

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880015428.6

[51] Int. Cl.

H01R 31/06 (2006.01)

H01R 13/627 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

[43] 公开日 2010年3月24日

[11] 公开号 CN 101682157A

[22] 申请日 2008.5.8

[21] 申请号 200880015428.6

[30] 优先权

[32] 2007.5.9 [33] US [31] 11/746,153

[86] 国际申请 PCT/US2008/005887 2008.5.8

[87] 国际公布 WO2008/140731 英 2008.11.20

[85] 进入国家阶段日期 2009.11.9

[71] 申请人 泰科电子公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 斯蒂芬·D·格拉蒂尼

克里斯托弗·G·戴利

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 葛飞

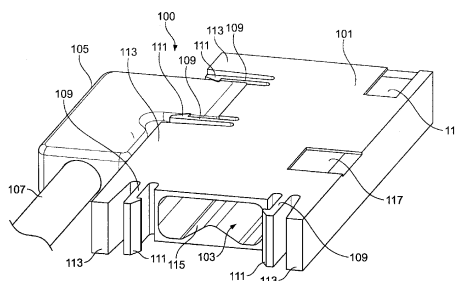
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

[54] 发明名称

总线连接器

[57] 摘要

一种小型的电连接器(100)和具有连接器体(101)的连接器系统。连接器体(101)包括至少一个总线连接件(301)，该至少一个总线连接件能够电连接到电气设备并且包括被配置成以接收具有多个臂的插孔体(400)的至少一个结构，其中所述多个臂被配置成以在相对板的方向施加接触力。连接器体(101)还包括被配置成以接收对应插头(105)的开口(103)。连接器体(101)还包括具有接合所述插头(105)的部件(115)的多个锁闭臂(111)以及从所述连接器体(101)延伸并且紧靠所述锁闭臂(111)的延伸臂。所述开口(103)和对应插头(105)的接合形成基本防止湿气渗透到连接器体内的密封。



1. 一种小型的电连接器(100), 包括:

连接器体(101), 其具有至少一个总线连接件(301), 该至少一个总线连接件能够电连接到电气设备并且包括被配置成以接收具有多个臂(307)的插孔体(400)的至少一个结构, 其中所述多个臂被配置成以在相对板(401)的方向施加接触力;

所述连接器体(101)包括被配置成以接收对应插头(105)的开口(103), 所述连接器体还包括具有接合所述插头(105)的部件(115)的多个锁闭臂(111), 所述锁闭臂具有从所述连接器体(101)延伸并且紧靠所述锁闭臂的延伸臂; 以及

其中所述开口(103)和所述对应插头(105)的接合形成基本防止湿气渗透到所述连接器体(101)内的密封。

2. 如权利要求1的连接器(100), 其中, 所述开口(103)包括用于接合所述插头(105)的部件。

3. 如权利要求2的连接器(100), 其中, 所述开口(103)包括被配置成以对准和保持所述插头(105)的连接器部件。

4. 如权利要求2的连接器(100), 其中, 所述开口(103)包括当与所述至少一个插头(105)接合时提供防湿气的密封的连接器部件。

5. 如权利要求2的连接器(100), 其中, 所述开口(103)包括锥形表面。

6. 如权利要求1的连接器(100), 其中, 所述锁闭臂(111)包括锁闭部件, 该锁闭部件接合所述至少一个插头(105)的至少一个表面。

7. 如权利要求1的连接器(100), 其中, 所述延伸臂(113)形成在所述连接器体(101)中。

8. 如权利要求1的连接器(100), 其中, 所述电气设备是光电池。

9. 如权利要求1的连接器(100), 其中, 所述结构是管状凸起(309)。

10. 一种电总线系统, 具有:

小型的电连接器(100), 其具有包括至少一个总线互连件(301)的连接器体(101);

所述连接器体(101)包括被配置成以接收至少一个插头(105)的开口(103),所述连接器体还包括多个锁闭臂(111),该多个锁闭臂具有接合于至少所述一个插头(105)的部件(115),所述锁闭臂具有从所述连接器体(101)延伸并且紧靠所述锁闭臂的延伸臂(113);以及

所述至少一个插头(105)具有插孔(303),所述插孔具有被配置成以沿着相对板(401)的方向施加接触力的多个臂(307)并且能够连接到至少一个总线互连件(301)的一个构件;

其中所述开口(103)和所述插头(105)的接合形成基本防止湿气进入到所述连接器体(101)内的密封。

11. 如权利要求 10 的系统,其中,所述开口(103)包括用于接合于所述插头(105)的部件。

12. 如权利要求 10 的系统,其中,所述锁闭臂(111)包括接合于所述至少一个插头(105)的至少一个表面的锁闭部件。

13. 如权利要求 10 的系统,其中,所述延伸臂(113)形成在所述连接器体(101)中。

14. 如权利要求 10 的系统,其中,所述插头(105)包括被配置成以当接合于所述开口(103)时提供防湿气的密封的插头部件。

15. 如权利要求 10 的系统,其中,所述插头(105)部件包括肋片(209)。

总线连接器

技术领域

本发明涉及用于互连多个电气设备的总线连接器(bussing connector)。特别地,本发明致力于用于多个电路的互连电触头。

背景技术

目前在构造结构部件和其他产品中努力采用电路以便产生电或给部件或产品提供其他的功能性。

用于构造需要一系列单独的要被电连接在一起的产品或其他应用的电路受到以下缺点的影响,即这些电路之间的连接一般需要布线和焊接。各个电路之间的连接的单独布线和/或焊接增加了安装所需要的时间量并且不能容易地替换各个电路。另外,布线或电子部件不希望是可见的或者被装配构造组件自身妨碍。布线厚度减小具有的缺点是当暴露于典型地用于构造部件的条件下时它们一般易碎并且容易受到损坏和/或效果有所损失。厚度减小的布线一般没有能力来传导一些构造产品电路部件所需要的电流。

需要一种允许各个电路的连接的连接器的连接器,其提供良好的电接触、具有减小的厚度以减小可见性和/或构造部件的妨碍、允许容易地连接和/或断开电路以减少安装、替换和/或修理各个电路所需要的时间和复杂性以及能够对连接器所暴露于其中的湿气或其他污染物的耐性。

发明内容

通过具有连接器体的小型(low-profile)电连接器提供了一种解决方案。连接器体包括至少一个总线连接件,其能够电连接到电气设备并且包括至少一个结构,该结构被配置成以接收具有多个臂的插孔体,其中所述多个臂被配置成以在相对板的方向施加接触力。连接器体还包括被配置成以接收对应插头的开口。连接器体还包括具有接合所述插头的部件的多个锁闭臂以及从所述连接器体延伸并且大致和锁闭臂共面的延伸臂。开口和对应插头的接合形成基本防止湿气渗透到连接器体的密封。

本发明的另一实施例包括总线电气系统，其具有带有连接器体的小型电连接器。连接器体包括至少一个总线互连件。连接器体还包括被配置成以接收至少一个插头的开口并且包括具有接合所述至少一个插头的特征的多个锁闭臂。所述锁闭臂具有对应的延伸臂，其从所述连接器体延伸并且大致与所述锁闭臂共面。至少一个插头包括具有多个臂的插孔，其中所述臂被配置成以沿着相对板的方向施加接触力并且能够连接到至少一个总线互连结构。所述开口和插头的接合形成基本防止湿气渗透到连接器体的密封。

本发明的实施例的优点在于和构造部件有关的电路可通过很少的焊接或布线连接或者不通过焊接或者布线连接而进行互连。

本发明的实施例的另一优点在于这些连接器具有小的轮廓，其中连接器的厚度不会妨碍邻近的与其有关的构造产品或电路。

本发明的实施例的再一优点在于这些电路能够从彼此远离的位置或位于多个空间间隔布置的触排（bank）中的位置被连接在一起。

本发明的实施例的又一优点在于该结构结合了密封机构以防止水或其他污染物侵入到连接器接口中。

从以下结合通过例子图示本发明原理的附图的优选实施例的更详细的描述，本发明的其他特征和优点将变得明显。

附图说明

现在参照附图通过例子描述本发明，其中：

图 1 示出根据本发明的连接器和插头的顶部透视图；

图 2 示出根据本发明的实施例的插头的顶部透视图；

图 3 示出根据本发明的实施例的连接器和电路结构的部分露出的顶部透视图；

图 4 示出根据本发明的实施例的平行插头的部分露出的顶部透视图；

图 5 示出根据本发明的实施例的垂直插头的部分露出的顶部透视图；

图 6 示出根据本发明的实施例的连接器和导线插头系统的顶部透视图。

具体实施方式

只要可能，相同的附图标记在整个附图中用来表示相同或相似的部件。

图 1 示出根据本发明的实施例的电连接器 100。电连接器 100 包括连接器体 101，其具有被配置成以接收对应的插头 105 的两个连接器开口 103。如图 1 所示，连接器开口 103 之一包括接合的插头 105。插头 105 将导线 107 电连接到连接器 100 内的总线互连件 301（例如，参见图 3）。插头 105 通过每个都具有锁闭部件 111 的锁闭臂 109 被保持在开口 103 内，其中所述锁闭部件 111 接合插头 105 的对应的保持部件 201（例如，参见图 2）。连接器体 101 还包括延伸臂 113，该延伸臂具有和臂 109 类似的外形并且优选地布置为紧邻锁闭臂 109，例如以便提供保护防止特别是在安装或操作过程中通过例如冲击或磨损的力被损坏或破损。连接器体 101 和对应的结构，例如锁闭臂 109 以及延伸臂 113 具有足够小的厚度以便给待连接的部件提供很少的妨碍或不会妨碍。因此，锁闭臂 109 具有对应有限的材料强度，其中保护或支撑件，例如延伸臂 113 的保护或支撑件提供对破损和/或损坏额外的抵抗。开口 103 还包括连接器部件 115，其提供了插头 105 可以接合的表面。连接器部件 115 可提供一些表面，这些表面提供了密封连接、插头 105 的对准和/或插头 105 的保持。连接器部件 115 可包括，但不限于，闭锁件、肋片、螺纹、快速连接结构、锁定表面或允许密封、对准和/或保持插头 105 的任何其他保持结构。另外，插头 105 可配置有一种几何形状，例如但不限于，非对称配合的几何形状，其允许插入仅具有对应几何形状的插头 105（例如，参见图 1 和 2），从而提供可靠并且吻合的连接。另外，开口 103 可包括锥形部以在插入插头 105 的过程中接收插头 105 并且提供导引。连接器 100 还包括触头 117。触头 117 具有能够给电路提供电连接的裸露的导电表面。到电路的连接没有特别限制并且可以通过焊接、夹具或其他传统的电连接设备的机械连接。触头 117 彼此电绝缘或通过二极管或其他电气设备桥接（例如，参见图 3）。连接器体 101 和对应的结构，包括锁闭臂 109、延伸臂 113 以及连接器部件 115，可以由基本刚性的、电绝缘的材料构造而成，例如丙烯腈丁二烯苯乙烯（ABS）塑料或其他合适的材料。

图 2 示出根据本发明的实施例的插头 105 的顶部透视图。插头 105 包括形成在主体 200 的侧面内的保持部件 201 并且包括被配置成以接合锁闭

臂 109 的锁闭部件 111 的几何形状。在优选的实施例中，保持部件 201 接合锁闭部件 111，从而可释放地保持插头 105 以及防止插头 105 和连接器体 101 之间的相对运动。尽管没有如此限制，但是保持部件 201 可包括在主体 200 内的凸部或凹部，它们具有足够深度和裸露表面区域以接合锁闭臂 109 的锁闭部件 111。在替代的实施例中，保持部件 201 可包括在主体 200 内的足够大小的突起以接合具有凹部或其组合的锁闭部件 111（未示出）。

另外，插头 105 包括插头部件 209，其提供插头 105 进入到连接器 100 的摩擦和/或密封。插头部件 209 和连接器部件 115 的接合为连接器 100 提供环境耐抗性。换句话说，插头部件 209 和连接器部件 115 的接合可提供基本严密的流体密封，其有助于防止湿气或其他污染物渗透到连接器 100 中。尽管没有如此限制，但是插头部件 209 可以是肋片或凸起条，它们被配置成以提供大致防湿气的密封。另外，插头部件 209 可包括闭锁件、螺纹、快速连接结构、锁定表面或任何其他合适的接合结构。插头开口 205 布置在插头 105 的端部。插头开口 205 提供了开口，该开口被配置成以接收布置在连接器 100 内的一部分触头 117（例如，参见图 3）。插头 105 和插头部件 209 由软硬度的电绝缘材料例如热塑弹性体或其他合适材料构成。

图 3 示出根据本发明的实施例的连接器的剖视图。连接器体 101 和插头 105 以虚线示出，其中示出了连接器 100 内的部件。根据本发明的该实施例的连接器的连接器 100 提供触头 117，其允许将连接器 100 连接于一个或更多电路（未示出）。连接器 100 优选包括多个总线互连件，其使触头 117 电连接于插头 105。总线互连件 301 的结构没有特别限制并且可以是任何结构的导线 107、导电板、印刷电路板或在触头 117 和对应的插头 105 之间提供电连接的任何其他导电设备。总线互连件 301 还优选包括用于接收插孔 303 的管状的几何形状或其他合适的几何形状。另外，电子电路和硬件可用于总线互连件 301 中以提供功能到连接器 100。例如，二极管可位于总线互连件 301 内以连接和控制总线互连件 301 之间的电流。插头 105 包括与导体 305 电连通的插孔 303。插孔 303 是由具有多个臂 307 的插孔体 400（例如，参见图 4）做成的，其中所述臂 307 被配置成以沿着相对板 401（在图 3 中没有示出，例如参见图 4）的方向施加接触力。臂 307

的结构允许反复插入和保持管状的凸起 309，其中当被接合时接触力还提供电连接。连接器 100 至少一个尺寸较小。也就是说，有一个表示厚度的尺寸优选地小于大约 0.5 英寸，更优选小于大约 0.3 英寸。在一个实施例中，连接器 100 具有沿着垂直于插头 105 插入方向的方向测量的大约 0.25 英寸的厚度。为了构造连接器 100，ABS 塑料或其他基本刚性的电绝缘材料被过模制在总线互连件 301 上，其中例如锁闭臂 109、延伸臂 113 以及连接器部件 115 的构件被模制到连接器 100 中。

图 4 示出插头 105 的部分露出的视图，其中显示了插头 105 的内部部件。插头 105 包括电连接于插孔 303 的导线 107。插孔 303 包括插孔体 400，其具有被配置成以沿着相对板 401 的方向施加接触力的多个臂 307。插孔 303 可以由任何适合的导电材料做成，其中所述导电材料包括但不限于铜或铜合金。插孔体 400 被配置成以接收管状凸起 309（例如，图 3），其包括可由朝向相对板 401 的臂 307 的力保持并且被提供电连接的任何结构。为了制造插头 105，软硬度的电绝缘材料被过模制在导线 107 和/或插孔 303 上，其中所述结构例如插头部件 209 被模制到插头 105 中。

图 5 示出本发明的另一实施例，其包括可以接合于连接器 100 的直角插头 105。尽管以上示出和描述的实施例包括布置成大致平行于导线 107 的一部分的插头 105 以及布置成大致垂直于导线 107 的一部分的插头 105（即，和导线 107 成直角），插头 105 能以使安装容易并且使对连接于其上的电路的妨碍最小或没有妨碍的方式得以布置。

图 6 示出本发明的实施例，该实施例示出具有包含插头 105 和导线 107 结构的多个连接器 100 的连接器 100 的系统，其示出电通过其得以汇流的示例性结构。虽然没有示出，但是电路例如光电池，可以电连接到触头 117，并且电能可汇流通过另外连接的连接器的 100。到电路的连接没有特别限制并且可以是可以通过焊接、夹具或其他传统的电连接设备的机械连接。插头 105 和连接器 100 的接合允许布置在各个位置的多个电路跨过一结构而电汇流，从而减小或者消除对为了互连连接器 100 而所需的导线 107 或焊接的需要。另外，端子或其他电气设备可以结合到所述系统中以完成所述电路和/或提供所希望的功能。

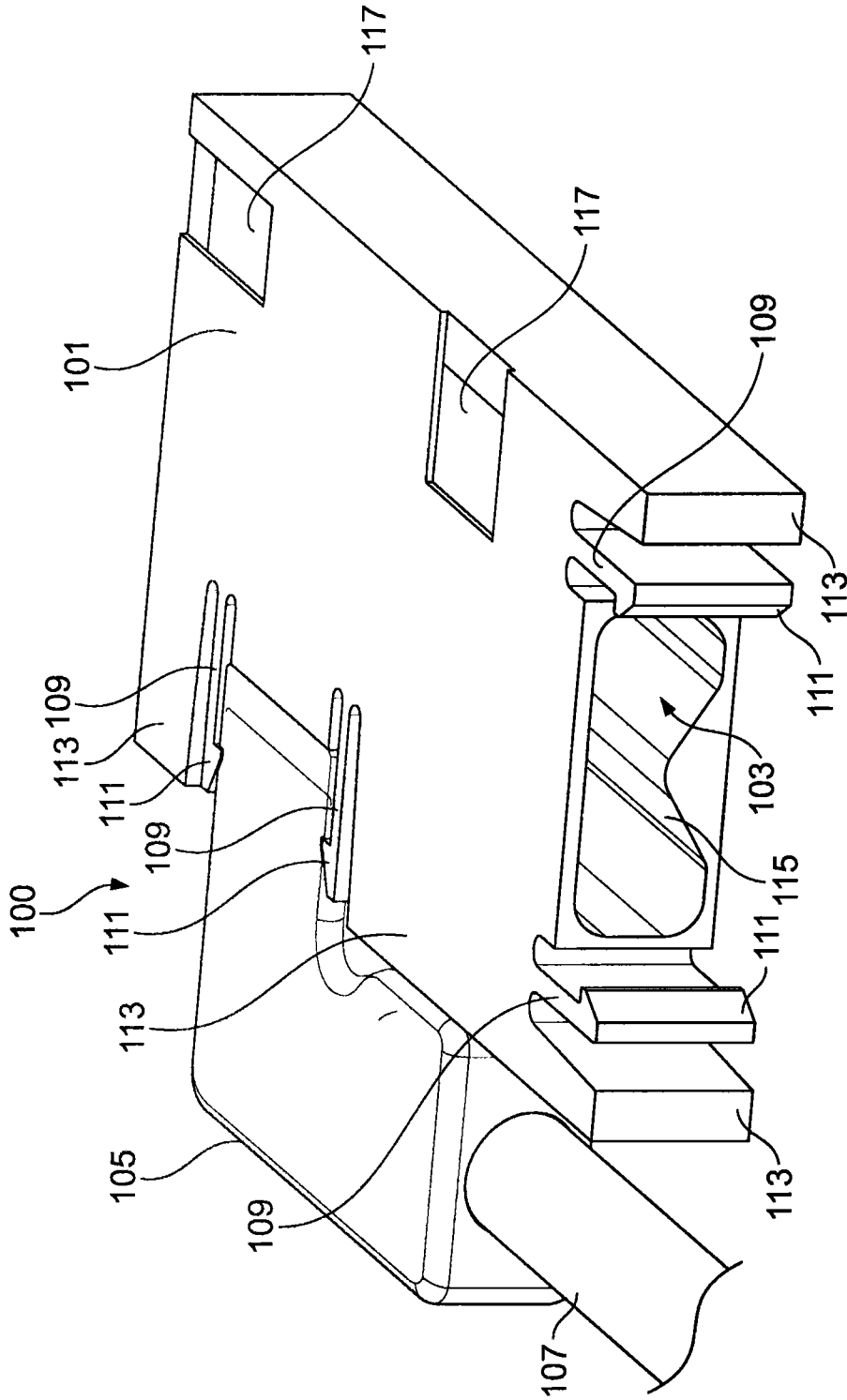


图 1

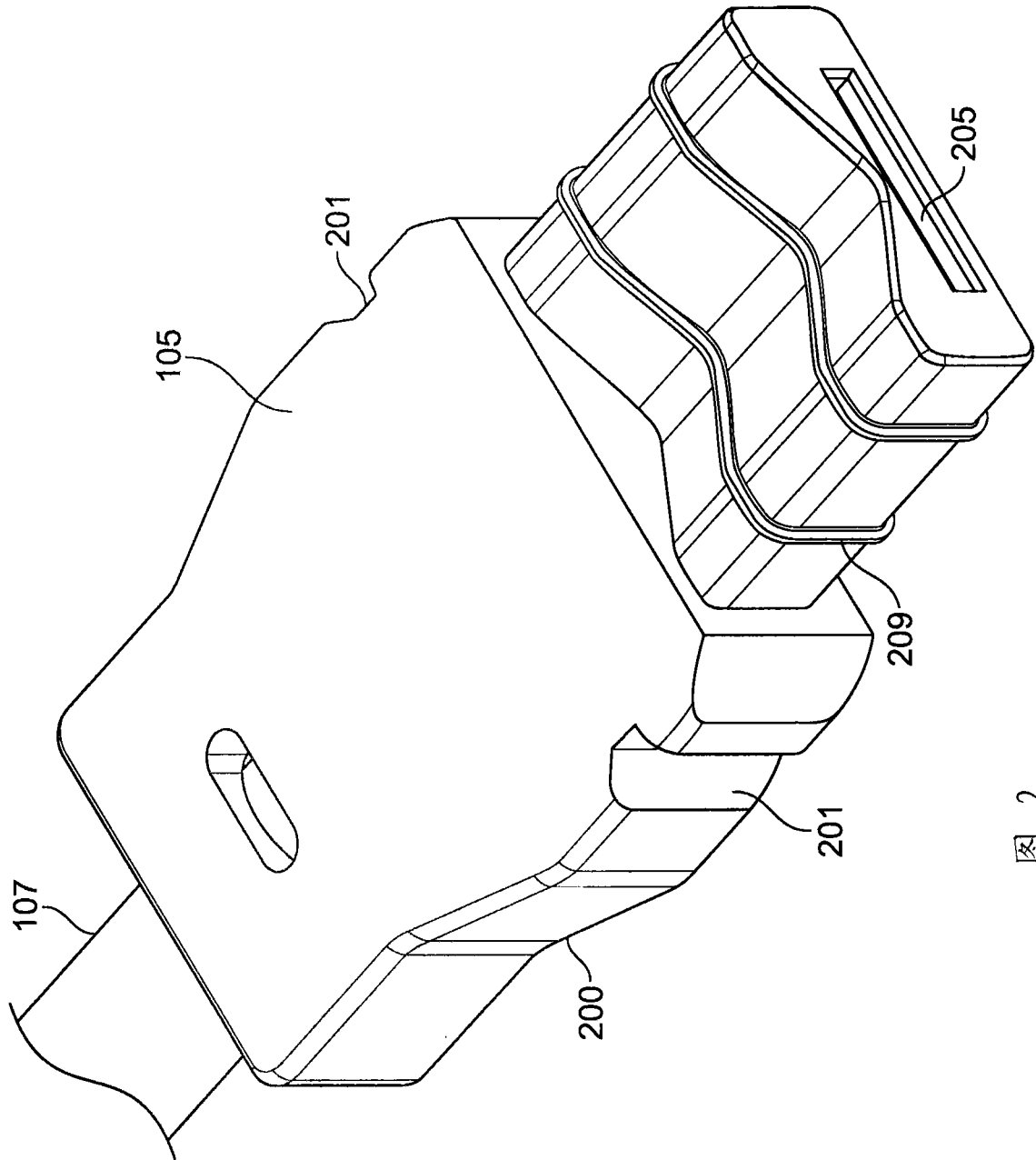


图 2

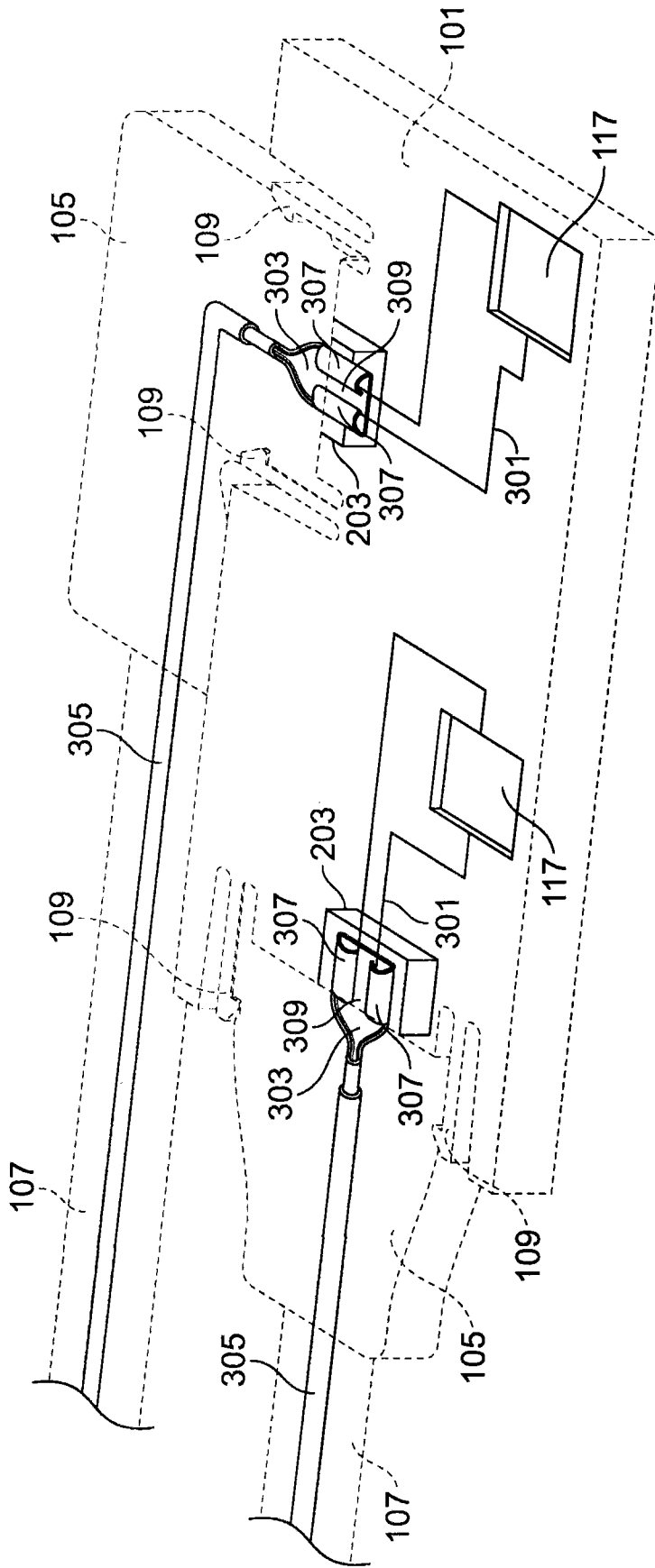


图 3

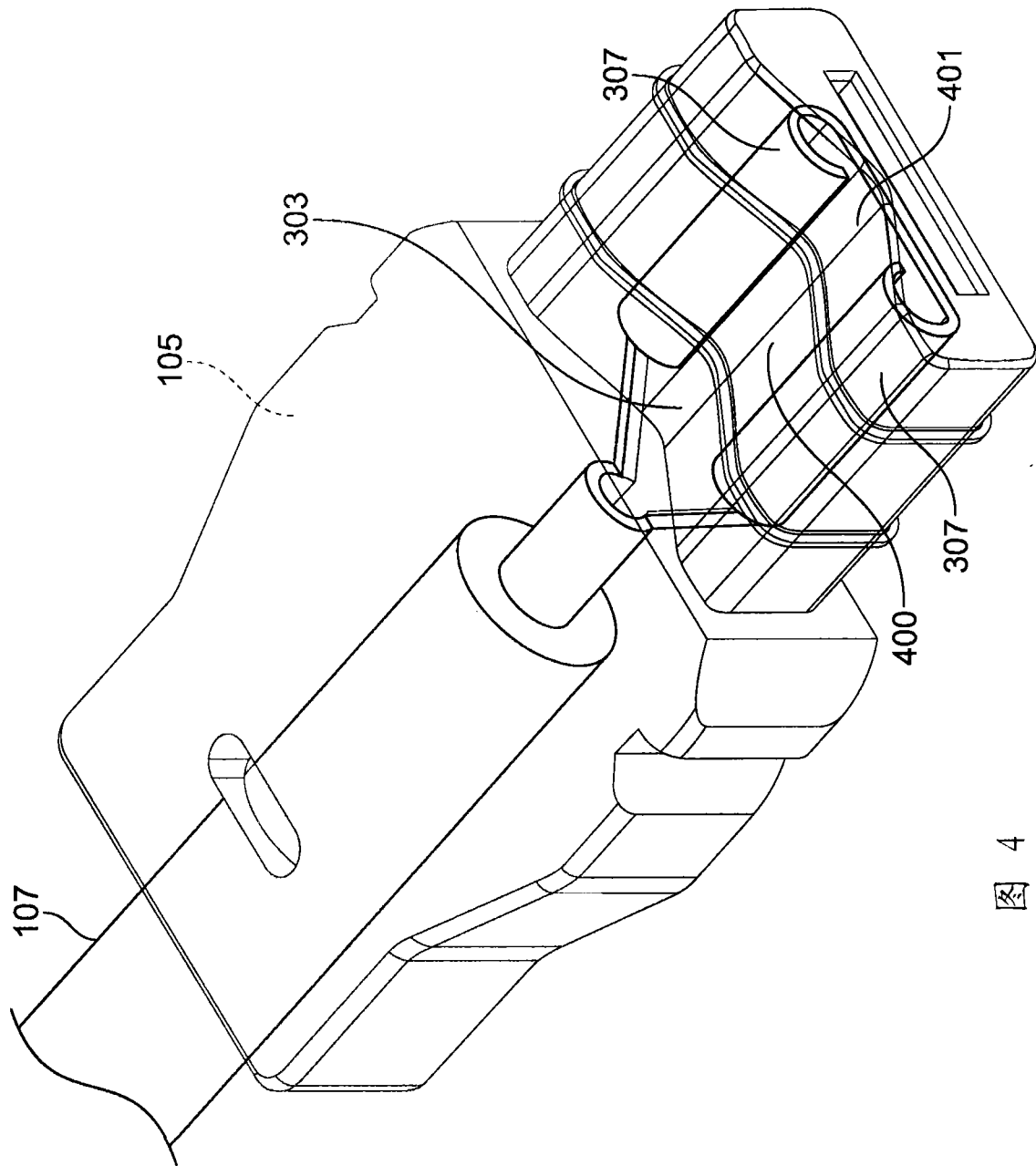


图 4

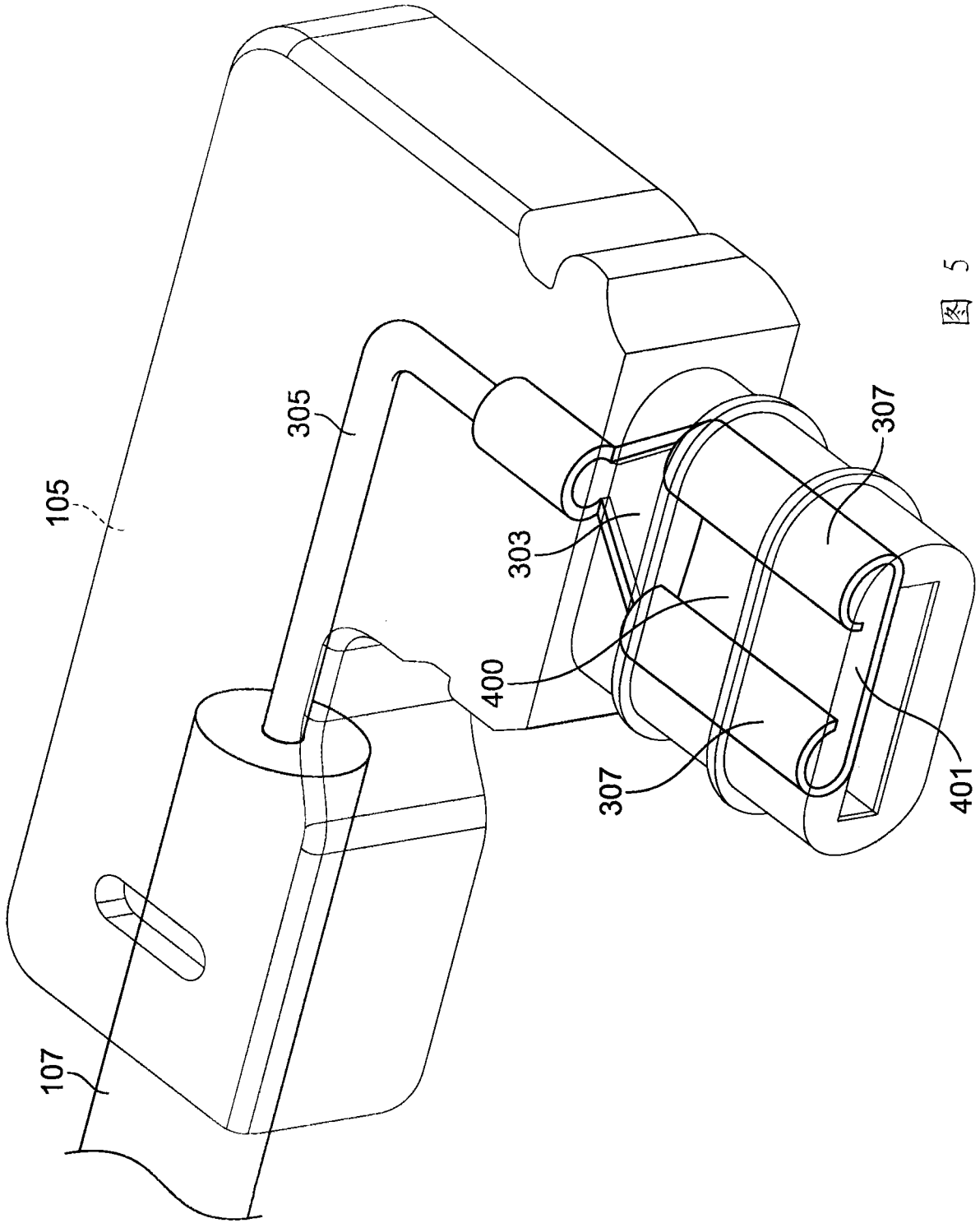


图 5

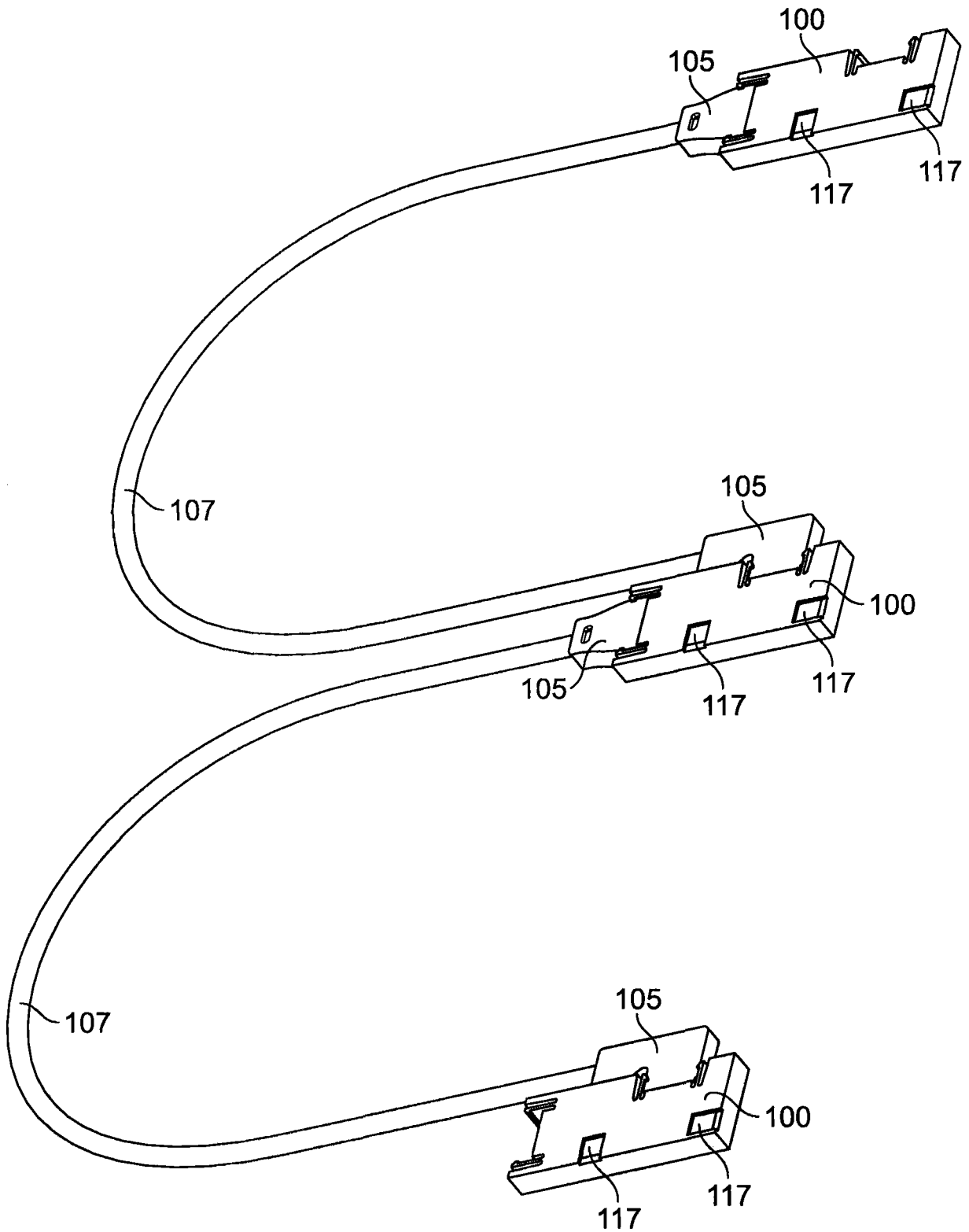


图 6