

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01R 12/26

H01R 12/04 H01R 13/648



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98120852.5

[43] 授权公告日 2003 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1115748C

[22] 申请日 1998.9.30 [21] 申请号 98120852.5

[30] 优先权

[32] 1997.10.1 [33] US [31] 942082

[71] 专利权人 连接器系统工艺公司

地址 荷兰安的列斯群岛

[72] 发明人 斯坦利·W·奥尔森

审查员 董玉晶

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

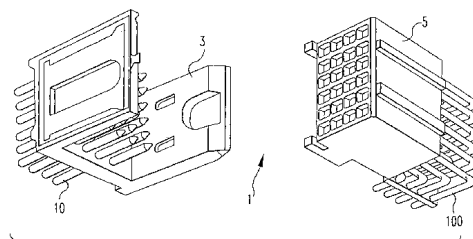
代理人 马 浩

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 13 页

[54] 发明名称 打孔片式同轴插头

[57] 摘要

一种连接器，带有一块导电接地板，该导电接地板带有第一和第二表面，其中第一突起部从第一表面伸出，而第二突起部从第二表面伸出。第二突起部是空心的，并且形成一个升起的接地表面。一个带有一个针孔的绝缘元件位于第二突起部内表面的周围。一根信号针穿过绝缘元件中的针孔和穿过导电接地板、且由绝缘元件与导电接地板隔开，并且升起的接地表面围绕着绝缘元件和信号针。



ISSN 1008-4274

1.一种连接器，包括：

一块导电接地板，带有第一和第二表面、多个从所述第一表面伸出的第一突起部、和多个从所述第二表面伸出的第二突起部，所述第二突起部是空心的并且形成相应升起的接地表面；

多个绝缘元件，每一个布置成靠着所述第二突起部内表面，并且带有一个针孔；

多根信号针，一根信号针穿过所述绝缘元件中所述针孔中的每一个和穿过所述导电接地板、且由所述绝缘元件与所述导电接地板隔开，并且每个接地表面围绕着相应的绝缘元件和信号针，

其中每个相应的第一突起部插入在两个相邻的第二突起部之间。

2.根据权利要求1所述的连接器，其中所述第二突起部基本上是圆柱形的。

3.根据权利要求1所述的连接器，其中所述第二突起部是拉制的。

4.根据权利要求1所述的连接器，其中所述第二突起部中的每一个带有一个上表面和一个下表面，所述上表面位于一个第一公共平面内，并且所述下表面位于一个第二公共平面内。

5.根据权利要求1所述的连接器，其中所述第一突起部基本上是平的开口针。

6.根据权利要求1所述的连接器，其中所述第一突起部中的每一个的诸纵向轴线相互平行。

7.根据权利要求1所述的连接器，其中所述第一突起部中的每一个带有一个上表面和一个下表面，所述诸上表面是共面的，并且所述诸下表面是共面的。

8.根据权利要求1所述的连接器，其中导电接地板由一种导电金属组成。

9.根据权利要求1所述的连接器，其中所述绝缘元件中的每一个是一种聚合物。

10.根据权利要求1所述的连接器，其中所述导电接地板是挤压的。

11.根据权利要求 1 所述的连接器,其中所述导电接地板是打孔的。

12.一种安装到一块电路基板上的连接器系统,包括:

一个壳体;和

一个由所述壳体支撑的连接器模块,所述连接器模块包括:

一块导电接地板,带有第一和第二表面、多个从所述第一表面伸出的第一突起部、和多个从所述第二表面伸出的第二突起部,所述第二突起部是空心的并且形成一个升起的接地表面;

多个绝缘元件,每一个相应绝缘元件带有一个针孔并且布置成靠着所述第二突起部中的每一个的内表面;

多根信号针,所述信号针之一穿过所述绝缘元件中所述诸针孔的相应一些针孔和穿过所述导电接地板、且由所述绝缘元件与所述导电接地板隔开,并且所述升起的接地表面之一围绕着相应的绝缘元件和信号针;及

多个插座连接器,每一个带有多个信号接收触点和多个接地接收触点,从而在配对条件下,每个相应的信号触点与每个相应的信号针机械地连接和电气地接触,而所述接地触点中的每一个与相应升起的接地表面机械地连接和电气地接触,

其中每个相应的第一突起部插入在两个相邻的第二突起部之间。

13.根据权利要求 12 所述的连接器系统,其中所述插座连接器中的每一个进一步包括一个接收壳体,及

其中每个所述插座连接器是一种直角类型的插座连接器,每个所述信号接收触点是一种单悬臂信号接收触点,并且每个所述接地接收触点是一种双悬臂接地接收触点。

14.根据权利要求 12 所述的连接器系统,其中所述插座连接器中的每一个进一步包括一个接收壳体,及

其中每个所述插座连接器是一种直角类型的插座连接器,每个所述信号接收触点是一种音叉型信号触点,并且每个所述接地接收触点是一种双悬臂接地接收触点。

15.根据权利要求 14 所述的连接器系统,其中每个所述音叉型信号触点绕一根相应信号针转动 45 度。

16.根据权利要求 12 所述的连接器系统，其中所述导电接地板是挤压的。

17.根据权利要求 12 所述的连接器系统，其中所述导电接地板是打孔的。

18.根据权利要求 12 所述的连接器，其中所述壳体和带有所述针孔的绝缘元件由一种连续模压材料形成。

打孔片式同轴插头

本发明一般涉及一种电气连接器。更具体地说，本发明涉及一种用于与电路板连接的连接器组件。更具体地说，本发明涉及一种用来提供两块印刷电路板或类似板之间电气相互连接的连接器组件。

在电子设备中，在信号通路中需要提供连接用的电气连接器，并且经常是信号通路相隔如此之近，以致于由于沿相邻通路传送的信号之间的干扰而产生困难。

一般说来，许多类型的连接器不能良好地适合于防止相邻信号连接之间的电气干扰或交扰。随着信号速度变得越来越高和信号连接彼此布置得越来越近，这种干扰或交扰变得更成问题。这种对电气干扰和交扰的担心也产生于其他方面，例如，象在把一块印刷电路板(例如子插件)安装到另一块印刷电路板(例如母插件)上时、和在快时钟速度或高速数据传送的情况下。

因而，在高速底板应用中，通过连接器的信号电流之间的低交扰是希望的。另外，使信号密度最大化也是希望的。低交扰允许电子设备以较高频率切换而没有问题。高密度增大了能经连接器走线的电路数量。

尽管连接器组件的技术发展良好，但在这种技术中留下了一些固有的问题，特别是相邻信号连接之间的电气干扰和交扰。因此，需要一种良好地适合于防止相邻信号连接之间的干扰或交扰的连接器组件。

本发明旨在一种连接器，该连接器包括：一块导电接地板，带有第一和第二表面、多个从第一表面伸出的第一突起部、和多个从第二表面伸出的第二突起部，第二突起部是空心的并且形成相应升起的接地表面；多个绝缘元件，每一个位于第二突起部内表面的周围，并且带有一个针孔；多根信号针，一根信号针穿过绝缘元件中针孔的每一个和穿过导电接地板、且由绝缘元件与导电接地板隔开，并且升起的接地表面中的一个围绕着相应的绝缘元件和信号针。

在本发明中，第二突起部基本上是圆柱形的，并且是拉制的。第二突

起部中的每一个带有一个上表面和一个下表面，上表面位于一个第一公共平面内，并且下表面位于一个第二公共平面内。

在本发明范围内的另一个实施例中，用来安装到一块电路基板上的一种连接器系统包括一个壳体、和一个由该壳体支撑的连接器模块。该连接器模块包括：一块导电接地板，带有第一和第二表面、多个从第一表面伸出的第一突起部、和多个从第二表面伸出的第二突起部，第二突起部是空心的并且形成一个升起的接地表面；多个绝缘元件，每一个相应绝缘元件带有一个位于第二突起部中每一个的内表面周围的针孔；多根信号针，信号针之一穿过绝缘元件中相应的针孔和穿过导电接地板、且由绝缘元件与导电接地板隔开，并且升起的接地表面之一围绕着相应的绝缘元件和信号针；及多个插座连接器，每一个带有多个信号接收触点和多个接地接收触点，从而在配对条件下，每个相应的信号触点与每个相应的信号针机械地连接和电气地接触，而接地触点的每一个与相应升起的接地表面机械地连接和电气地接触。

本发明范围内的另一个实施例包括：每个插座连接器包括一个接收壳体，并且每个插座连接器是一种直角类型的插座连接器，每个信号接收触点是一种单悬臂信号接收触点，并且每个接地接收触点是一种双悬臂接地接收触点。

本发明范围内的另一个实施例包括：每个插座连接器包括一个接收壳体，并且每个插座连接器是一种直角类型的插座连接器，每个信号接收触点是一种音叉型信号触点，并且每个接地接收触点是一种双悬臂接地接收触点。

当结合附图考虑时，由本发明的如下详细描述将明白本发明的以上和其他方面。

图 1A 是按照本发明带有一控制管阵列和一个切开部分的一种典型导电板的侧视图；

图 1B 是图 1A 阵列的俯视图；

图 2A 是按照本发明用聚合物超模压(overmolded)的一种典型板的侧视图；

图 2B 是图 2A 的板的俯视图；

图 3A 是安装有针的一种典型板的侧视图;

图 3B 是图 3A 的板的俯视图;

图 4A 是根据本发明、零件分离的一种高速传送连接器的一个实施例的剖视侧视图;

图 4B 是排列在壳体中、零件分离的、图 4A 的一阵列多个连接器的立体图;

图 4C 是带有双悬臂梁接地触点和单悬臂梁信号触点的一种典型板的侧视图;

图 4D 是图 4C 的板的俯视图;

图 5A 是按照本发明的一种典型接地板的侧视图;

图 5B 是表示图 5A 接地平面的俯视图;

图 5C 是按照本发明的一种典型配对界面的侧视图;

图 6A 是按照本发明与一个带有音叉型信号触点的同轴插头配对的一种典型接地平面的侧视图;

图 6B 是图 6A 接地平面和音叉型信号触点的俯视图;

图 6C 是按照本发明的又一种典型配对界面的侧视图;

图 7A 是带有一个转动 45 度的音叉型界面的一种典型接地平面的侧视图;

图 7B 是图 7A 的典型接地平面的俯视图;

图 7C 是按照本发明的又一种典型配对界面的侧视图; 及

图 8A 是按照本发明的一种典型打孔板和各个拉制筒的侧视图。

本发明旨在一种同轴型底板插头连接器和插座接收连接器。本发明使用一种同轴型挤压板作为一个中心元件。一个配对连接器采用一种带状线构造, 以便减小交扰和控制阻抗。

图 1A 是带有一系列挤压或拉制的管 15 和一系列针或杆 20 的一种典型导电(接地)板 10 的侧视图。导电板 10 最好由一种导电金属组成。导电板 10 连接到一个接地平面(未表示)上。拉制管 15 的每根是细长的和管形的, 并且最好具有一般为圆柱形的外形。拉制管 15 在其整个长度上是空心的, 并且如此定位以致于使所有拉制管 15 的纵向轴线相互平行。尽管拉制管 15 表示为圆柱形的, 但其他形状也是可以的。

最好,所有拉制管 15 的上表面位于一个共公平面内。同样,所有拉制管 15 的下端面也是共面的。而且,如图 1B 中所示,拉制管 15 位于对齐的行和列中,从而在给定行(列)中的每根拉制管 15 的中心,相对于紧相邻的行(列)的一根拉制管 15 沿一条直线布置。

针 20 的每一个最好基本上是平的开口针(下文称作开口杆),并且如此定位以致于使所有开口杆 20 的纵向轴线相互平行。最好,所有开口杆 20 的上表面位于一个共公平面内。同样,所有开口杆 20 的下端面也是共面的。而且,开口杆 20 位于对齐的行和列中,从而在给定行(列)中的每根开口杆 20 的中心,相对于紧相邻的行(列)的一根开口杆 20 沿一条直线布置。

拉制管和开口杆的最佳间距是 2 mm,并且最好一根开口杆插入在两根相邻定位的管之间。

拉制管 15 的每一根接收一个针,最好是信号针,而开口杆 20 的每一根起接地连接的作用,并且由拉制管 15 之间的导电板 10 形成。

图 2A 和 2B 表示图 1A 和 1B 用聚合物的超模压形成的典型结构。图 2A 和 2B 包含一些与根据图 1A 和 1B 所描述的那些元件相类似的元件。这些元件标号相同,并且为了简便起见省略其描述。

一种超模压的聚合物 30 位于导电板 10 诸部分的上方,并且在拉制管 15 的内表面上(最好在圆周上)。超模压的聚合物 30 实现一种同轴型构造。超模压物 30 起一个绝缘元件的作用,并且把拉制管 15 与开口杆 20(即,与地连接的信号针)机械和电气地隔开。在拉制管 15 之间导电板 10 的表面上,开口杆 20 保持与导电板 10 的接地连接部分 35 电气接触。

如图 2B 中所示,管 15 的内圆周带有超模压的聚合物 30。一个空心针孔 40 保持在拉制管 15 的每一根的中心,以便在每个针孔 40 中接收一根信号针 50,如图 3A 和 3B 所示。每根信号针 50 一般是圆形的,并且安装在每根管 15 中的针孔 40 内。聚合物 30 提供信号针 50 与接地连接部分 35 之间的电气和机械隔离。信号针 50 起一个触点接收件的作用。图 3A 和 3B 中的结构实现一种插头连接器 60。插头连接器 60 能安装或连接到一个叫做母插件的第一印刷电路板上。通过插入模压件能形成插头连接器 60,其中起插头连接器 60 的作用的一个壳体、和带有针孔的绝缘元件由一种连续模压的材料(如聚合物)形成。

图 4A 是根据本发明、带有分离零件的一种高速传送连接器的一个实施例的剖视侧视图。一个直型插头连接器 60 包括一个插头壳体 33、及用于一根信号传送线的针(阳触点)50 和用于一根地线的针(阳触点)20。这些针 50 和 20 交替地以多行布置在有关连接器 60 的插头壳体 33 上。针最好是用磷青铜或铜铍合金的最佳材料模压和形成。

一种直角型插座连接器 100 包括一个接收壳体 102、一些用于一根地线的接地接收触点 110、和一些用于一根信号传送线的信号接收触点 115。多行触点 110 和 115 规则地排列，以便对应于插头连接器 60 的那些触点。壳体 102 最好使用诸如高温热塑性塑料之类的塑性材料模压。触点最好由磷青铜或铜铍合金模压和形成。

插座连接器 100 能连接或安装到一个叫做子插件的第二印刷电路板上。通过把插头连接器 60 和插座连接器 100 带到一起，使插头连接器 60 与插座连接器 100 配对，由此把母插件连接到子插件上。当配对时，接地触点 110 与接地连接部分 35 配对，而信号触点 115 与信号针 50 配对。换句话说，升起的表面接地连接部分 35 咬合到接地接收触点 110 上，而信号针 50 咬合到信号接收触点 115 上，以便对在触点咬合区域中连接器模块内的其他信号触点提供电气绝缘。

图 4A 的多个连接器能以阵列图案排列在一个壳体 1 中，如图 4B 中所示。壳体 1 最好由一种电气绝缘材料形成，并且包括带有一阵列插头连接器 60 的一个插头壳体 3、和带有一阵列插座连接器 100 的一个插座壳体 5。

图 4C 表示与一个插座连接器的触点 110 和 115 接触的、但在完全接合之前的插头连接器 60。接地接收触点最好是多个双悬臂梁接地触点 110，并且定位成与导电板的相应接地连接部分 35 配对。信号接收触点最好是多个单悬臂梁信号触点 115，并且定位成与相应信号针 50 配对。这种排列的俯视图表示在图 4D 中。

图 5A 和 5B 类似于图 4C 和 4D，并且包括一个与插头连接器 60 配对的接地平面 210。图 5C 是按照本发明的一种典型配对界面的侧视图，其中插头连接器 60 与插座连接器配对地咬合。插座连接器壳体 102 的悬臂梁触点 110(只表示了每对的一个)接触接地部分 35，接地部分 35 与开口杆(接地针)20 电气耦合。悬臂梁信号触点 115 接触信号针 50。通过把插头连接器

60 和插座连接器带到一起,使插头连接器 60 与插座连接器配对,由此把母插件连接到子插件上。

图 6A 至 6C 表示按照本发明的另一种典型连接器。图 6A 至 6C 类似于图 5A 至图 5C,但是音叉型信号触点 120 用作信号触点,而不是用作悬臂梁信号触点 115。

图 7A 至 7C 表示按照本发明的另一种典型连接器。图 7A 至 7C 类似于图 6A 至图 6C,但是音叉型信号触点 120 绕信号针 50 顺时针或逆时针转动约 45 度。这种转动增大了信号之间的距离,并且使信号更接近接地平面,以增大信号完整性。

图 8 是按照本发明的一种典型打孔板和最好是金属的各个筒 310 的侧视图。除没有使用挤压的导电板之外,图 8 类似于图 3A。但是,使用了一块打孔板 300。形成各个筒 310 以接收信号针 50。筒 310 可以是拉制的、轧制的、或切削的。把一种超模压的聚合物 30 插入在筒 310 内,以把信号针 50 与接地连接 35 隔离。利用图 8 的实施例,把接地总线一直穿过插头连接器延伸到底面。筒通过低温焊接、熔焊、压装、或挤压连接到板上。

应该注意,尽管所示实施例的插座连接器装有直角部分,但本发明不限于此。例如,本发明能用于一种带有直型接地触点和直型信号触点、而没有直角部分的插座连接器(未表示)。

尽管参照一些具体的实施例表明和描述了本发明,但绝对不打算把本发明限于所示细节。相反,在权利要求书的等效范围和领域内对细节可以进行种种改进,而不脱离本发明。

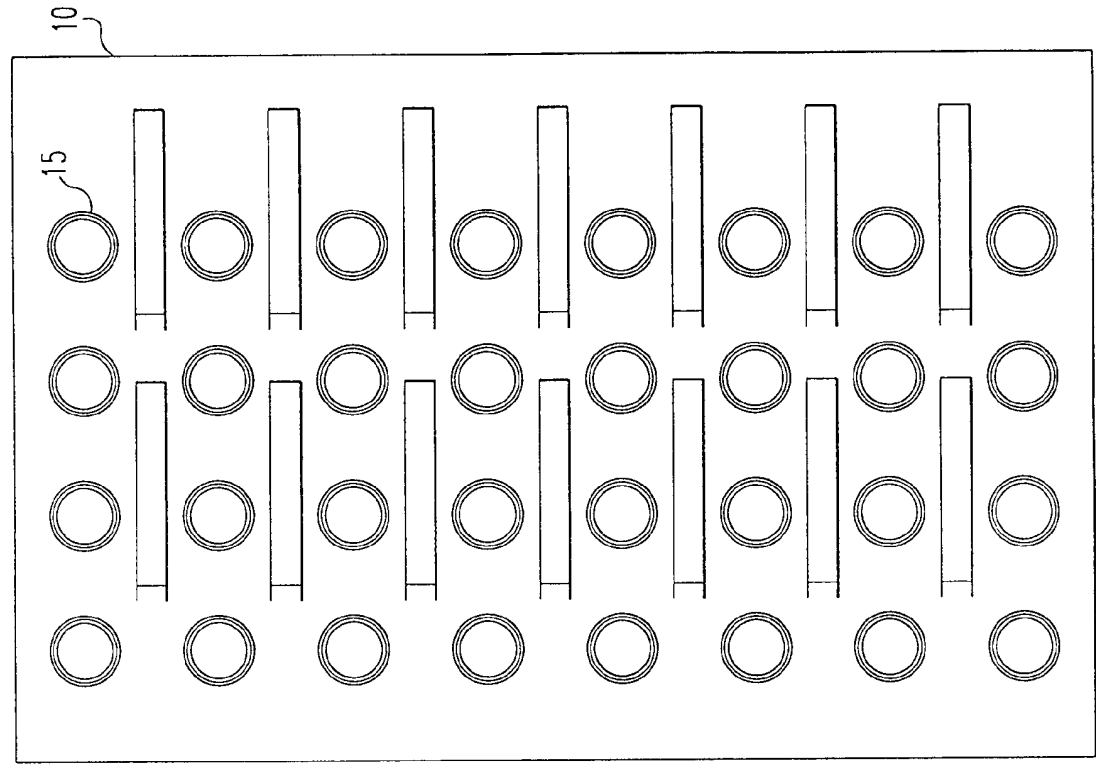


图1B

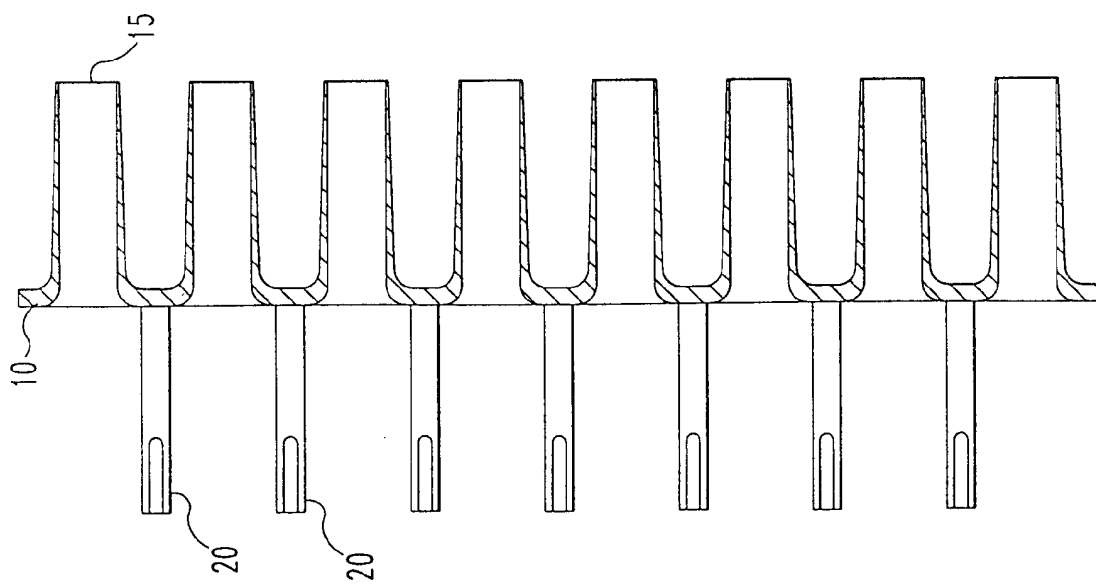


图1A

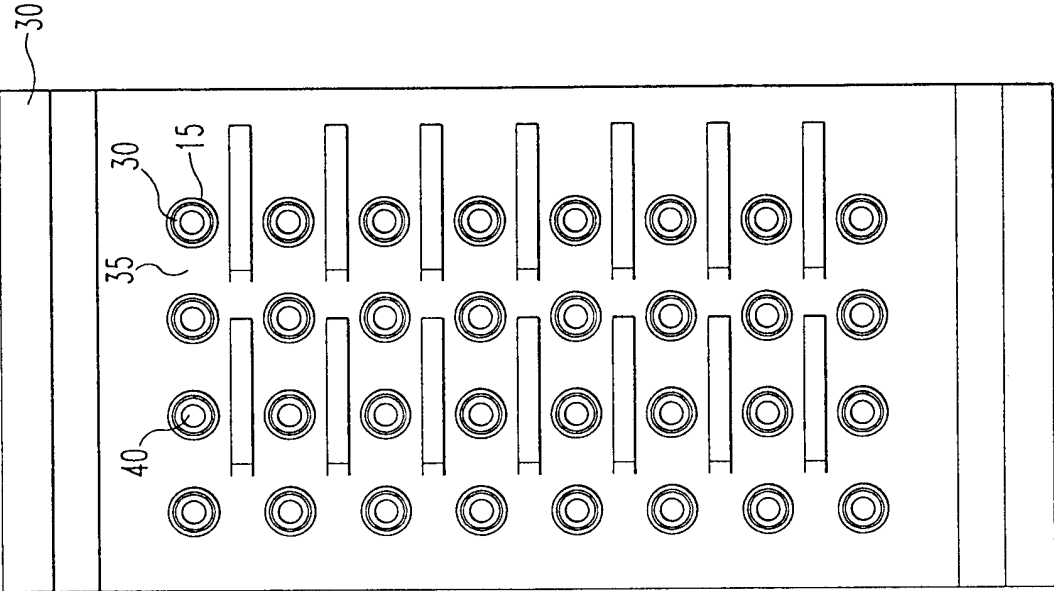


图 2B

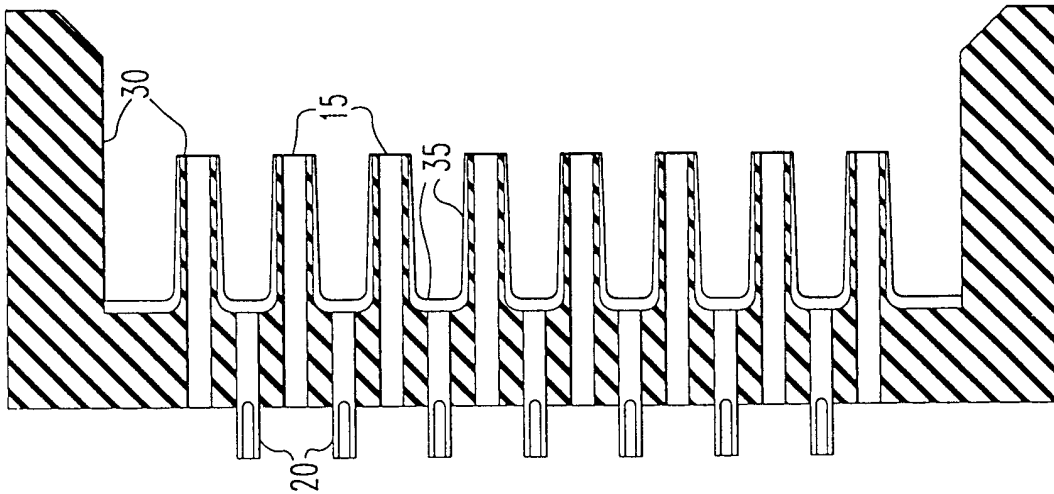


图 2A

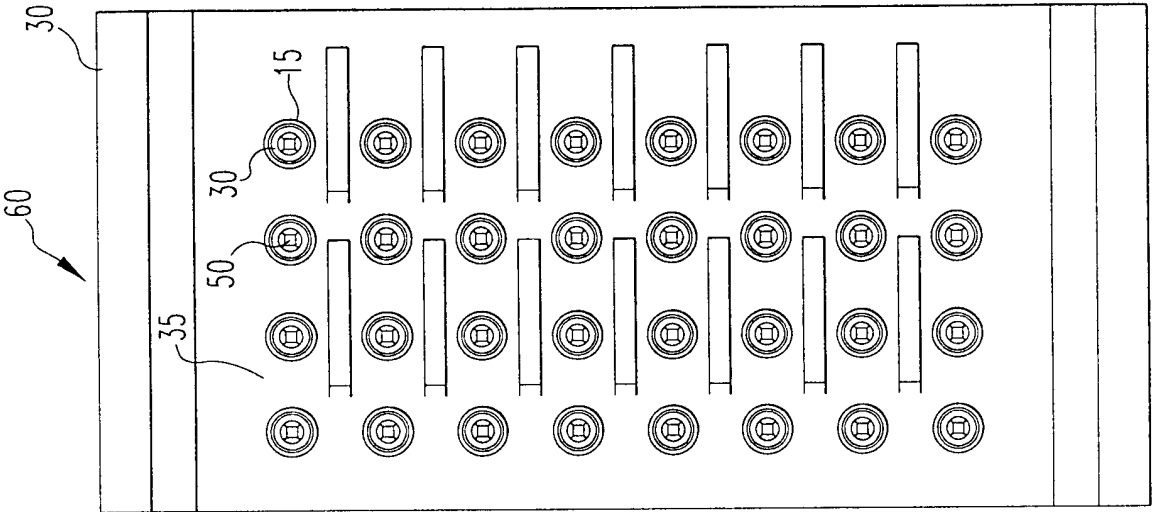


图 3A

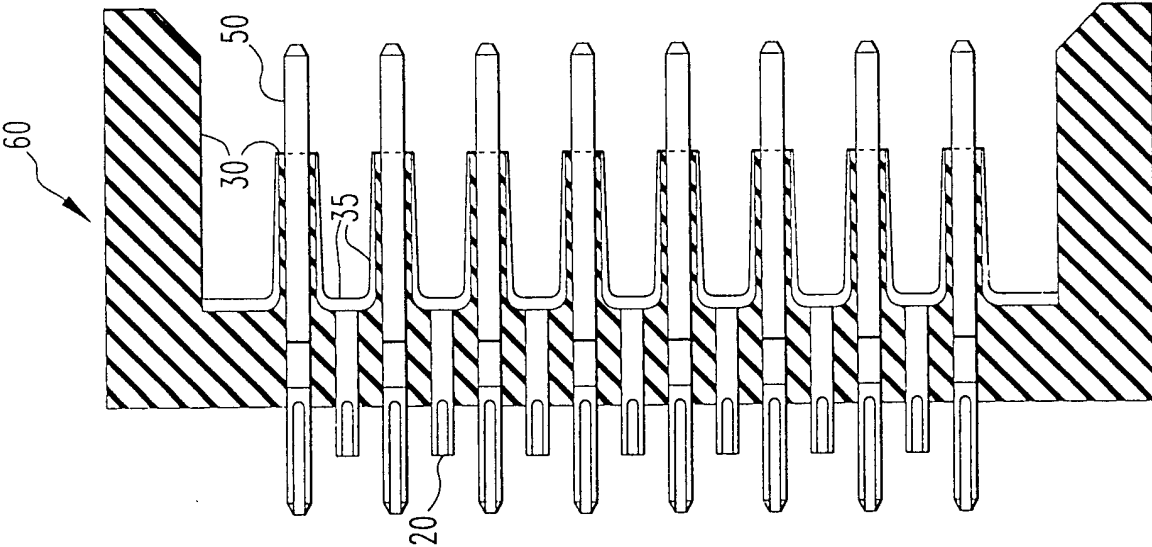


图 3B

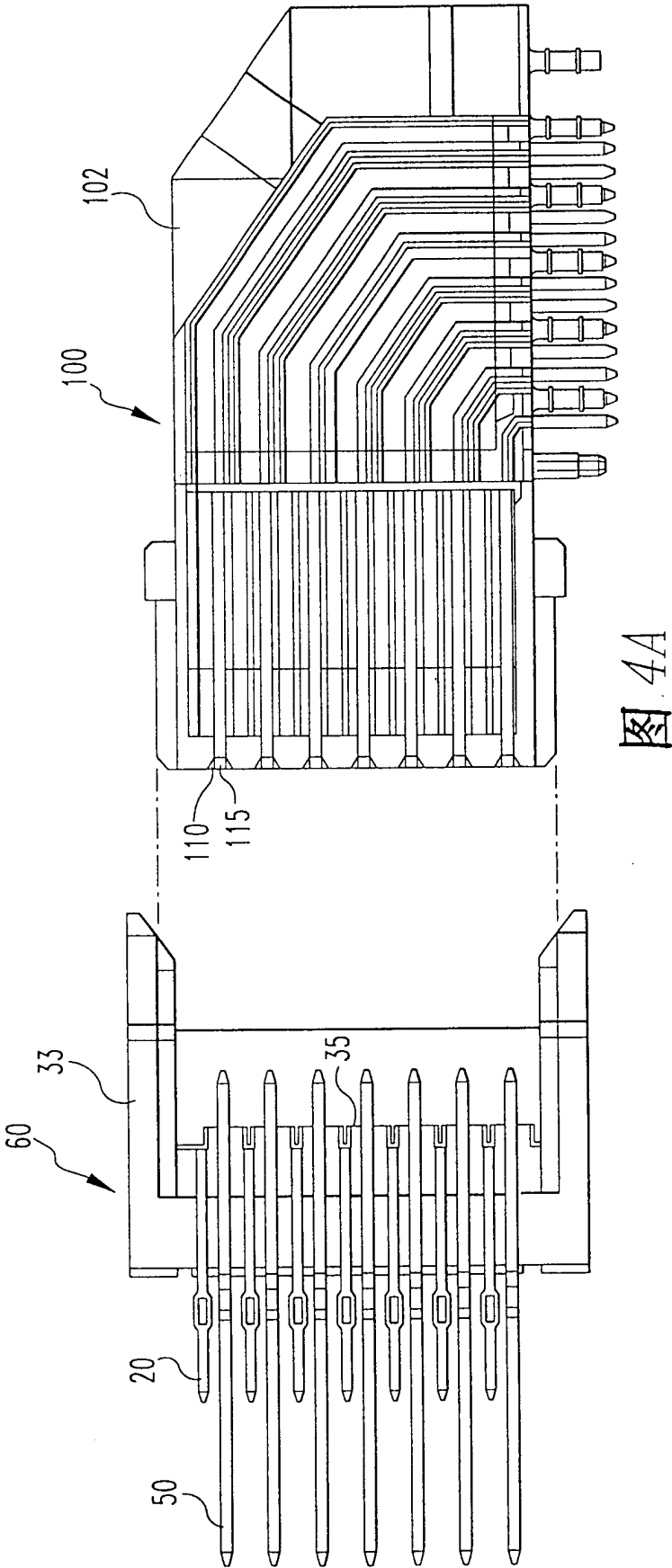


图 4A

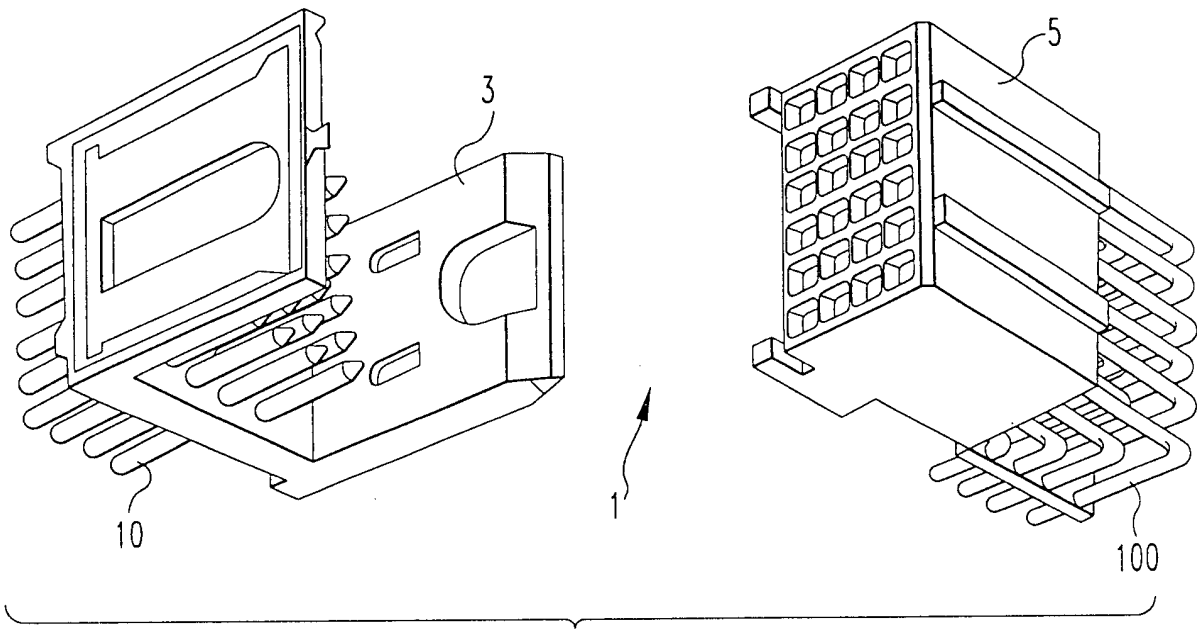


图4B

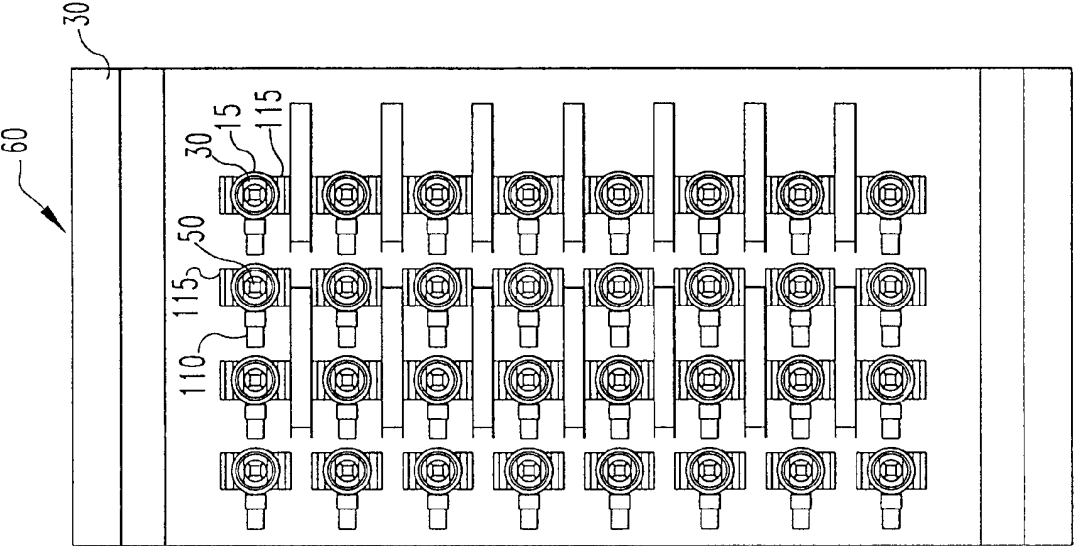


图 4D

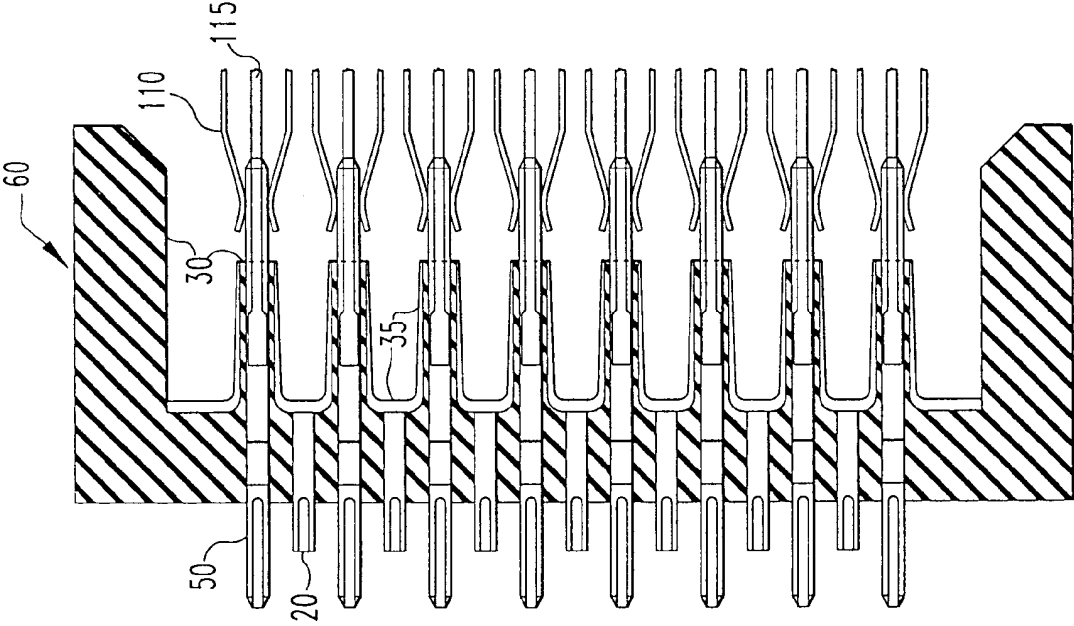


图 4C

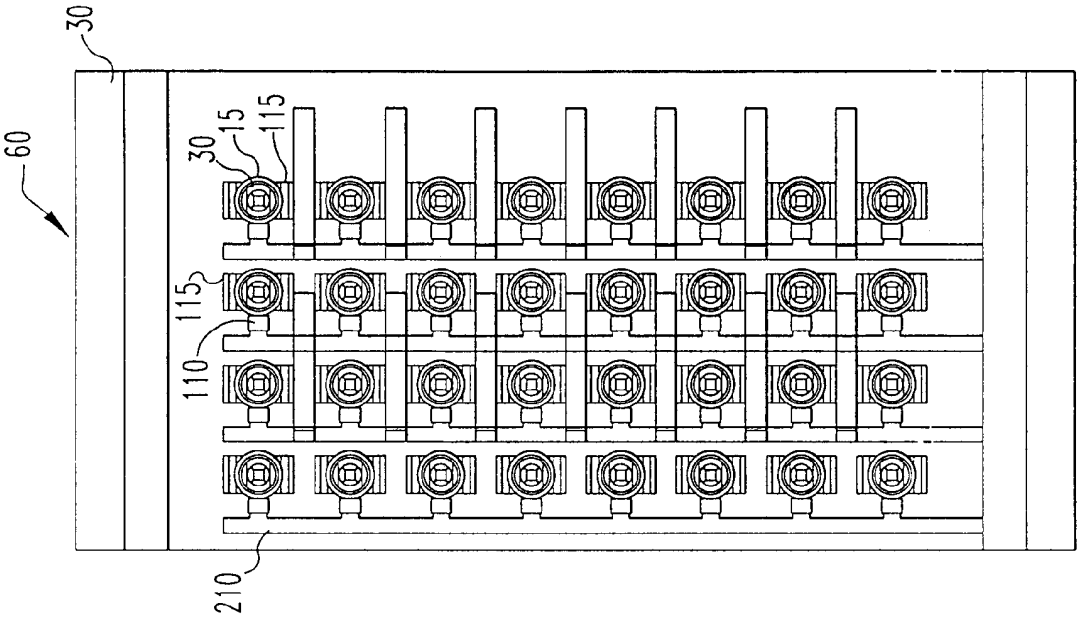


图 5B

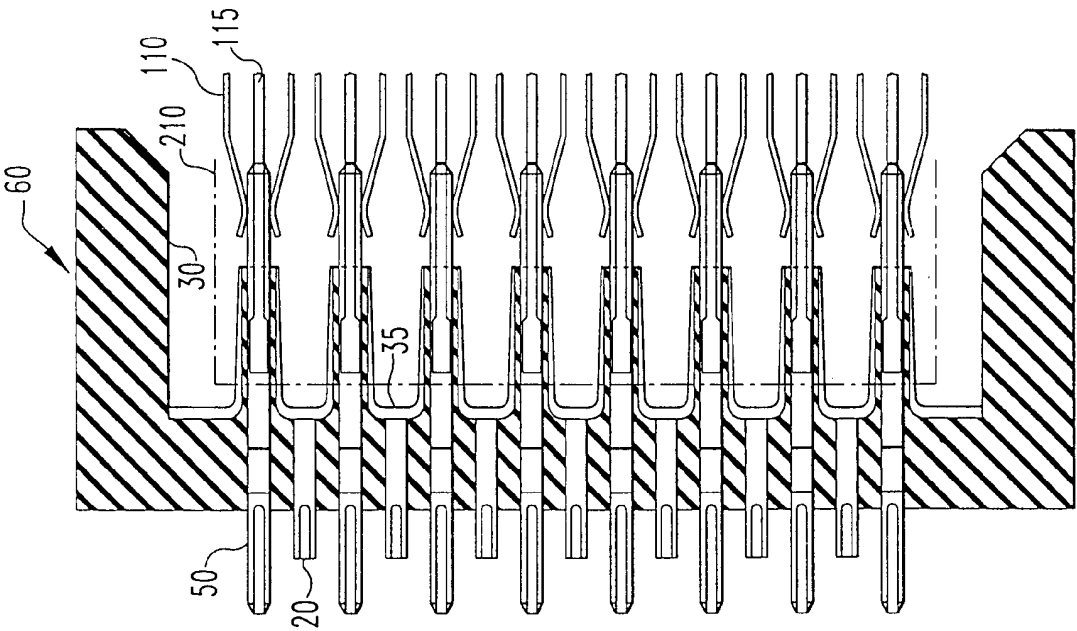


图 5A

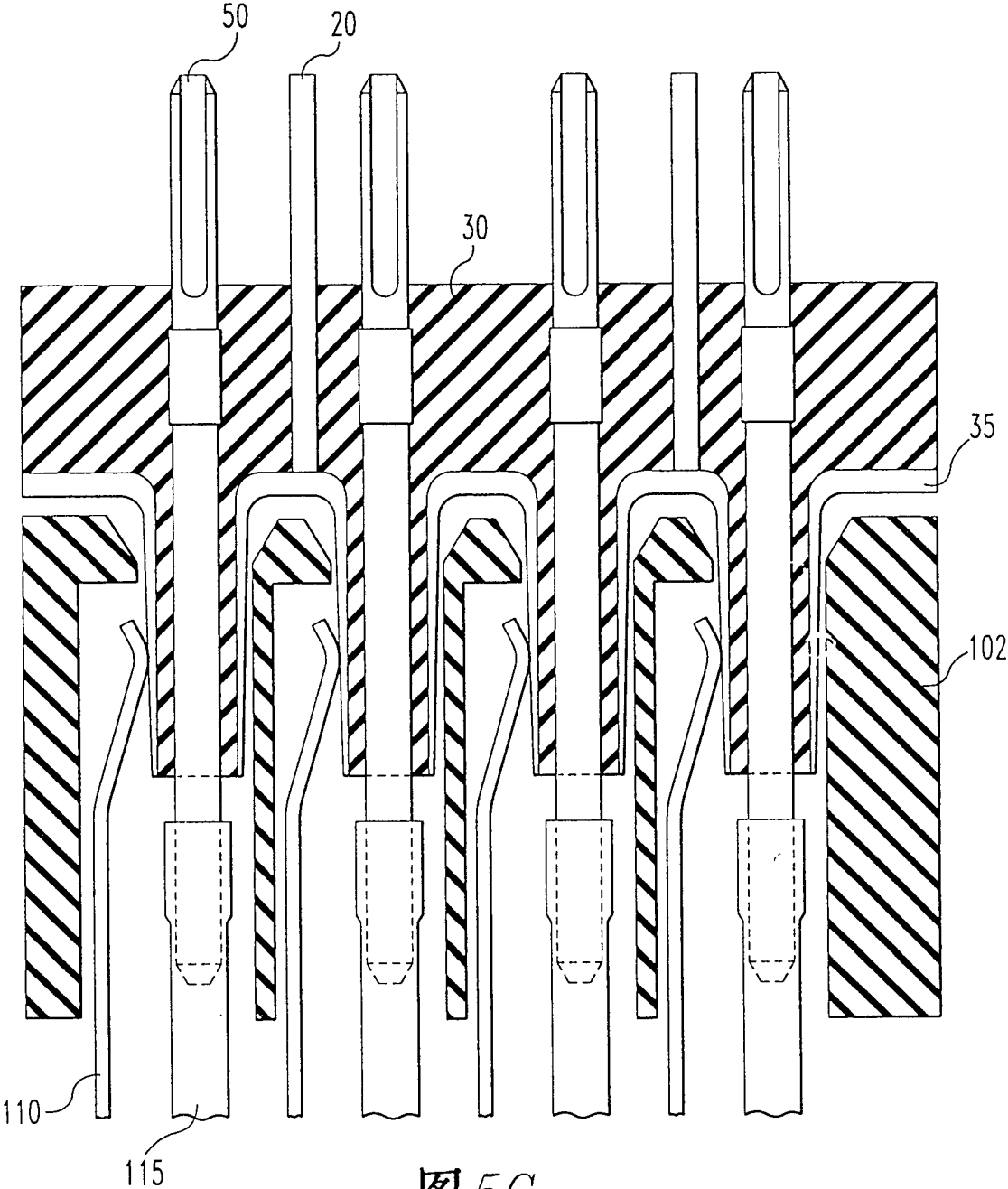
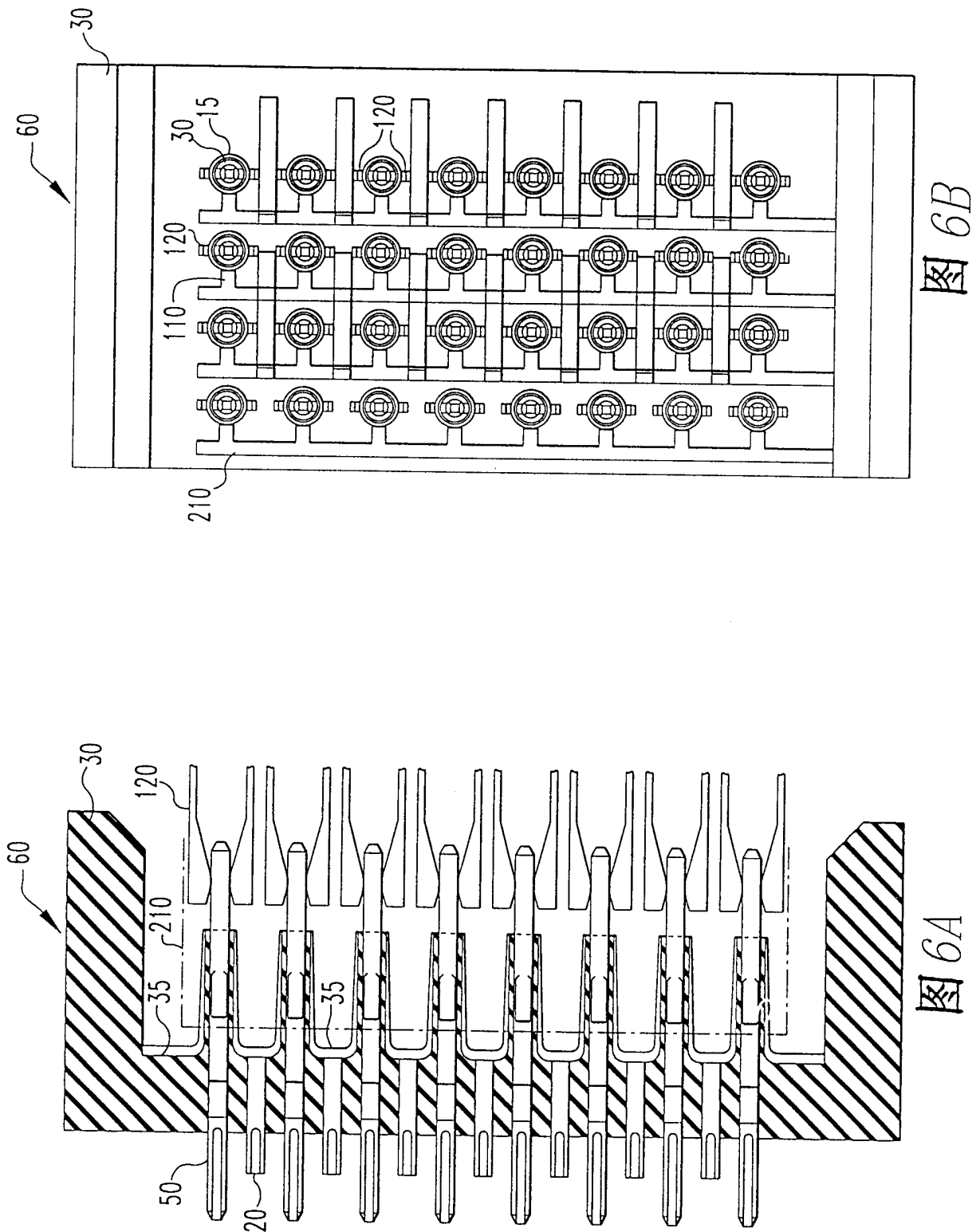


图 5C



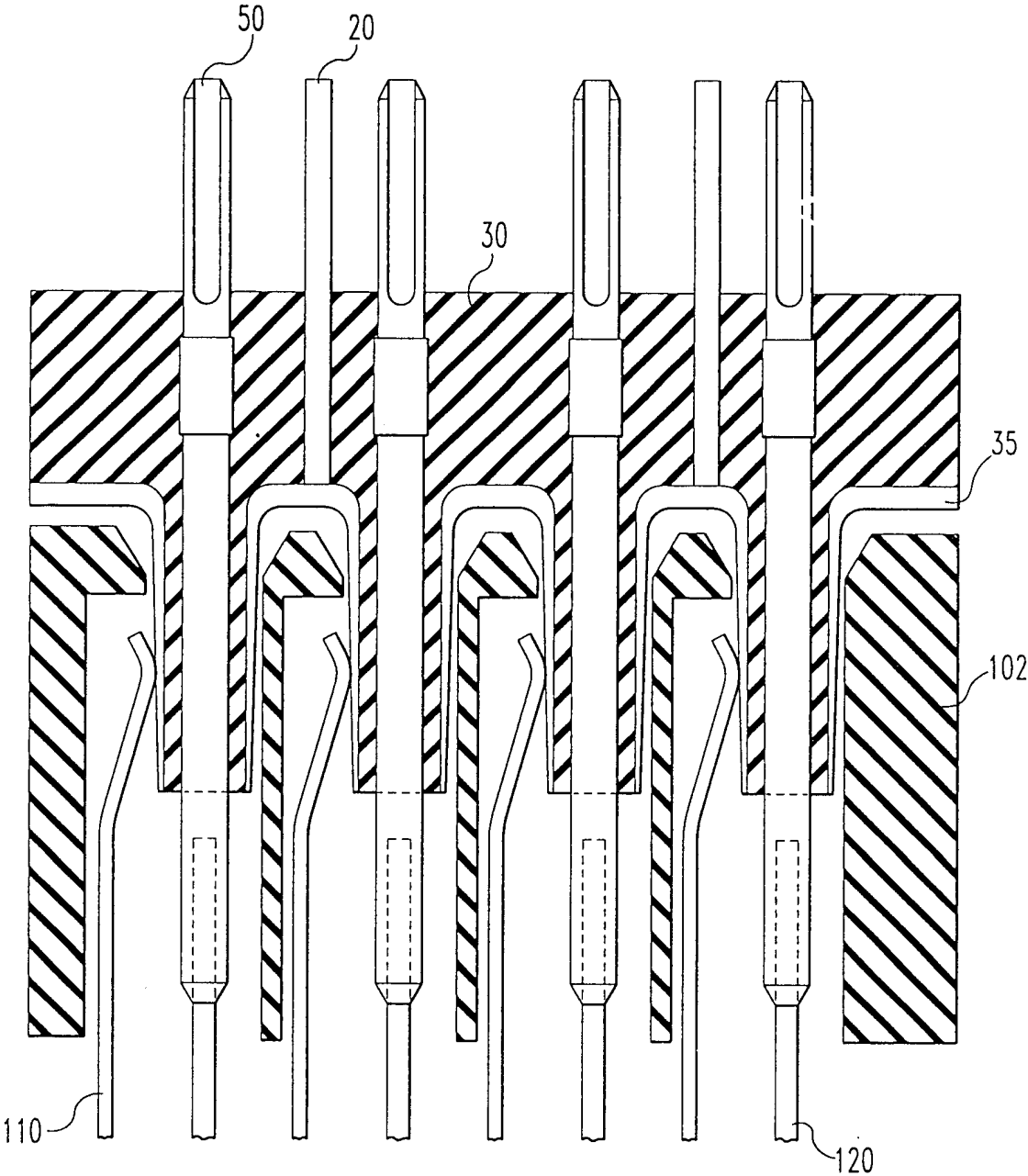


图 6C

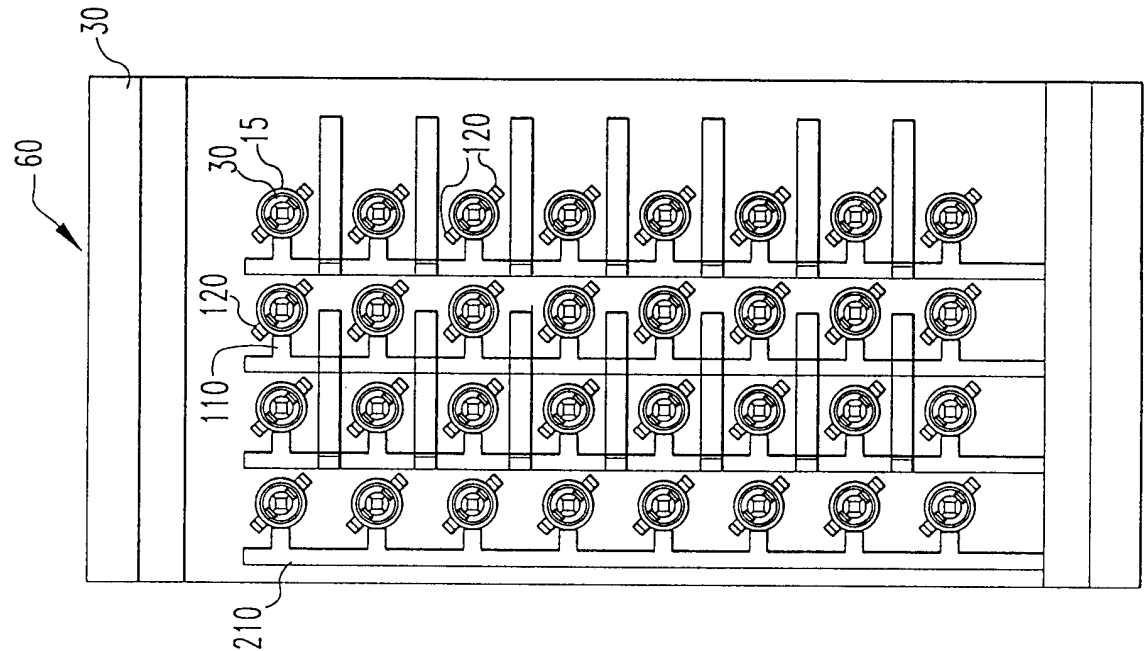


图 7B

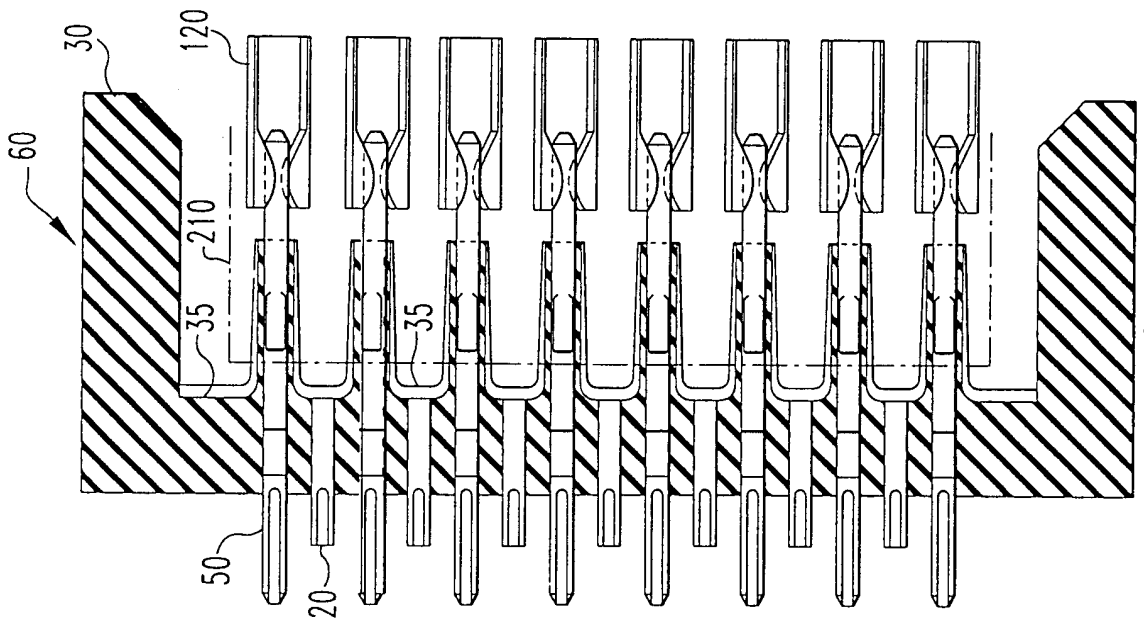


图 7A

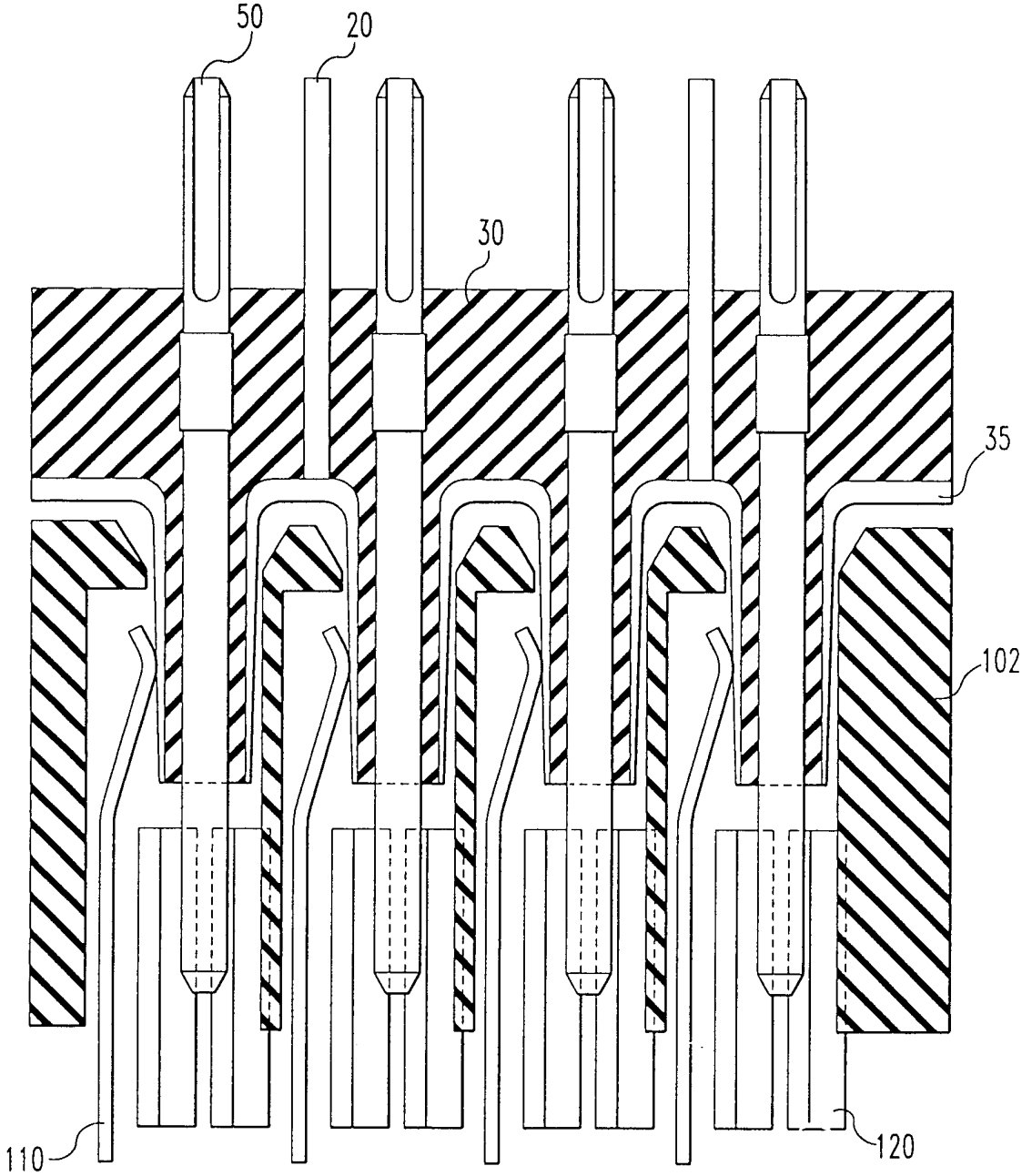


图 7C

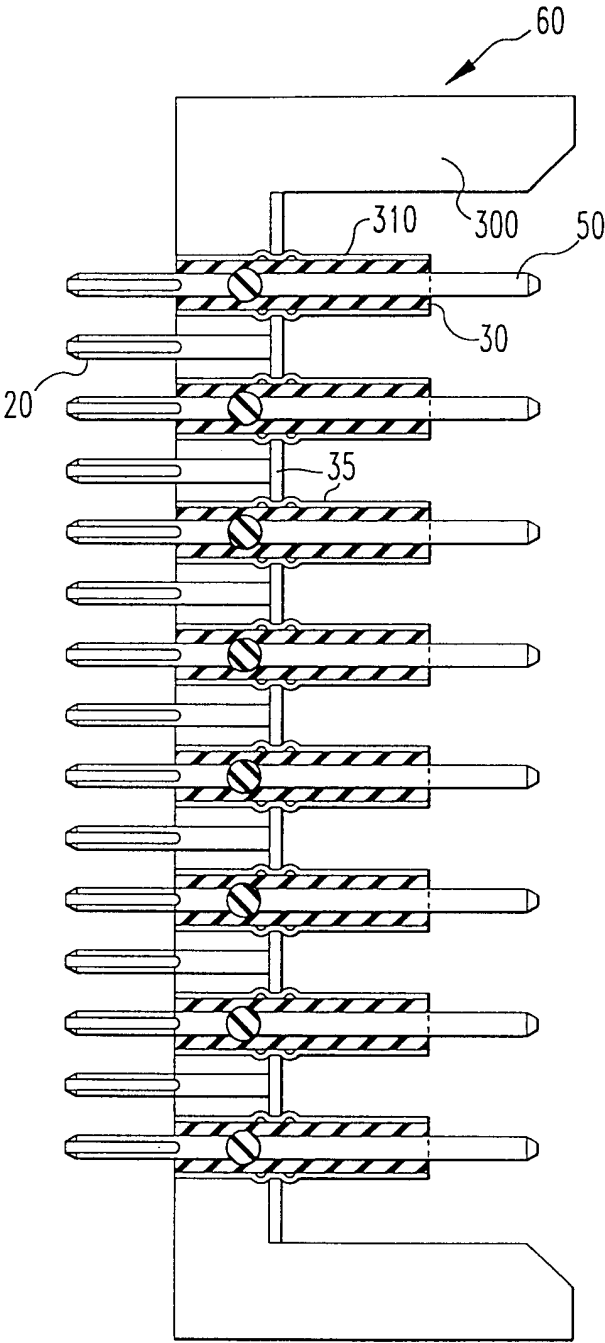


图 8