



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1926723 B

(45) 授权公告日 2011.06.01

(21) 申请号 200580006203.0

(22) 申请日 2005.01.19

(30) 优先权数据

10/788,684 2004.02.27 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.08.28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/001823 2005.01.19

(87) PCT申请的公布数据

W02005/093908 EN 2005.10.06

(73) 专利权人 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

凯文·R·梅雷迪思

约翰尼斯·P·M·屈斯特斯

杰罗姆·P·达蒂洛

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 刘建功 车文

(51) Int. Cl.

H01R 12/58 (2011.01)

H01R 13/6581 (2011.01)

(56) 对比文件

US 6527587 B1, 2003.03.04, 说明书第3栏
第51行至第11栏第21行、图1-7C.

US 5620340 A, 1997.04.15, 全文.

US 6146202 A, 2000.11.14, 全文.

审查员 杜睿

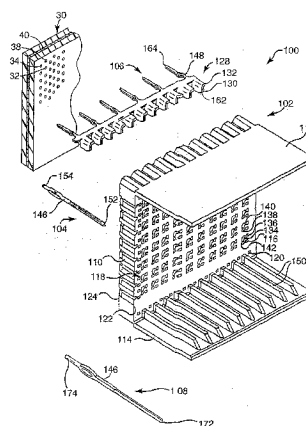
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

连接装置

(57) 摘要

一种电插头连接器,包括具有内表面和外表面的插头体。多个第一开口和多个第二开口从该插头体的内表面延伸到该外表面的。多个信号插脚插入该多个第一开口中以形成以系列从该插头体的内表面延伸的针式接头。多个屏蔽刀片插入该多个第二开口中。该多个屏蔽刀片的每个在其第一端具有大体直角屏蔽部分,其构造成与该多个信号插脚的对应的一个邻接。该多个屏蔽刀片的第一端与该插头体的内表面基本上共面。



1. 一种用于连接到印刷电路板的连接系统,该连接系统包括:

第一插头体,该第一插头体具有第一前壁,该第一前壁形成为包括通过该第一前壁的多个第一开口和多个第二开口,

第二插头体,该第二插头体具有第二前壁,该第二前壁形成为包括通过该第二前壁的多个第一开口和多个第二开口,其中该第一和第二插头体设置在印刷电路板的相对的两面上,

第一组屏蔽刀片,其构造成用于插入该第一插头体中的多个第二开口中,以及

第二组屏蔽刀片,其构造成用于插入该第二插头体中的多个第二开口中,

其中该第一组屏蔽刀片的每个屏蔽刀片具有与该第一前壁的内表面基本共面的第一端,

其中当所述第一插头体和第二插头体与插座连接器组装时,该第一和第二组屏蔽刀片不与该插座连接器的屏蔽元件电接触。

2. 如权利要求 1 所述的连接系统,还包括:

多个信号插脚,其构造成用于插入在该第一和第二插头体中的多个第一开口中,该多个信号插脚的每个信号插脚连续延伸通过该第一和第二插头体的第一开口和该印刷电路板。

3. 如权利要求 1 所述的连接系统,其中该第二组屏蔽刀片的每个屏蔽刀片具有与该第二前壁的内表面基本共面的第一端。

4. 如权利要求 1 所述的连接系统,还包括:

第三插头体,该第三插头体具有第三前壁,该第三前壁形成为包括通过该第三前壁的多个第一开口和多个第二开口,

第四插头体,该第四插头体具有第四前壁,该第四前壁形成为包括通过该第四前壁的多个第一开口和多个第二开口;其中该第三和第四插头体在印刷电路板的相对的两面上分别设置成邻近该第一和第二插头体,

多个信号插脚,其构造成用于插入该第三和第四插头体中的多个第一开口中,该多个信号插脚的每个连续延伸通过该第三和第四插头体中的第一开口和该印刷电路板,

其中该第一组屏蔽刀片构造成用于插入该第一和第三插头体中的多个第二开口中,该第一组屏蔽刀片以在该第一和第三插头体之间延伸的连续材料带的形式形成,以将该第一和第三插头体连接在一起,以及

其中该第二组屏蔽刀片构造成用于插入该第二和第四插头体中的多个第二开口中,该第二组屏蔽刀片以在该第二和第四插头体之间延伸的连续材料带的形式形成,以将该第二和第四插头体连接在一起。

5. 如权利要求 1 所述的连接系统,还包括:

插座连接器,其构造成用于与该第一和第二插头体中的至少一个相配合。

6. 如权利要求 1 所述的连接系统,还包括:

第一插座连接器,其构造成用于与该第一插头体相配合,和

第二插座连接器,其构造成用于与该第二插头体相配合。

7. 如权利要求 2 所述的连接系统,其中该多个信号插脚的至少一个延伸通过该印刷电路板而不与该印刷电路板接触。

8. 如权利要求 1 所述的连接系统,其中该第一和第二插头体每个具有纵长取向,并且其中该第一插头体的纵长取向正交于该第二插头体的纵长取向。

9. 一种连接系统,包括:

插头连接器,该插头连接器包括:插头体,该插头体包括具有内表面的前壁,该前壁包括延伸通过前壁的多个第一开口和多个第二开口;插入该多个第一开口中的多个信号插脚,以形成在该插头体的内表面之上延伸的插脚触头阵列;以及插入该多个第二开口中的多个屏蔽刀片,该多个屏蔽刀片的每个具有第一端,其中该多个屏蔽刀片的第一端与该插头体的内表面基本共面,和

插座连接器,其构造成与该插头连接器相配合,其中当该插头连接器与该插座连接器处于配合状态时,防止该插头连接器的多个屏蔽刀片与该插座连接器的至少一个屏蔽元件电接触。

10. 一种将连接系统安装于印刷电路板的方法,包括:

将第一插头连接器连接于印刷电路板的第一面,该第一插头连接器具有通过该第一插头连接器的多个第一开口和多个第二开口,其中第一组屏蔽刀片插入该第一插头连接器的多个第二开口中,并且

将第二插头连接器连接于与该第一插头连接器相对的该印刷电路板的第二面,该第二插头连接器具有通过该第二插头连接器的多个第一开口和多个第二开口,其中第二组屏蔽刀片插入该第二插头连接器的多个第二开口中,并且其中多个信号插脚插入该第二插头连接器的多个第一开口中,

其中当该第二插头连接器连接于印刷电路板时,该第一插头连接器中的多个第一开口中的每个接纳该第二插头连接器的多个信号插脚中对应的一个,并且,其中该第一和第二组屏蔽刀片的至少其中之一的每个屏蔽刀片具有与插入有该屏蔽刀片的插头连接器的内表面基本上共面的第一端,

其中当该第一和第二插头连接器与配合的插座连接器组装时,该第一和第二插头连接器的该屏蔽刀片不与该配合的插座连接器的屏蔽元件电接触。

连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电连接装置,更具体地说,涉及一种用于连接印刷电路板的高速电连接装置。

背景技术

[0002] 载有高频信号和电流的导体当放置在另一个载有高频信号和电流的导体附近时受到干扰和串扰。这种干扰和串扰能够导致信号变坏和信号接收出错。同轴屏蔽电缆可用于从发射点向接收点传输信号,并减少在一个屏蔽或同轴电缆中传送的信号与非常接近的另一个屏蔽或同轴电缆所传送的信号相干扰的可能性。但是,在连接点经常失去屏蔽,因而在信号之间发生干扰和串扰。由于在非常小的空间需要进行大量连接,所以不希望使用单个的屏蔽电线和电缆。在这种情况下,使用包含多个屏蔽导电路径的两部分高速背板电连接器。国际电工委员会的技术条件 IEC 1076-4-101 提出与印刷电路板一起使用的用于 2mm 的两部分连接器的参数。

[0003] 当使用者修改并更新系统以获得改进的性能时,例如,在现代高速连接器和根据 COMPACTPCI (马萨诸塞州, Wakefield 的 PICMG-PCI 工业制造商公司的商品名称) (和 FUTUREBUS+ (新泽西州 Piscataway 的 Institute of Electrical and Electronic Engineers, Inc. 的商品名称) 标准和规格的连接器的发生与背板兼容性相关的问题。这意味着希望通过改变屏蔽连接系统提高他们的系统性能的使用者必需提高连接元件 (插头和插座部件) 并且或许另外改变他们系统的整个部件。希望提供性能改进的系统,同时仍然允许背板与,例如, COMPACTPCI 或 FUTUREBUS 连接器兼容。

发明内容

[0004] 这里所述的本发明的一方面提供一种电插头连接器。根据本发明的一个实施例,该插头连接器包括具有内表面和外表面的插头体。该插头体包括从该内表面延伸到该外表面的多个第一开口和多个第二开口。多个信号插脚构造成用于插入该多个第一开口以形成从该插头体的内表面延伸的插脚触头阵列。多个屏蔽刀片构造成用于插入该多个第二开口。该多个屏蔽刀片每个在其第一端具有大体直角屏蔽部分,其构造成与该多个信号插脚中的对应的一个相邻接。该多个屏蔽刀片的第一端与该插头体的内表面基本共面。

[0005] 这里所述的本发明的另一方面提供一种用于连接印刷电路板的连接系统。在根据本发明的一个实施例中,该连接系统包括第一插头体和第二插头体。该第一和第二插头体具有前壁,该前壁形成为包括通过该前壁的多个第一开口和多个第二开口。该第一和第二插头体设置在印刷电路板相对的两面。多个信号插脚构造成用于插入该第一和第二插头体中的多个第一开口中。该多个信号插脚的每个连续延伸通过该第一和第二插头体的的第一开口和印刷电路板。第一组屏蔽刀片构造成用于插入该第一插头体中的多个第二开口,而第二组屏蔽刀片构造成用于插入该第二插头体中的多个的第二开口中。该第一组屏蔽刀片的每个屏蔽刀片具有与第一前壁的内表面基本共面的第一端。

[0006] 这里所述的本发明的另一方面提供一种连接系统。在根据本发明的一个实施例中,该连接系统包括插头连接器和构造成与该插头连接器配合的插座连接器。该插头连接器包括具有内表面的前壁。该前壁包括延伸通过该前壁的多个第一开口和多个第二开口。多个信号插脚插入该多个第一开口中,以形成在该插头体的内表面之上延伸的插脚触头阵列。多个屏蔽刀片插入该多个第二开口中。该多个屏蔽刀片的每个具有与该插头体的内表面基本共面的第一端。

附图说明

[0007] 图 1 是根据本发明的插头连接器的分解透视图,该连接器具有凸形插脚触头阵列和屏蔽刀片。

[0008] 图 2 是图 1 的屏蔽刀片的连续带的透视图。

[0009] 图 3 是插头连接器前壁的剖视图,其示出被屏蔽刀片的直角部分环绕的信号插脚,形成绕每个信号插脚的共轴屏蔽。

[0010] 图 4 是端对端设置的两个插头体和延伸通过该两个插头体的屏蔽刀片带的透视图,该插头刀片带构造成插入两个插头体中,以将它们连接在一起,形成一个单体块。

[0011] 图 5 示出部分插入插头连接器中的插座连接器,使得在将该插头连接器中的插脚触头接纳该插座连接器中的插孔接头中之前,在该插座连接器中的插脚插入窗口阵列与该插头连接器中的插脚触头对齐。

[0012] 图 6A 和 6B 是曲线图,示出由根据本发明的插头连接器实现的串扰的减少。

[0013] 图 7A 是设置在印刷电路板相对两侧的根据本发明的两个插头连接器的局部剖视图。

[0014] 图 7B 是沿着图 7A 的 7B-7B 线截取的剖视图,示出屏蔽刀片的交错排列的尾部。

具体实施方式

[0015] 在下面的详细描述中,参考附图,附图构成本发明的一部分,并以图解说明的方式示出实践本发明的具体实施例。应当理解,也可以利用其他实施例,并且在不脱离本发明范围的情况下可以进行结构和逻辑变化。因此下面的描述不是限制性的,本发明的范围由权利要求限定。

[0016] 图 1、图 2 和图 3 示出根据本发明的插头连接器 100。该插头连接器 100 构造成用于连接印刷电路板 30 并连接于配合的插座连接器 200(示于图 5)。该插头连接器 100 包括插头体 102,多个信号插脚 104,具有形成在其上的多个屏蔽刀片 106 的材料连续带,以及多个接地插脚 108。除了其长度之外,该接地插脚 108 与信号插脚 104 基本上是一样的。该插头体 102 形成为包括竖直前壁 110,和从该前壁垂直地伸出的从顶部和底部横向延伸的水平壁 112、114。该前壁 110 形成为包括多个第一信号插脚接纳开口 116,多个第二屏蔽刀片接纳开口 118,以及多个第三接地插脚开口 120,所有这些开口在前壁 110 的内表面 122 和外表面 124 之间延伸。该多个第二屏蔽刀片接纳开口 118 形成为具有大致直角截面。开口 116、118、120 在内表面 122 和外表面 124 的其中之一或两者上可以包括倒角的入口,以利于插脚 104、108 和屏蔽刀片 106 的插入。

[0017] 多个信号插脚 104 构造成用于插入该插头连接器 100 中的多个第一信号插脚接纳

开口 106 中,以形成信号插脚 104 的阵列,该信号插脚阵列构造成用于当插座连接器 200 插入该插头连接器 100 中时接纳在配合的插座连接器 200 中的插脚插入窗口 230 中(示于图 5)。每个信号插脚 104 包括在该插头连接器 100 的前壁 110 之上延伸的第一端 152,和与该第一端 152 间隔开并构造成用于插入印刷电路板 30 中的开口 32 中的第二端 154。

[0018] 多个屏蔽刀片 106 形成为包括大体上直角屏蔽部分 128,其构造成被插入多个第二大致直角的屏蔽刀片接纳开口 118 中。该多个屏蔽刀片 106 每个的大体上直角屏蔽部分 128 包括基本垂直的第一腿部 130 和第二腿部 132。每个屏蔽刀片 106 包括第一端 162 和第二端 164。当插入插头体 102 中时,该屏蔽刀片 106 的第一端 162 延伸到该插头体 100 的前壁 110 的内表面 122 的平面。该第一端可以位于该内表面 122 的平面之上或之下一点点。每个屏蔽刀片 106 的第二端 164 与第一端 162 间隔开,并构造成用于插入邻近该信号插脚 104 的第二端 154 的印刷电路板 30 的孔 34 中。在一个实施例中,屏蔽刀片 106 的第二端 164 电连接于该印刷电路板 30 内的接地平面 40。在优选实施例中,该屏蔽刀片 106 共同接地。在一个可选实施例中,屏蔽刀片不共同接地。在另一个可选实施例中,至少一个信号插脚 104 电连接于接地平面 40 并且经由该接地平面与至少一个屏蔽刀片 106 共同接地。

[0019] 如图 3 所示,第一信号插脚接纳开口 116 和第二屏蔽刀片接纳开口 118 在插头体 102 的前壁 110 中对称地设置,使得屏蔽刀片 106 的大体上直角屏蔽部分 128 基本上环绕该信号插脚 104,以形成绕该多个信号插脚 104 每个的同轴屏蔽。该多个第二大体直角屏蔽刀片接纳开口 118 的每个包括由第一和第二变窄的喉部 140 和 142 连接于第一和第二端 136 和 138 的中心部分 134。该第一和第二变窄的喉部 140 和 142 的尺寸做成摩擦啮合该屏蔽刀片 106 的第一和第二腿部 130 和 132,以该屏蔽刀片保持在位。该多个第二大体直角屏蔽刀片接纳开口 118 的每个的中心部分 134 和第一和第二变窄的喉部 140 和 142 形成为提供环绕屏蔽刀片 106 的大体直角屏蔽部分 128 的空气间隙 144。该空气间隙 144 的几何形状和尺寸、该直角屏蔽部分 128 的几何形状和尺寸以及围绕该空气间隙 144 的该插头体 102 的几何形状和尺寸构造成调整该插头连接器 100 以配合特定的阻抗(例如,50 欧姆)。直角屏蔽刀片 106 的形状使其能够在连续带上以材料利用经济化的方式批量生产。

[0020] 在插头连接器 100 的一个实施例中,该多个接地插脚 108 构造成用于插入该插头连接器 100 的前壁 110 中的多个第三接地插脚接纳开口 120 中。该多个接地插脚 108 构造成当插座连接器 200 插入该插头连接器 100 中时啮合插座连接器 200 的对应的接地表面的接触臂 296,如图 5 所示。每个接地插脚 108 包括在该插头连接器 100 的前壁 110 的上方延伸的第一端 172,和与该第一端 172 间隔开并构造成用于插入印刷电路板 30 的孔 38 中,其中提供与接地板 30 的电接触。如果插座连接器 200 不包括或部需要接地接触,则插头连接器 100 可以省去接地插脚 108。

[0021] 多个信号插脚 104 和接地插脚 108,每个包括插脚尾部 146,而每个屏蔽刀片 106 的带包括至少一个屏蔽尾部 148。屏蔽尾部 148 的数目可以是与屏蔽刀片 106 的数目相同,或者可以与屏蔽刀片 106 的数目不同。在优选实施例中,每个屏蔽刀片 106 的带具有多个屏蔽尾部 148,由于一个屏蔽尾部 148 用于每两个屏蔽刀片 106,其中该屏蔽尾部 148 交错并沿着该屏蔽刀片 106 的带与交替的屏蔽刀片 106 对齐。在可选实施例中,可以提供屏蔽尾部 148 对屏蔽刀片 106 的其他比例,而屏蔽尾部 148 沿着屏蔽刀片 106 的带的长度均匀或不均匀地间隔。如参考图 7 所描述的,由于交错的屏蔽尾部 148 允许插头连接器 100 背

对背安装而在相对的插头连接器 100 的屏蔽尾部 148 之间不发生干扰,在屏蔽刀片 106 上具有交错的屏蔽尾部 148 的各实施例在插头连接器 100 在印刷电路板上背对背的安装中特别有用。在优选实施例中,插脚尾部 146 和屏蔽尾部 148 以均匀间隔的矩阵设置,使得背对背安装的插头连接器 100 能够相互正交地安装。当信号插脚 104 和屏蔽刀片 106 插入该插头体 102 的前壁 110 中时,该插头连接器 100 的插脚尾部 146 和屏蔽尾部 148 能够或者压配合在印刷电路板 30 的孔 32、34 中,或者焊接在其上。可选地,该插脚尾部 146 和屏蔽尾部 148 而是可以表面安装于印刷电路板 30。

[0022] 图 4 示出端对端设置的第一和第二插头体 102、102',并且多个屏蔽刀片 106 的连续带的一个构造成用于插入该第一和第二插头体 102、102' 中的一排屏蔽刀片接纳开口 118 中。该屏蔽刀片 106 的连续带在第一和第二插头体 102、102' 之间延伸,以将它们结合在一起以形成一个单体块。该屏蔽刀片 106 的连续带能够用于连接任何数目的插头连接器 100,以形成可变长度的插头连接器。如图 2 所示,该屏蔽刀片 106 的带可以形成为包括在其相对端的直角插片 106',以在插头体 102 之间提供牢固的连接。

[0023] 图 5 示出插座连接器 200 的一个实施例,其中插座连接器 200 与插头连接器 100 配合。插座连接器 200 可以是各种类型连接器中的任何一种,例如,构造成用于连接于印刷电路板的连接器或电缆连接器。在根据本发明的一个实施例中,插座连接器 200 是根据工业标准 IEC61076-4-101 的硬米制 (hard metric) 连接器。在另一个实施例中,插座连接器 200 是根据 COMPACTPCI 或 FUTUREBUS 工业标准的硬米制连接器。在每个实施例中,插座连接器 200 包括多个信号接头 210,用于与该插头连接器 100 的信号插脚 104 的阵列电连接。在一个实施例中,该插座连接器 200 的至少一个屏蔽元件 212 包括与多个信号接头 210 相关的多个夹心线 (strip line) 屏蔽元件。当插座连接器 200 构造成与印刷电路板配合时,插座连接器 200 可以具有能够或者压配合在印刷电路板的控制或者焊接于其上的信号尾部 206 和屏蔽尾部 276。可选地,该插脚尾部 206 和屏蔽尾部 276 而是能够表面安装于印刷电路板。

[0024] 图 5 示出插头连接器 100 与插座连接器 200 的组件。诸如引导槽 150 或引导销 (未示出) 的外部引导装置可以设置在该插头连接器 100 的相对两面,以引导该插座连接器 200 插入该插头连接器 100 中,以便在信号插脚 104 插入该插座连接器 200 的配合的插孔接头 204 之前,该插座连接器 200 的插脚插入窗口 230 的阵列与插头连接器 100 的信号插脚 104 的阵列对齐。当该插座连接器 200 被插入该插头连接器 100 中时,插头连接器 100 的信号插脚 104 与插座连接器 200 的信号接头 210 电接触。但是,插头连接器 100 的屏蔽刀片 106 太短不能接触该插座连接器 200 的任何屏蔽元件 212。在一个实施例中,当插头连接器 100 与插座连接器 200 处于配合状态时,该插头连接器 100 的多个屏蔽刀片 106 与该插座连接器 200 的至少一个屏蔽元件 212 不能电接触。在其他实施例中,插头连接器 100 的屏蔽刀片 106 和插座连接器 200 的至少一个屏蔽元件 212 之间的不经意的,和断续的接触虽然是不必要的,但是,是可能的。如果设有接地插脚的话,插头连接器 100 的接地插脚 108 能够接触插座连接器 200 的对应的接触臂 296 或类似的结构。

[0025] 由于该插头连接器 100 的屏蔽刀片 106 不与插座连接器 200 的屏蔽元件 212 接地电接触,本领域的技术人员将想不到设置屏蔽刀片 106 来改进在无屏蔽刀片的插头连接器上互连接的电性能,特别是想不到减少串扰。但是,如在图 6A 和 6B 的曲线图中所见。在该

互连接中遭受的串扰意想不到地减少。图 6A 的曲线图示出具有 35ps 上升时间的信号,而图 6B 的曲线图示出具有 100ps 上升时间的信号。在图 6A 的例子中,串扰从没有屏蔽刀片 106 的插头连接器(线 300)的大约 3.5%减少到具有屏蔽刀片 106 插头连接器(线 302)的大约 2.5%,提供超过 28%的改进。在图 6B 的例子中,串扰从没有屏蔽刀片的插头连接器(线 300')的大约 3.1%减少到具有屏蔽刀片 106 的插头连接器(线 302')的大约 2.3%,提供超过 25%的改进。

[0026] 图 7A 和 7B 示出根据本发明的连接系统的另一个实施例。第一和第二插头连接器 100、100' 背靠背地设置在印刷电路板 30 的相对两面上。该第一和第二插头连接器 100、100' 每个大体上如上所述地构造,并且每个包括插头体 102、信号插脚 104、屏蔽刀片 106 以及选择的接地插脚 108。在一个可选实施例中,插头连接器 100、100' 的屏蔽刀片 106 可以可选地在内表面 122 的上方延伸,用于连接于屏蔽的插座连接器,如虚线 107 所示。在后一个实施例中,配合的插座连接器 200 可以具有间隙(relief)区,以接纳该延伸的屏蔽刀片 107。

[0027] 如上所述,多个信号插脚 104 和选择的接地插脚 108 构造成用于从插入插头连接器 100、100' 中的多个第一信号插脚接纳开口 116 中,但是插脚 104、108 连续延伸通过第一插头连接器 100、印刷电路板 30 和第二插头连接器 100' 以在印刷电路板 30 的两面上形成信号插脚 104 的阵列。

[0028] 第一和第二插头连接器 100、100' 的屏蔽刀片 106 如上所述地形成具有大体上直角屏蔽部分 128,其构造成插入多个第二大体上直角屏蔽片接纳开口 118 中。每个屏蔽片 106 的屏蔽尾部 148 构造成用于插入印刷电路板 30 中并且如上所述是交错的,使得相对的插头连接器 100、100' 的屏蔽尾部不相互干扰。在优选实施例中,如果希望用于特殊用途,屏蔽尾部 148 以均匀的矩阵设置使得插头连接器 100、100' 的纵轴可以设置成相互正交。在一个实施例中,第一和第二插头连接器 100、100' 的屏蔽刀片 106 的屏蔽尾部 148 电连接于印刷电路板 30 中的接地平面 40。在优选实施例中,屏蔽刀片 106 共同接地。在一个可选实施例中,屏蔽刀片不共同接地。在另一个可选实施例中,至少一个信号插脚 104 与接地平面 40 电连接,并且经由接地平面与至少一个屏蔽刀片 106 共同接地。

[0029] 除了如上所述提高电性能之外,这里所述的插头连接器 100 具有其他优点,特别是在插头连接器 100 的组装和与印刷电路板 30 的连接方面。在一个实施例中,屏蔽刀片 106 和插脚 104、108 在连接于印刷电路板 30 之前可以全部插入插头体 102 中。可选地,屏蔽刀片 106 可以首先插入插头体 102,并且没有插脚 104、108 的插头可以与印刷电路板 30 对齐并经由屏蔽尾部 148 固定与印刷电路板 30。插头体 102 中的开口 116、120 可以用作插脚 104、108 的插入引导器和矫直器,因而减少在组装时将插脚 104、108 连根拔或损坏插脚 104、108 的可能性。在内表面 122 和外表面 124 的其中之一或者两者上设置开口 116、120 的倒角的入口以帮助插脚 104、108 的插入。当将插头连接器背靠背地安装在印刷电路板上时这些组装方法可以组合,如图 7 所示。在这种情况下,没有插脚 104、108 的第一插头连接器 100 可以安装在印刷电路板 30 的一面上,然后具有插脚 104、108 的插头连接器 100 可以安装在该印刷电路板 30 的相对的面上。开口 116、120 在外表面 124 的倒角入口在这种组装方法中是非常有用的,当插脚 104、108 通过电路板 30 时用于对准它们。最后,在每种情况下,利用屏蔽尾部 148 将插头连接器 100 固定于印刷电路板 30 提供对作用在插头连接器

100 上的拉出力的附加阻力。

[0030] 插头连接器 100 和插座连接器 200 的所有塑料部件用合适的热塑性材料模制,例如具有希望的机械和电学性能的液晶聚合物 (“LCP”),用于想要的用途。导电的金属部件用电镀的铜合金制造,尽管本领域的技术人员也能识别其他合适的材料。连接器材料、几何形状和尺寸均构造成在整个部件上保持一定的阻抗。

[0031] 虽然为了描述优选实施例的目的在这里示出并描述了具体实施例,但是本领域的技术人员应当理解,用于实现同样目的的各种适当的替代和等同装置可以替代这里示出和描述的具体实施例而不脱离本发明的范围。机械、机电以及电学领域的技术人员很容易理解,本发明可以用各种各样的实施例实现。这种应用旨在覆盖这里所讨论的优选实施例的任何修改和变化。因此,很显然,本发明仅由权利要求及其等同物限定。

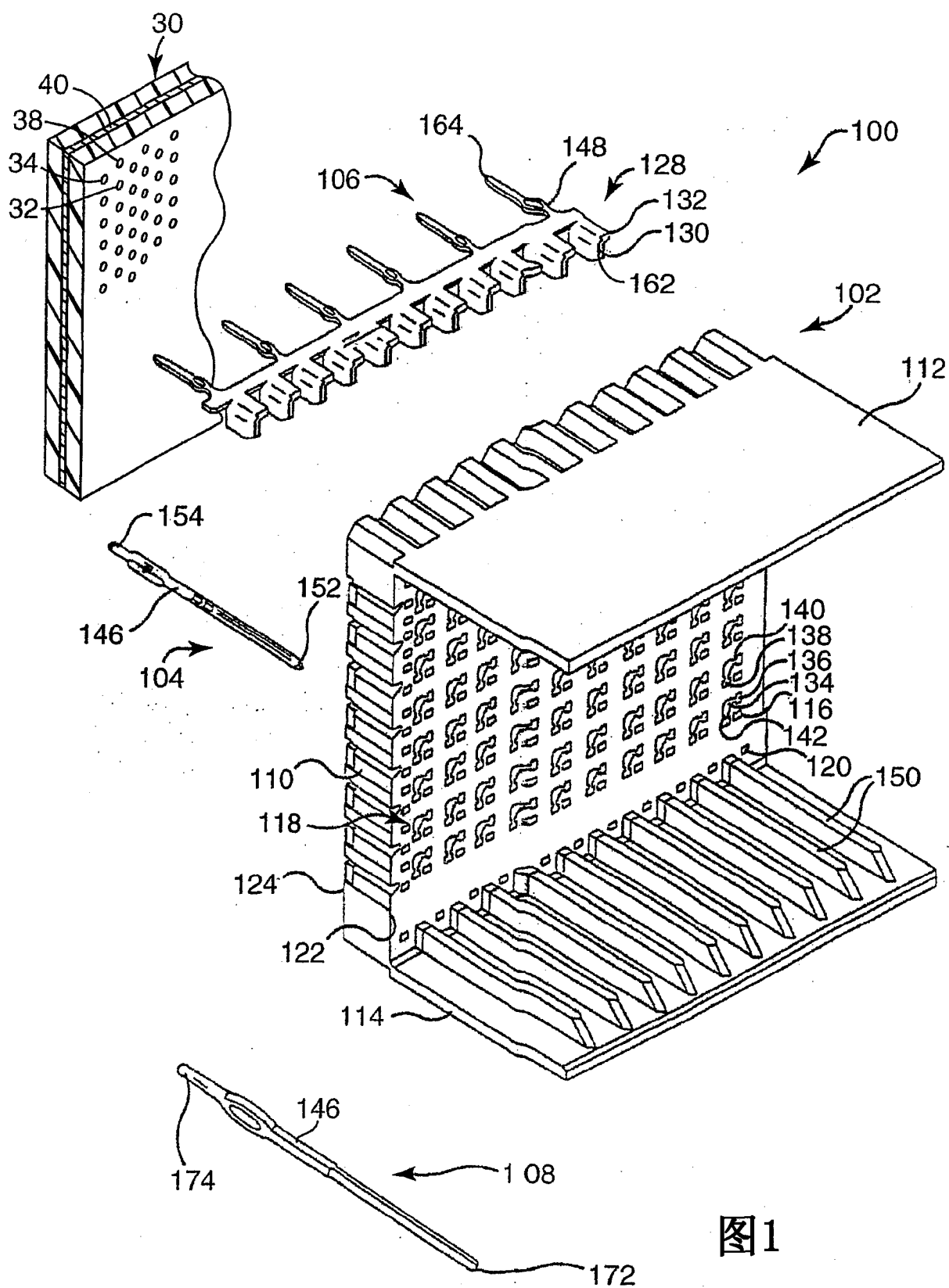


图1

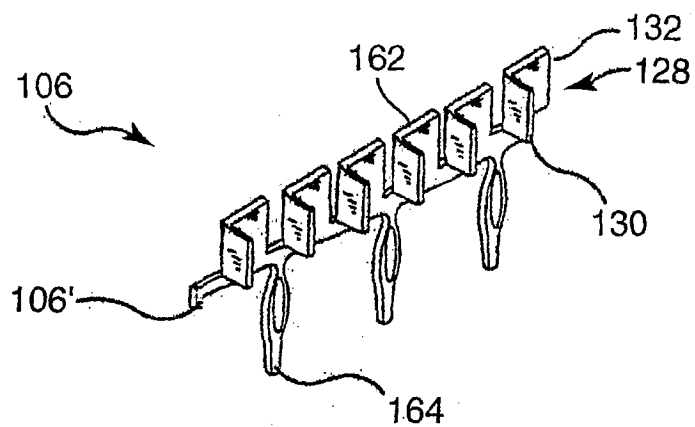


图 2

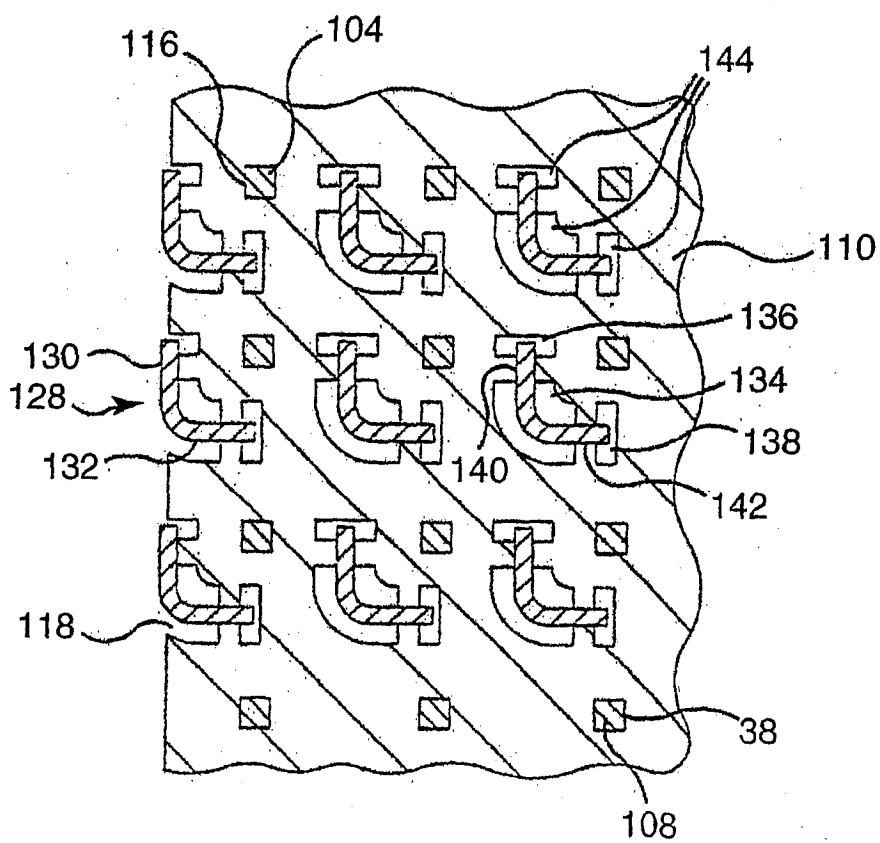


图 3

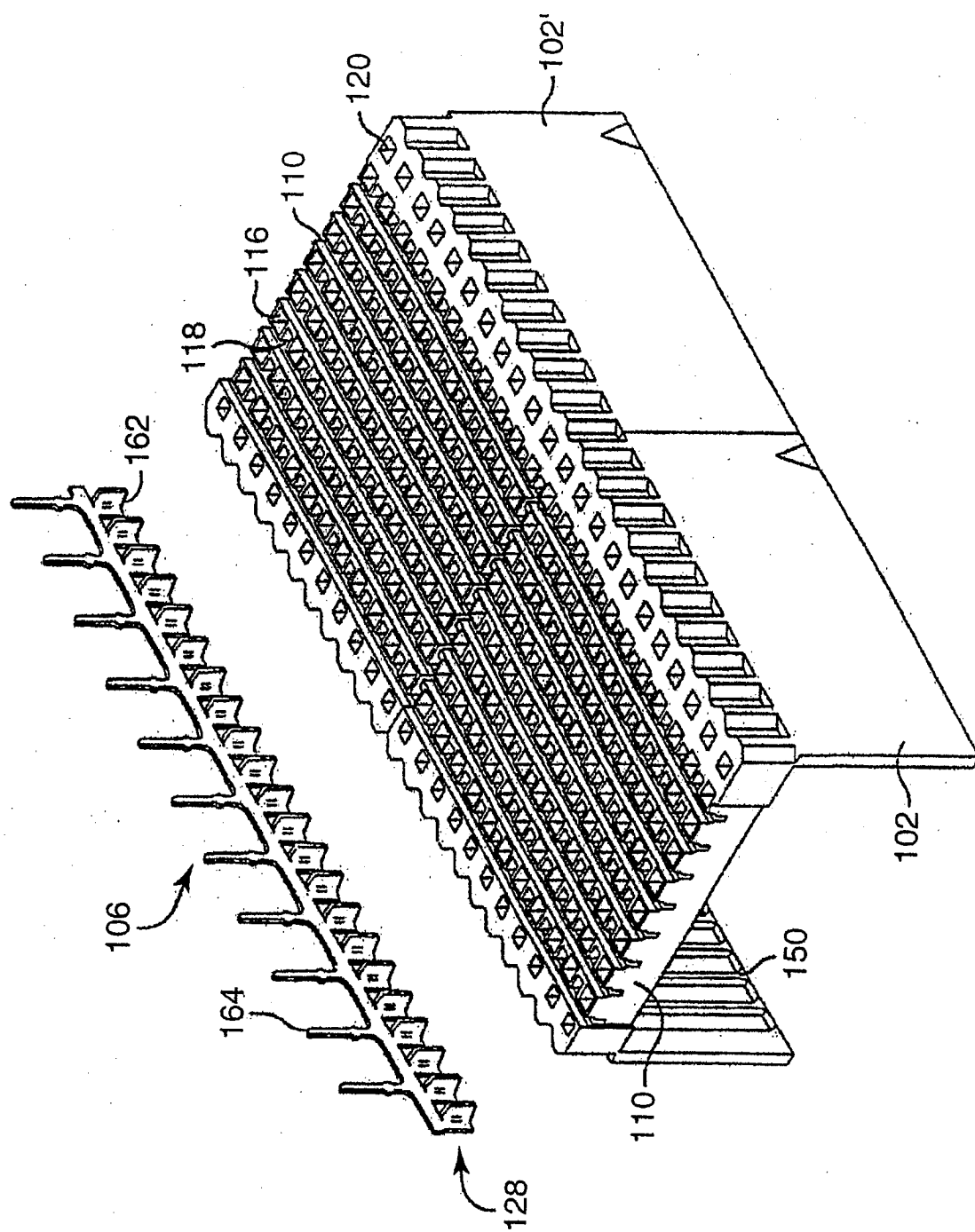


图4

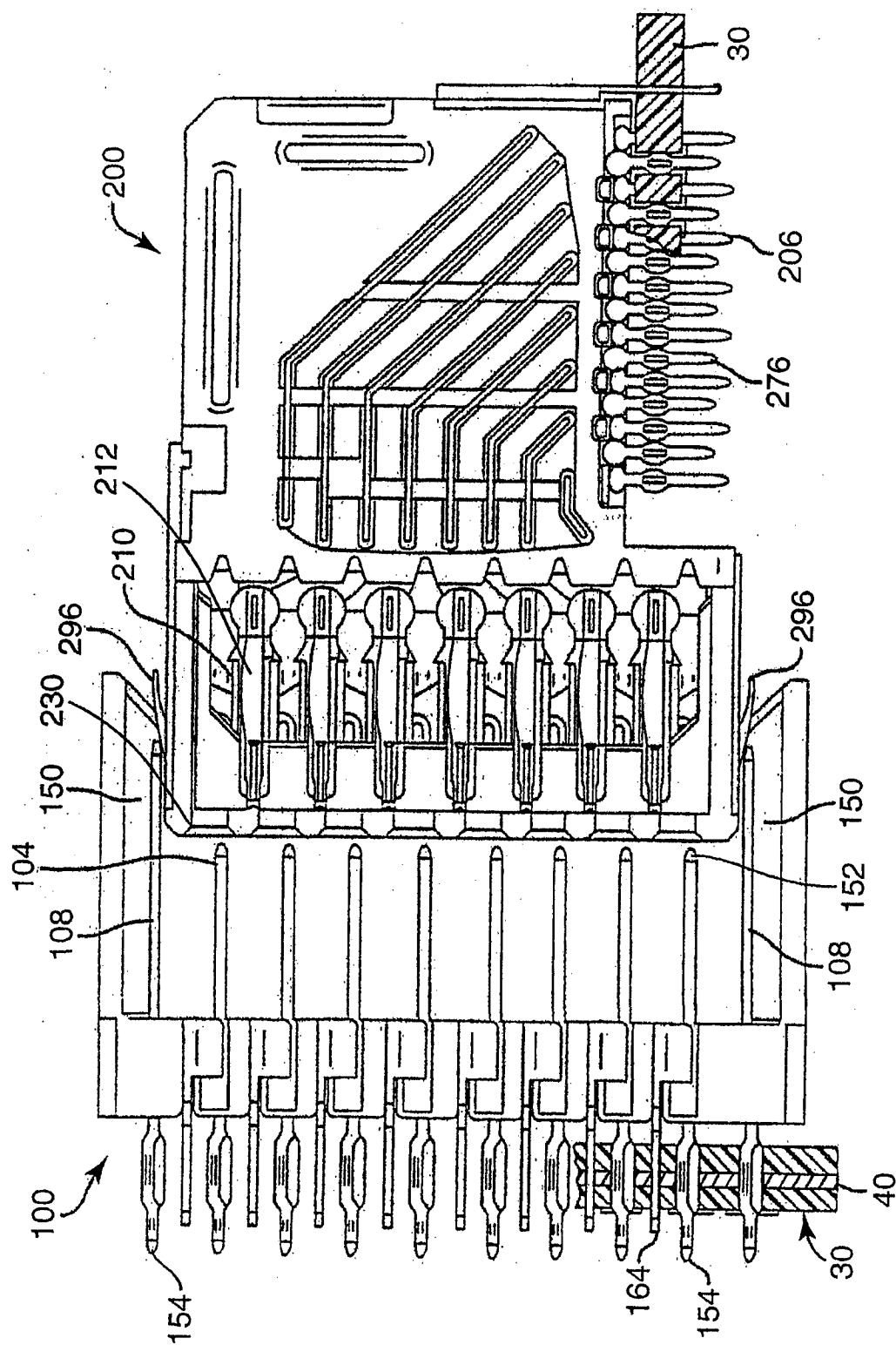


图5

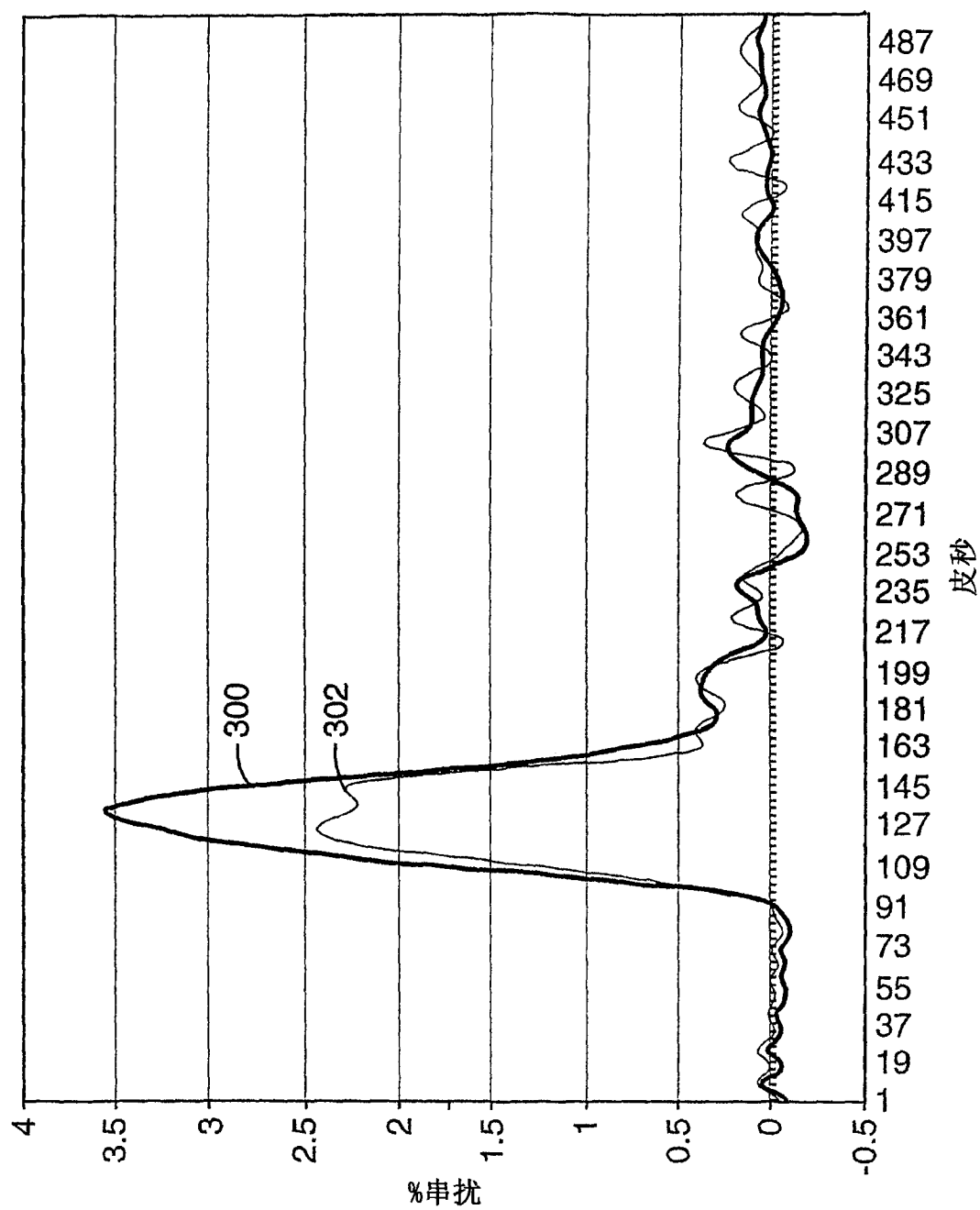


图6A

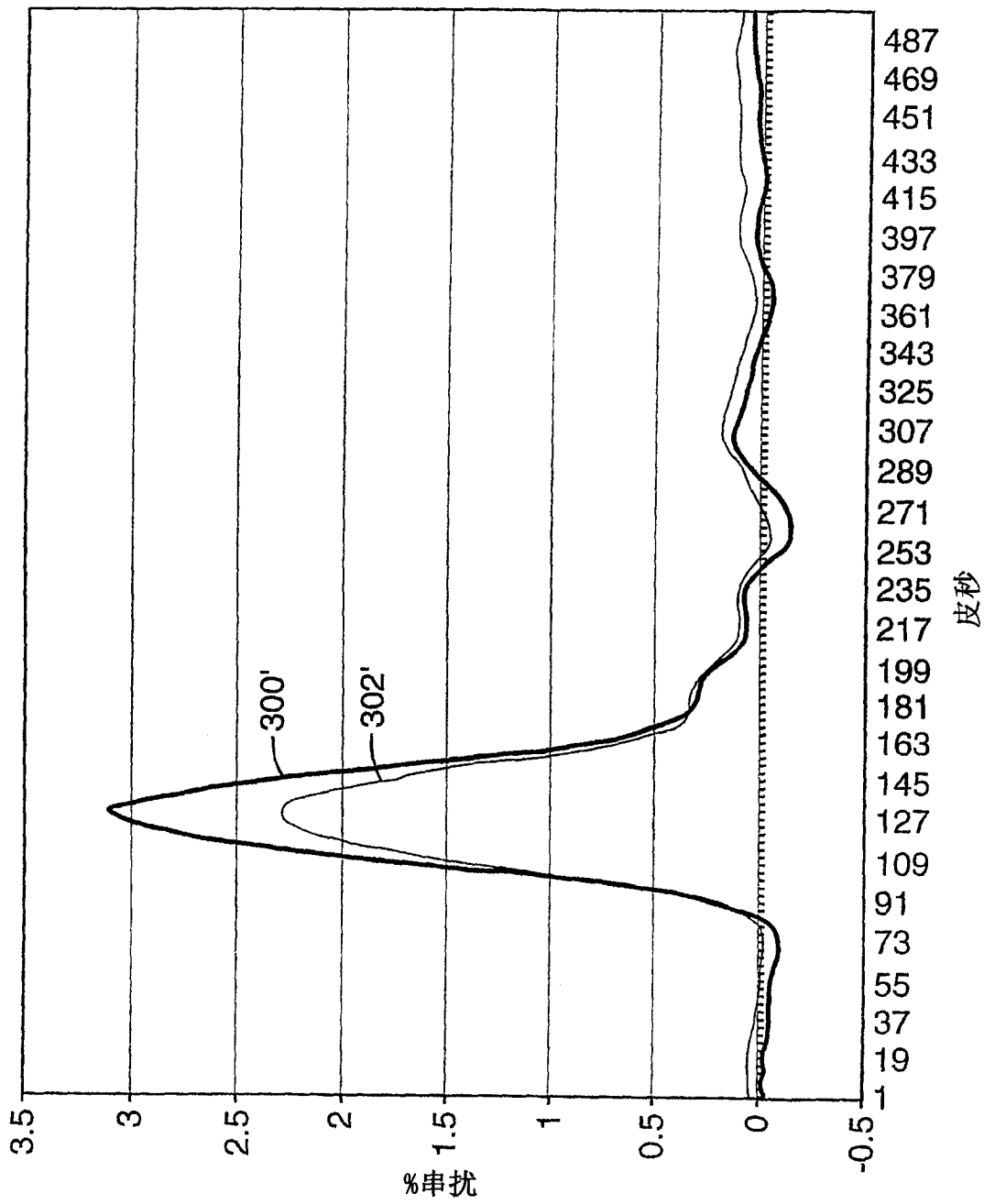


图6B

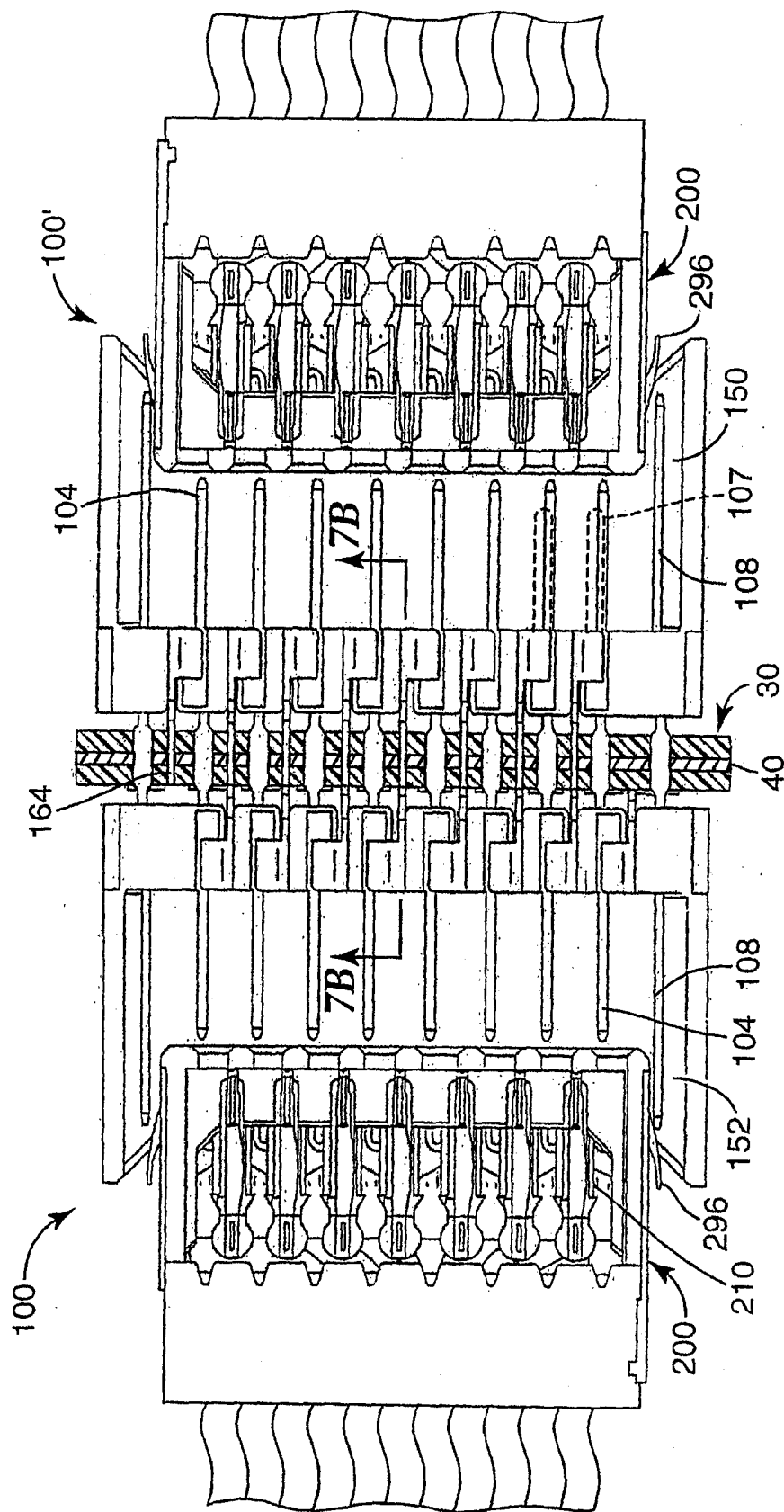


图7A

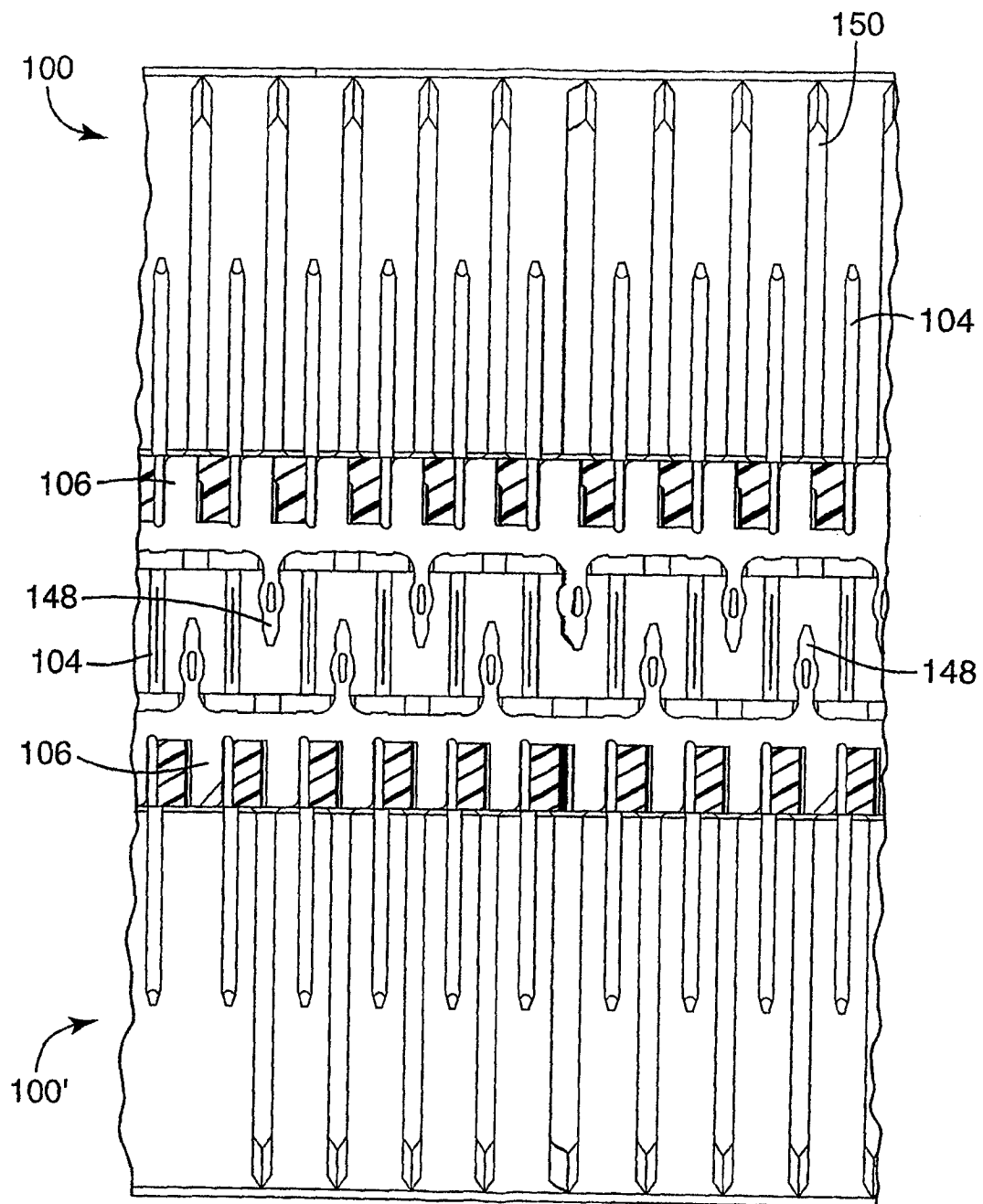


图 7B