器外壳被构造用于接纳配合连接器；和多个电触点，所述多个电触点用于接合所述配合连接器的多个触点，所述排出器机构包括：

在所述排出器机构相对于所述连接器外壳移动时用于将配合连接器从所述连接器外壳中排出的装置；以及

用于以可脱开的方式将所述配合连接器锁定在所述电气连接器中的装置，

其中所述排出器机构被构造为设置在至少三个停止位置中。

10. 根据权利要求 9 所述的排出器机构，其中所述停止位置中的一个为以可脱开的方式将所述配合连接器锁定在所述电气连接器中的停止位置。

11. 根据权利要求 9 所述的排出器机构，其中所述停止位置中的一个为允许所述配合连接器插入的停止位置。

12. 根据权利要求 9 所述的排出器机构，其中所述停止位置中的一个为由所述连接器附接到的印刷电路板限定的停止位置。

13. 根据权利要求 9 所述的排出器机构，还包括至少一个阻碍结构，所述阻碍结构被构造为限定允许所述配合连接器插入的停止位置。

14. 一种电气连接器系统，包括：

电气连接器，包括：

连接器外壳，所述连接器外壳被构造用于接纳配合连接器，并且包括多个电触点，所述多个电触点用于接合所述配合连接器的多个触点；以及

排出器机构，所述排出器机构连接到所述连接器外壳的末端，所述排出器机构包括：

在所述排出器机构相对于所述连接器外壳移动时用于将配合连接器从所述连接器外壳中排出的装置；以及

用于以可脱开的方式将所述配合连接器锁定在所述电气连接器中的装置，

其中所述排出器机构被构造为设置在至少三个停止位置中；以及

配合连接器，所述配合连接器被构造为电连接到所述电气连接器。

15. 根据权利要求 14 所述的电气连接器系统，其中所述停止位置中的一个为以可脱开的方式将所述配合连接器锁定在所述电气连接器中的停止位置。

16. 根据权利要求 14 所述的电气连接器系统，其中所述停止位置中的一个为允许所述配合连接器插入的停止位置。

17. 根据权利要求 14 所述的电气连接器系统，其中所述停止位置中的一个为由所述连接器附接到的印刷电路限定定的停止位置。

18. 根据权利要求 14 所述的电气连接器系统，其中所述排出器机构还包括至少一个阻碍结构，所述阻碍结构被构造为限定允许所述配合连接器插入的停止位置。

19. 根据权利要求 14 所述的电气连接器系统，其中所述电气连接

器为接头。

20. 根据权利要求 14 所述的电气连接器系统，其中所述配合连接器为电缆连接器。

21. 根据权利要求 14 所述的电气连接器系统，其中所述配合连接器为插座。

电气连接器

技术领域

本发明涉及电气连接器，该电气连接器具有用于将配合连接器从电气连接器中移除的排出器机构(ejector mechanism)。更具体地讲，排出器机构包括用于以可脱开的方式将配合连接器锁定到电气连接器的装置。

背景技术

电气连接器用于多种应用中以用于进行电气互连。连接器通常包括至少两个部件：外壳或其他主体构件以及设置在外壳中的多个端部或电接触元件。连接器可以附接到多芯电缆末端，并且配合连接器可以机械互连和电互连到印刷电路板，或这两种连接器可以连接到电缆或一对印刷电路板。无论如何应用，当电气连接器安装有大量端部时，电气连接器通常难以配合或互连。

随着电气元件和电子元件在各种各样消费品中的使用的增加，将可靠电气连接提供到这些元件和在这些元件之间提供可靠电气连接已变得越来越困难，这不但是因为使用了更大量的元件，而且是因为元件变得更复杂，需要更大量的线材和连接器，并且元件变得更小以适应电子元件的微型化（这正在降低多种消费品中的可用板空间）。所有的这些因素结合放大了安装、替代或修复电子元件的问题。

为有利于安装、替代并修复电子元件，熟知的是，使用排出器机构以可脱开的方式彼此锁定配合连接器以及将它们彼此分开。因为电气连接器的微型化，常见问题是在排出器机构的正常运转期间或在配合连接器插入或取出期间排出器机构或电气连接器的连接器外壳的损坏或破损。常见解决方法是结构上增强易受运转损坏影响的排出器机

构或连接器外壳的区域。然而，排出器机构或连接器外壳的区域的结构增强通常导致电气连接器尺寸和/或成本的增加。

发明内容

本发明的至少一个方面涉及电气连接器，该电气连接器具有一个或多个排出器机构，该一个或多个排出器机构被设计为在正常运转期间抑制排出器机构或电气连接器的连接器外壳的损坏或破损，同时支持电气连接器的持续微型化。

在一个方面，本发明提供电气连接器，该电气连接器包括被构造用于接纳配合连接器并且包括用于接合配合连接器的多个触点的多个电触点的连接器外壳，以及连接到连接器外壳末端的排出器机构。排出器机构包括用于在排出器机构相对于连接器外壳移动时将配合连接器从连接器外壳中排出的装置，以及用于以可脱开的方式将配合连接器锁定在电气连接器中的装置，其中排出器机构被构造为设置在至少三个停止位置中。可任选地，排出器机构包括至少一个阻碍结构（interference feature），其被构造为限定允许配合连接器插入的停止位置。

在另一个方面，本发明提供用于电气连接器的排出器机构，该电气连接器具有被构造用于接纳配合连接器的连接器外壳和用于接合配合连接器的多个触点的多个电触点。排出器机构包括用于在排出器机构相对于连接器外壳移动时将配合连接器从连接器外壳中排出的装置，以及用于以可脱开的方式将配合连接器锁定在电气连接器中的装置，其中排出器机构被构造为设置在至少三个停止位置中。可任选地，排出器机构包括至少一个阻碍结构，其被构造为限定允许配合连接器插入的停止位置。

在又另一个方面，本发明提供电气连接器系统，包括电气连接器以及被构造为电连接到电气连接器的配合连接器。电气连接器包括被

构造用于接纳配合连接器并且包括用于接合配合连接器的多个触点的多个电触点的连接器外壳，以及连接到连接器外壳末端的排出器机构。排出器机构包括用于在排出器机构相对于连接器外壳移动时将配合连接器从连接器外壳中排出的装置，以及用于以可脱开的方式将配合连接器锁定在电气连接器中的装置，其中排出器机构被构造为设置在至少三个停止位置中。任选地，排出器机构包括至少一个阻碍结构，其被构造为限定允许配合连接器插入的停止位置。

本发明的上述发明内容并非旨在描述本发明的每个公开的实施例或每一种实施方式。以下附图和具体实施方式更具体地举例说明了示例性实施例。

附图说明

图 1 为根据本发明的电气连接器的示例性实施例的前视图，示出在以可脱开的方式将配合连接器（未示出）锁定在电气连接器中的停止位置的排出器机构。

图 2 为图 1 的电气连接器的前视图，示出在允许配合连接器（未示出）插入的停止位置的排出器机构。

图 3 为图 1 的电气连接器的前视图，示出在由印刷电路限定停止位置的排出器机构。

图 4A-4D 分别为根据本发明的排出器机构的示例性实施例的前视图、顶视图、侧视图和透视图。

图 5A-5C 分别为根据本发明的电气连接器的示例性实施例的前视图、顶视图和侧视图。

图 6A-6C 分别为根据本发明的电气连接器的另一个示例性实施例的前视图、顶视图和侧视图。

图 7A-7C 分别为根据本发明的电气连接器的另一个示例性实施例的前视图、顶视图和侧视图。

图 8 为根据本发明的电气连接器系统的示例性实施例的透视图。

具体实施方式

在下面的具体实施方式中，参考了作为本文一部分的附图。附图以举例说明的方式示出了其中可实施本发明的具体实施例。应当理解，在不脱离本发明范围的前提下，可以利用其他实施例，并且可以进行结构性或逻辑性的修改。因此，下列具体实施方式不应从限制的意义上去理解，并且本发明的范围由随附的权利要求限定。

现在参见图，图 1 示出根据本发明的电气连接器的示例性实施例。其示出在印刷电路板 4 上安装的电气连接器 2。电气连接器 2 包括设置在用于以可脱开的方式将配合连接器（未示出）锁定在电气连接器 2 中的停止位置的两个排出器机构 6。在该停止位置中，排出器机构 6 的长轴基本上垂直于电气连接器 2 的连接器外壳 8 的长轴设置。在该实施例中，排出器机构 6 通过枢轴销 10 枢轴转动地连接到连接器外壳 8 的末端。电气连接器 2 还包括被构造用于接合配合连接器（未示出）以及印刷电路板 4 的多个触点的多个电触点 12。虽然这个示例性实施例示出两个排出器机构，但电气连接器可以具有一个或多个排出器连接器以最好地配合应用。

图 2 示出在图 1 中所示的电气连接器，其中排出器机构 6 设置在允许配合连接器（未示出）插入的停止位置。通过位于排出器机构 6 上的阻碍结构 14 与连接器外壳 8 的内壁的摩擦接合限定这种停止位置。阻碍结构 14 在图 4D 中最好地示出并且正确地定位排出器机构 6 以用于配合连接器的足够安置，从而使得其正确接合并锁闭电气连接器 2。

图 3 示出在图 1 和 2 中所示的电气连接器，其中排出器机构 6 设置在由印刷电路板 4 限定的停止位置中。通过推动排出器机构 6 超出阻碍结构 14 在该处摩擦接合连接器外壳 8 的内壁的点可以获得这种停止位置。典型的排出器机构不允许排出器机构 6 行进超出允许配合连接器插入的停止位置（如在图 2 中示出的）。典型的现有排出器机构

具有取代本发明的阻碍结构的阻挡结构。典型的是，阻挡结构为足够大的突起以抑制排出器机构移动通过阻挡结构在该处接触连接器外壳 8 的内壁的点。在这种构造下，排出器机构的正常运转或配合连接器的插入或取出然后可以引起排出器机构的损坏或破损，例如如果发生过度排出，阻挡结构或电气连接器的连接器外壳的剪断或折断。推动排出器机构 6 超出它们的阻碍结构 14 进入由印刷电路板 4 限定的停止位置的能力（如在本发明中）避免了这种潜在的损坏或破损。

图 4A-4D 示出根据本发明的排出器机构的示例性实施例。排出器机构 6 可以由塑料、金属或其他合适的材料制成。其在尺寸和形状上可以是变化的以最好地配合应用。其包括阻碍结构 14，以用于限定允许配合连接器插入的停止位置。阻碍结构在数量、尺寸和形状上是可以变化的，以最好地配合应用。在该实施例中，阻碍结构 14 看起来在排出器机构的两侧上。可以结合另外的阻碍结构以生成另外的停止位置，如，以限定当连接器密封在带卷封装中或用于贴装一致性时排出器机构的位置。阻碍结构的尺寸和形状确定在排出器机构和连接器外壳之间的阻碍的量以及最终其采用的力的量，所述力推动阻碍结构超出连接器外壳以将排出器机构放置在由印刷电路板 4 限定的停止位置中。在图 2-4 中示出的电气连接器的示例性实施例中，在排出器机构 6 和连接器外壳 8 之间的阻碍的量为约 0.50mm (.020")。在可比较的电气连接器应用中，阻碍的量可以从约 0.25mm (.010") 变化到约 2.00mm (.080")，并且其采用以推动阻碍结构超出连接器外壳的力的量可以从约 13N (3 lbf) 变化到约 22N (5 lbf)。阻碍结构横截面 A-A 的示例性形状包括但不限于半圆形、梯形和矩形。从顶视图得到的阻碍结构的示例性轮廓包括但不限于圆形和矩形。阻碍结构 14 可以设置在排出器机构 6 上以最好地配合应用。当排出器机构位于中间停止位置时（例如图 2 所示），阻碍结构的位置确定排出器机构 6 相对于连接器外壳 8 的角度。该角度的选择由排出器机构的所需位置确定，例如，排出器机构的所需位置用于配合连接器的正确定位或适应带卷封装尺寸或获得在贴装处理中的一致性。在本发明的电气连接器应用中，排

出器机构 6 相对于连接器外壳 8 的角度（在图 2 中示出为角度 α ）可以从在可以脱开的方式将配合连接器锁定在电气连接器中的停止位置的 0° 变化到由连接器附接到的印刷电路板限定的停止位置的 180° 。在一些实施例中，角度 α 将在允许配合连接器插入的停止位置中为约 15° 和 45° 之间，并且在由连接器附接到的印刷电路板限定的停止位置中为约 105° 和 135° 之间。在一个示例性实施例中，角度 α 在允许配合连接器插入的停止位置中为约 30° ，并且在由连接器附接到的印刷电路板限定的停止位置中为约 120° 。排出器机构 6 还包括与主体部分 18 一体形成的头部 16，以有利于排出器机构 6 绕着枢轴销 10 枢轴移动。头部 16 提供当开动排出器机构 6 时在其上推动的“手指架(finger shelf)”。枢轴孔 20 在主体部分 18 中形成以接纳枢轴销 10。枢轴孔 20 和枢轴销 10 限定垂直于电气连接器 2 的连接器外壳 8 的枢轴。排出器机构 6 还包括排出器部分 22，其被构造为用于接合邻近排出器机构 6 的配合连接器（未示出）的端部，以在排出器机构 6 相对于连接器外壳 8 移动时从连接器外壳 8 中排出配合连接器。另外，排出器机构 6 包括用于以可脱开的方式将配合连接器（未示出）锁定在电气连接器 2 中的锁闭部分 24。

图 5A-5C 示出根据本发明的电气连接器的另一个示例性实施例。电气连接器 102 包括设置在允许配合连接器（未示出）插入的停止位置的两个排出器机构 106。在该实施例中，使用枢轴销 110 将排出器机构 106 枢轴转动地连接到连接器外壳 108 的末端，并且排出器机构 106 可以设置在如上所述的三个停止位置中。电气连接器 102 还包括被构造用于接合配合连接器（未示出）以及印刷电路板（未示出）的多个触点的多个电触点 112。电触点 112 为允许电气连接器 102 通过传统的焊接或压力配合技术竖直安装到印刷电路板上的直触点。

图 6A-6C 示出根据本发明的电气连接器的另一个示例性实施例。电气连接器 202 包括设置在允许配合连接器（未示出）以及印刷电路板（未示出）插入的停止位置的两个排出器机构 206。在该实施例中，

使用枢轴销 210 将排出器机构 206 枢轴转动地连接到连接器外壳 208 末端，并且排出器机构 206 可以设置在如上所述的三个停止位置中。电气连接器 202 还包括被构造用于接合配合连接器（未示出）以及印刷电路板（未示出）的多个触点的多个电触点 212。电触点 212 为允许电气连接器 202 通过传统的焊接或压力配合技术水平安装到印刷电路板上的直角触点。

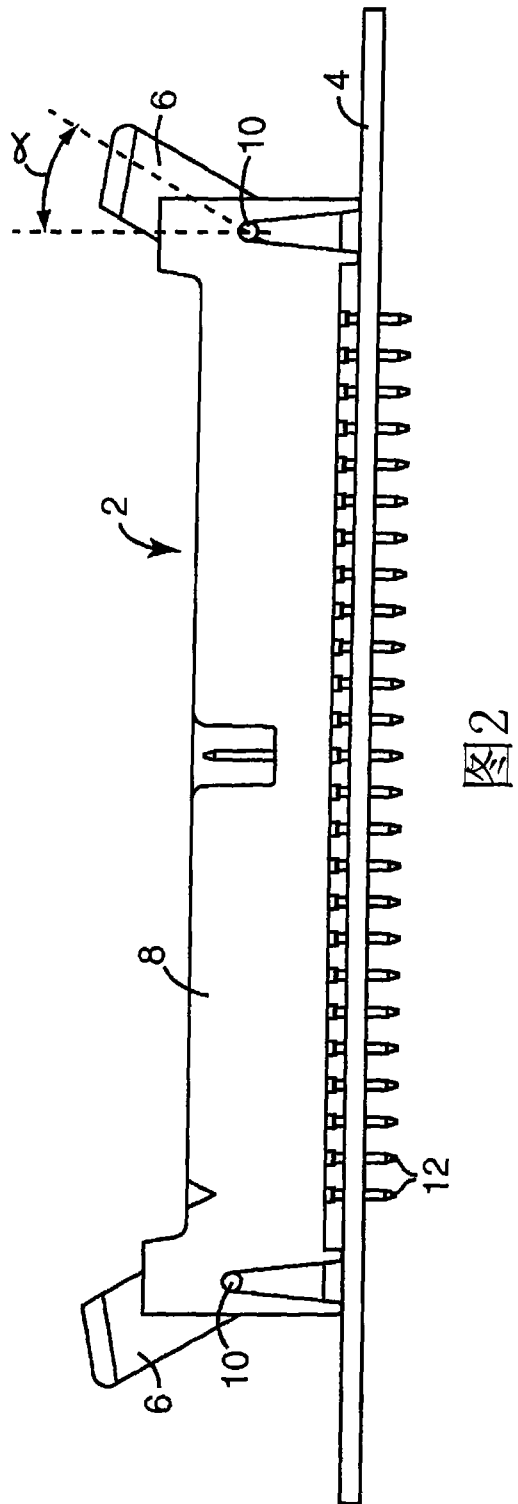
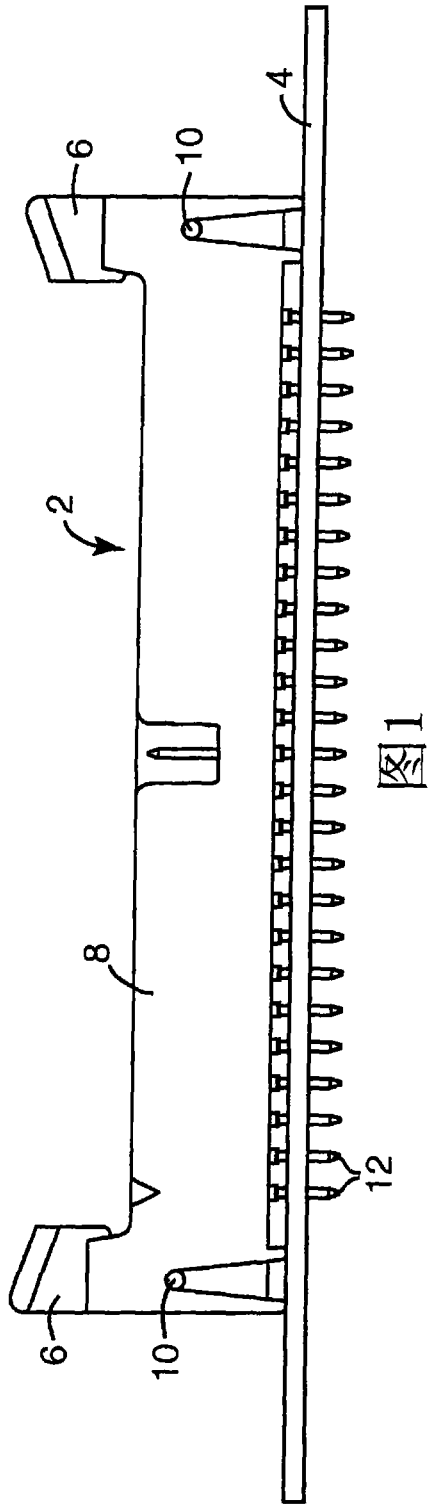
图 7A-7C 示出根据本发明的电气连接器的另一个示例性实施例。电气连接器 302 包括设置在允许配合连接器（未示出）插入的停止位置的两个排出器机构 306。在该实施例中，使用枢轴销 310 将排出器机构 306 枢轴转动地连接到连接器外壳 308 的末端，并且排出器机构 306 可以设置在如上所述的三个停止位置中。电气连接器 302 还包括被构造用于接合配合连接器（未示出）以及印刷电路板（未示出）的多个触点的多个电触点 312。电触点 312 为允许电气连接器 302 通过传统的焊接或其他已知的表面安装技术竖直安装到印刷电路板上的表面安装触点。

应当理解，可以应用除了上述描述的那些之外的电触点类型。例如，电触点可以为允许电气连接器通过传统的焊接或其他已知的表面安装技术水平安装到印刷电路板上的直角表面安装触点。

图 8 示出根据本发明的电气连接器系统的示例性实施例。电气连接器系统 400 包括电气连接器 402，其具有设置在允许以可脱开的方式将配合连接器 430 锁定在电气连接器 402 中的停止位置的两个排出器机构 406。在该停止位置中，排出器机构 406 基本上垂直于电气连接器 402 的连接器外壳 408 的长轴设置。在该实施例中，使用枢轴销 410 将排出器机构 406 枢轴转动地连接到连接器外壳 408 的末端，并且排出器机构 406 可以设置在如上所述的三个停止位置中。电气连接器 402 还包括被构造用于接合配合连接器 430 以及印刷电路板（未示出）的多个触点（未示出）的多个电触点 412。配合连接器 430 为包括配合连

接器外壳 432 和电缆 434 的电缆连接器。配合连接器外壳 432 包括被构造为电连接到电气连接器 402 的电触点 412 的多个电触点(未示出)。电缆 434 可以通过已知的方法(例如绝缘置换)附接到配合连接器 430 的电触点。配合连接器外壳 432 可以为两部分外壳,其中第一部分定位配合连接器 430 的电触点,并且将第二部分压到第一部分上以包封配合连接器 430 的电触点和电缆 434 的连接。在另一个实施例中,配合连接器外壳 432 可以为两部分外壳,其中第一部分定位配合连接器 430 的电触点,并且将第二部分注塑成型到第一部分上以包封配合连接器 430 的电触点和电缆 434 的连接。

虽然本文出于说明优选实施例的目的对具体实施例进行了图示和描述,但是本领域的普通技术人员应当理解,在不脱离本发明范围的前提下,各种旨在达到相同目的的可选的和/或等同形式的具体实施可以取代图示和描述的具体实施例。机械、机电以及电子领域的技术人员将很容易理解到,本发明可实施于众多实施例中。本专利申请旨在涵盖本文所讨论优选实施例的任何修改和更改。因此,显而易见,本发明仅仅受权利要求及其等同物的限制。



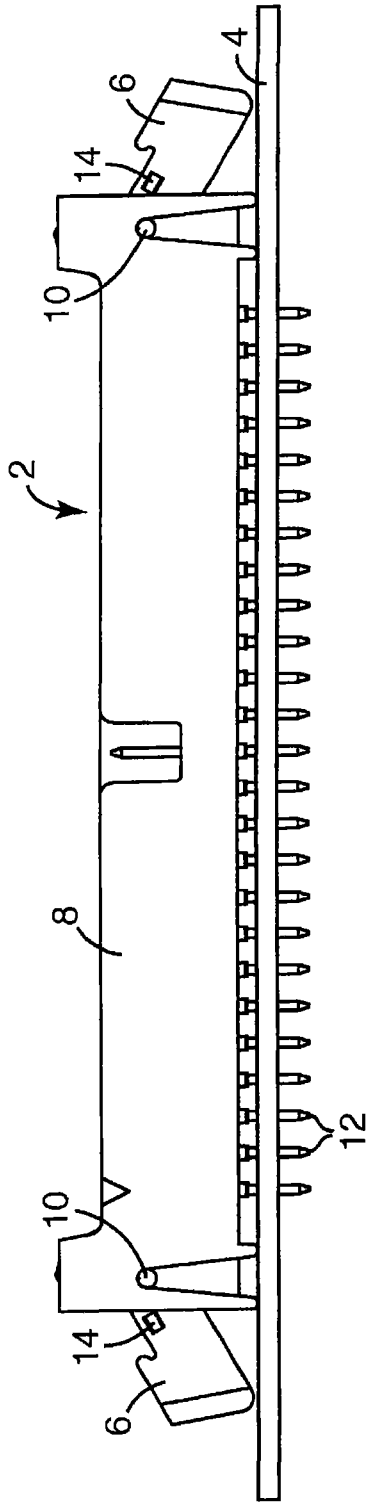


图3

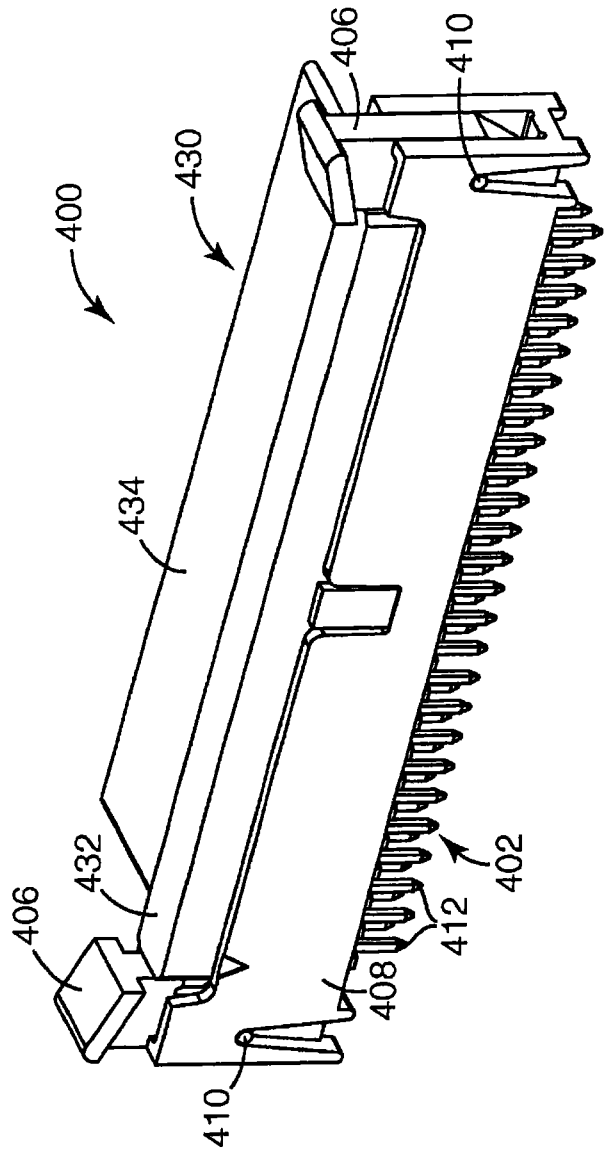
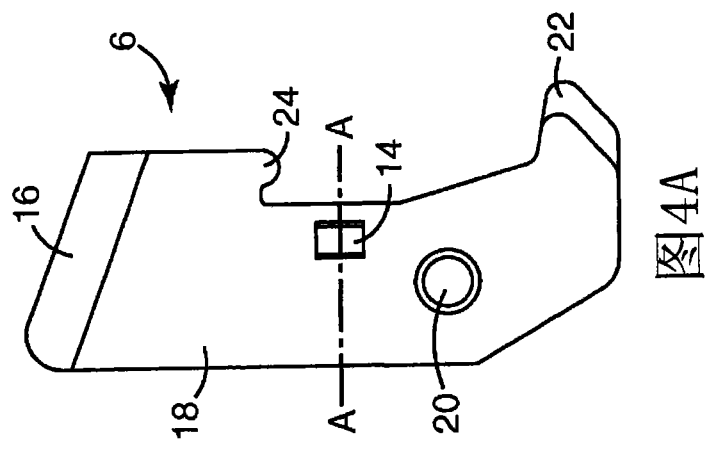
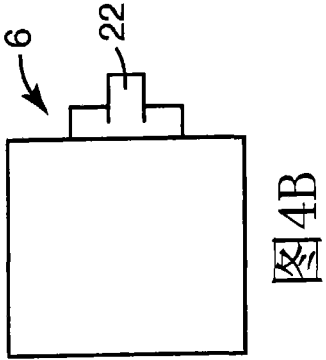
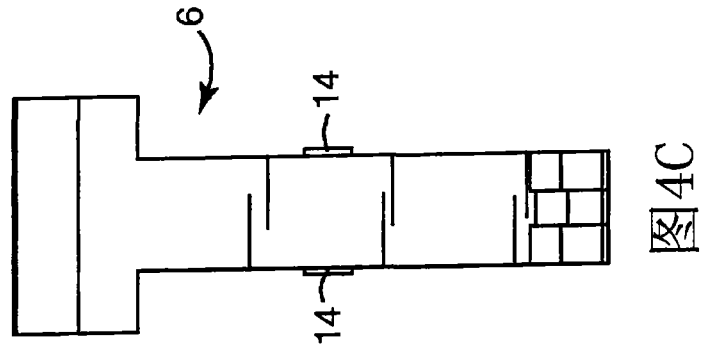
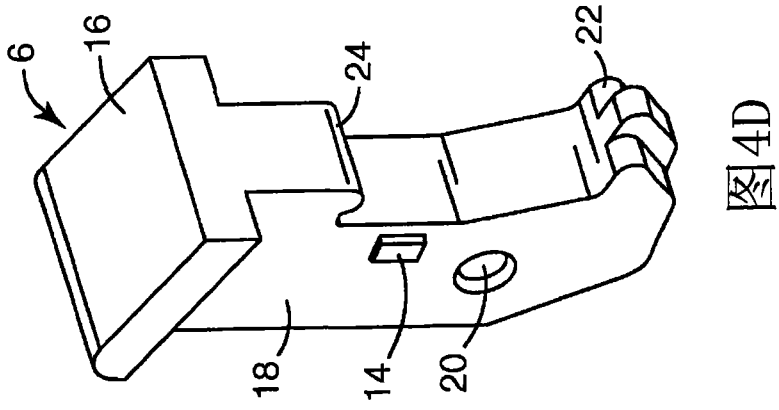


图8



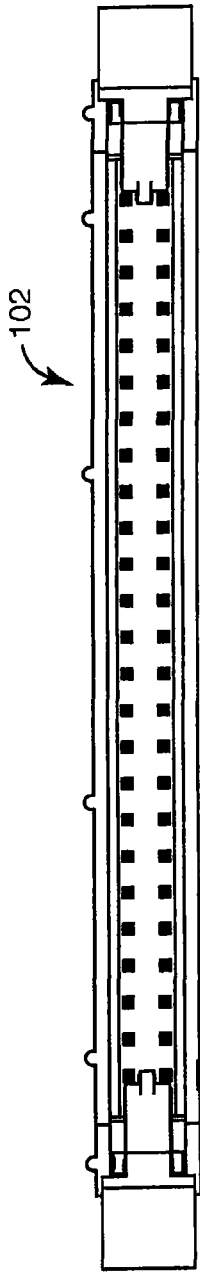


图5B

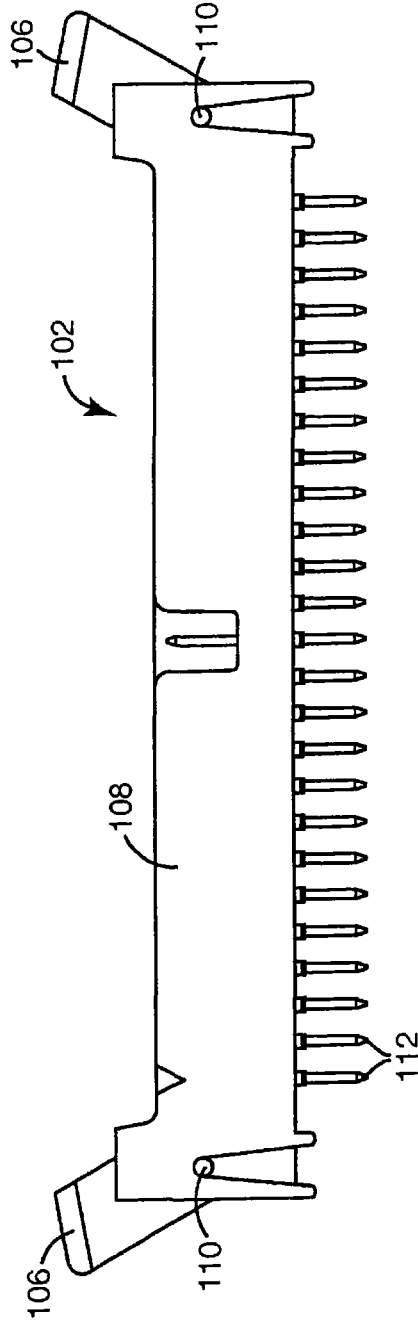


图5A

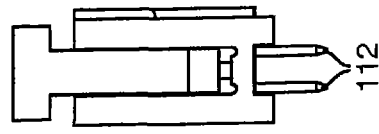


图5C

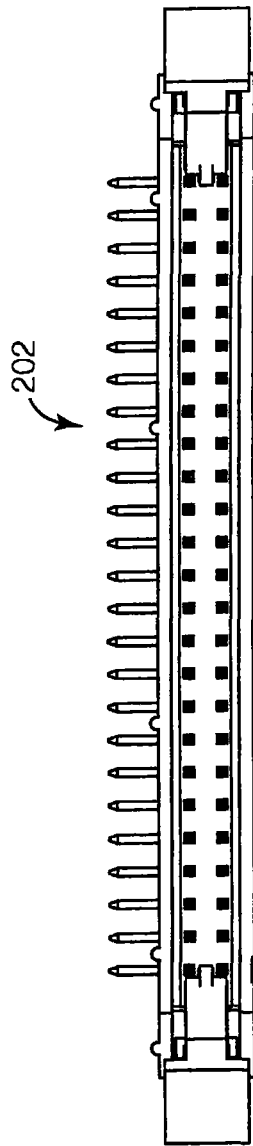


图6B

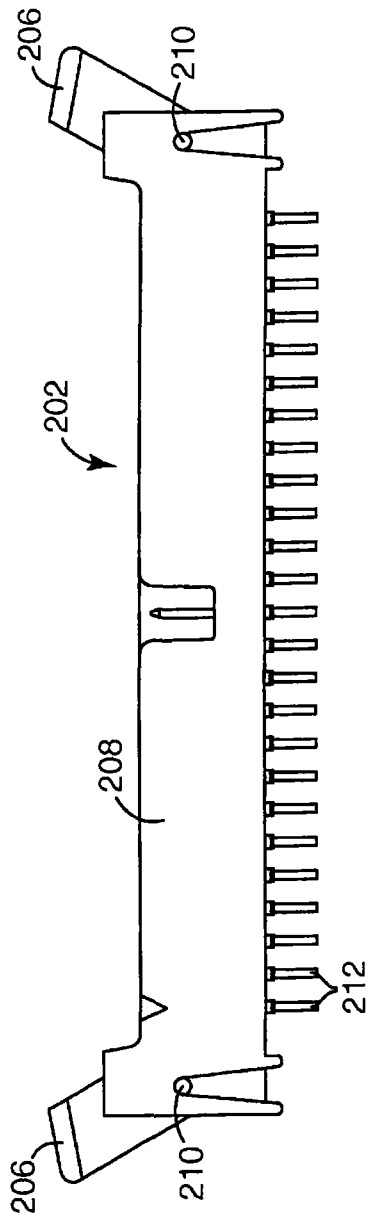


图6A

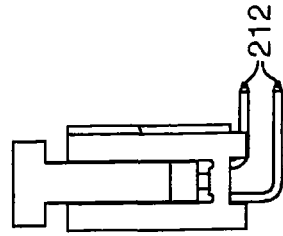


图6C

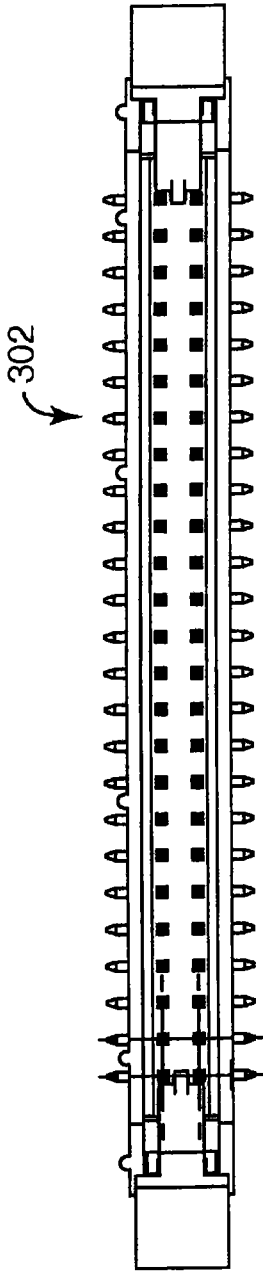


图7B

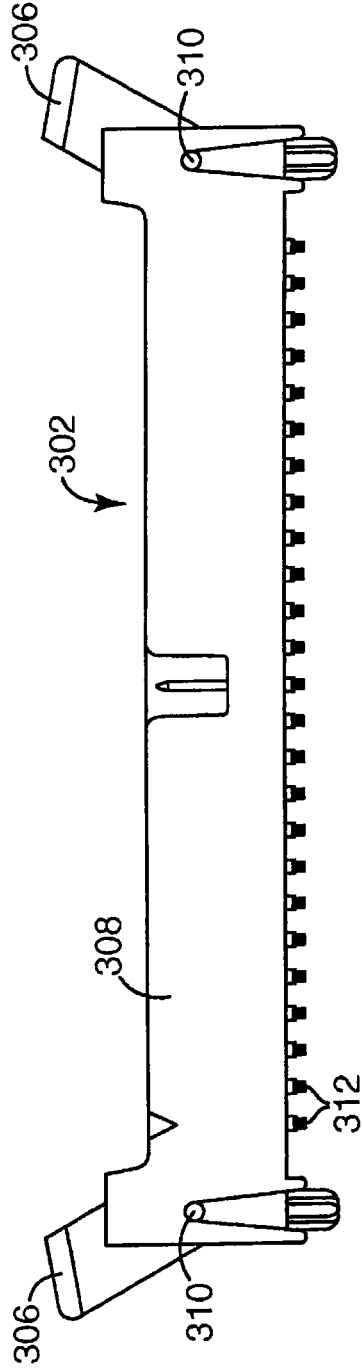


图7A

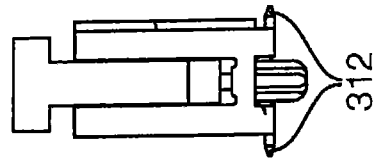


图7C