

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 24/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01800182.3

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1249864C

[22] 申请日 2001.2.6 [21] 申请号 01800182.3

[30] 优先权

[32] 2000. 2. 7 [33] US [31] 09/499,509

[86] 国际申请 PCT/US2001/040042 2001.2.6

[87] 国际公布 WO2001/057968 英 2001.8.9

[85] 进入国家阶段日期 2001.10.8

[71] 专利权人 美国西蒙公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 马克·维克伦德 迪安·斯托达特

审查员 董玉晶

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 吴明华

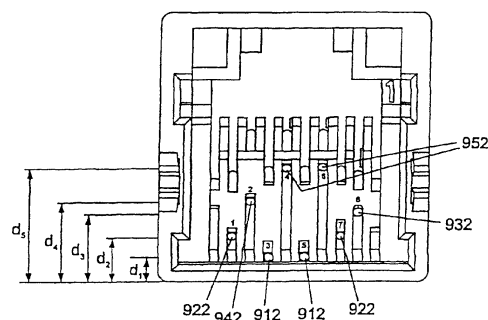
权利要求书 2 页 说明书 20 页 附图 34 页

[54] 发明名称

垂直及直角模块化插座

[57] 摘要

本发明的一个实施例为具有降低串音的 90 度模块化插座。降低串音的部分原因是通过选择触头在壳体中的位置而得到。本发明的第二个实施例为具有降低串音的垂直模块化插座。降低串音的部分原因是通过设置触头终端的位置使其减少干涉而得到。



1. 一种模块化插座，包括：

一具有接受插头的开孔的壳体；

所述壳体具有垂直于所述开孔的底部和平行于所述开孔的后面；

多个设置在所述壳体中的触头，所述触头具有触头终端，该终端延伸出所述底部以外以便与印刷线路板连接；

所述多个触头包括第一触头，该触头进入底部和弯曲 90 度以形成第一腿部，并在第一弯头处弯曲大于 90 度但小于 180 度以形成第二腿部；

所述多个触头包括第二触头，该触头进入底部和弯曲 90 度以形成第三腿部，并在第二弯头处弯曲大于 90 度但小于 180 度以形成第四腿部；

其中所述第一弯头处在离开壳体后面第一距离，而第二弯头处在离开壳体所述后面第二距离，所述第一距离不同于所述第二距离。

2. 如权利要求 1 所述插座，其特征在于：

所述触头布置在从一到八的位置跨越所述插座，所述第一触头处在位置一和所述第二触头处在位置二。

3. 如权利要求 2 所述插座，其特征在于：

延伸出所述底部以外的所述触头终端布置成第一排和第二排，第一排包括对应位置一、三、五和七的触头终端，而第二排包括对应位置二、四、六和八的触头终端。

4. 如权利要求 2 所述插座，其特征在于：

所述对应位置一的触头和所述对应位置二的触头组成一对。

5. 如权利要求 3 所述插座，其特征在于：

所述对应位置三的触头和所述对应位置六的触头组成一对。

6. 如权利要求 3 所述插座，其特征在于：

所述对应位置四的触头和所述对应位置五的触头组成一对。

7. 如权利要求 3 所述插座，其特征在于：

所述对应位置七的触头和所述对应位置八的触头组成一对。

8. 一种模块化插座，包括：

一具有接受插头的开孔的壳体；

所述壳体具有一个平行于所述开孔的后面；

多个设置在所述壳体中的触头，所述触头具有触头终端，该终端延伸出所述后面以外以便与印刷线路板连接；

所述触头成对地布置，第一对有第一触头和第二触头，第二对有第三触头和第四触头，而第三对有第五触头和第六触头，所述第一和第三触头的触头终端处于离插座一个边缘第一距离的位置，所述第二和第四触头的触头终端处于离插座所述边缘第二距离的位置，所述第五触头的触头终端处于离插座所述边缘第三距离的位置，所述第六触头的触头终端处于离插座所述边缘第四距离的位置；

所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离各不相同。

9. 如权利要求 8 所述插座，其特征在于，还包括：

一个第四对有第七触头和第八触头，所述第七触头的触头终端处于离插座边缘第五距离的位置；

所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离、所述第四距离和所述第五距离各不相同。

10. 如权利要求 9 所述插座，其特征在于：

所述第八触头的触头终端处于离插座边缘第三距离的位置。

垂直及直角模块化插座

有关申请的参考引用

本申请是 1999 年 3 月 19 日提出的美国专利申请号 09/273, 241 的部分延续, 其全部内容已在本文中收编, 而该申请又是 1998 年 7 月 6 日提出的美国专利申请号 09/110, 521 的部分延续, 其全部内容也已在本文中收编, 而后再一申请又是 1998 年 3 月 23 日提出的美国专利申请号 09/046,396 的部分延续, 其全部内容也已在本文中收编。

技术领域

本发明大体涉及一种改进性能的连接器的, 并特别涉及一种包括插头、插座和连接块的连接器, 其中每一件均具有改进的性能设计。

技术背景

远程通讯的改进已导致沿传输线传递声音和/或数据信号的能力以日益提高的频率发展。对于双绞线电缆部件的多性能级别规范已经制订了几种工业标准。大多数认为商业上应用的远程通讯部件及装置的国际基准的主要参考资料是 ANSI/TIA/EIA-568-A(/568)“商用建筑远程通讯电缆标准” 和标准 150/IEC11801(/11801), 消费者建筑物的一般电缆。例如, 3、4 和 5 类电缆及连接硬件在/568 和/11081 以及其它国家和地区规范中均有规定。在这些规范中 3 类部件的传输条件规定用到 16MHZ。4 类部件的传输条件规定用到 20MHZ。5 类部件的传输条件规定用到 100MHZ。新标准正在不断开发中, 并且现在预计未来的标准将要求传输条件至少为 600MHZ。

上述参考传输条件也规定了近端串音 (near-end crosstalk 简称 NEXT) 的限制。通常远程通讯的连接器是成对组合的, 典型地由尖端和圆环连接器构成。随着远程通讯连接器尺码的减小, 相邻的 (连接器) 对之间互相靠近放置, 以致相邻对之间产生串音。为符合近端串音的条件, 在工艺中采用了各种不同技术。

现有远程通讯产品包括插头、插座和连接块。这些器件中每一个当传输速

度增加时均能遭受串音。为减少这种串音，利用各种不同途径开发出了模块化插头。现有技术的插头，如 Hubell、AT&T 和 Thomas & Betts 所出售的采用方形电线接触以减少接触重叠。其他现有技术的插头，如 Amp 和 RJ 企业等所出售的采用内嵌的负载条。其他现有技术的插头，如 Stewart 和 Sentinel 所出售的采用交错的、不同平面方案的负载条。

随着远程通讯传输速率的增加，插座也需要设计以减少串音。为减少所述串音利用弹性导电销子开发出一种模块化插座，其中有两只弹性导电销子与通常的从前面插入相反而从后面进入其配合区域。如 Stewart 所出售的现有技术的器件中有导电销子 3 及 6 从后面进入插头配合区域。

连接块也已进行设计以减少串音。目前 110 型连接系统设计成为通过使用配线块、连接块和接插线或跳线，支持在无屏蔽双绞线媒体中数字数据传输以及模拟/数字声音。该系统有利于连接最终用户或设备的线路的移动或重新布置。这些 110 型（连接）块采用冲压绝缘位移触头（IDC）以达到最大的密度和使用方便。现有技术器件的局限在于双绞线对的系缚和冲压时所遇到的困难。在 IDC 线对之间 110 型块的销子典型地是钝的，并在系缚入块以前需要解开电线。这可能导致线对过度解开并导致电气性能的损失。

当存在为减少串音和改进性能而设计的插头、插座和连接块时，在该技术领域内可以认为需要改善的插头、插座和连接块，以满足不断增加的传输速率的需要。

发明概述

现有技术的上述和其他缺点和不足之处可以由本发明的模块化插座所克服或减轻。本发明的一个实施例是一个具有降低串音的九十度模块化插座。串音的减少部分是由于选择插座壳体内触头位置而达到的。本发明的第二个实施例是一个降低串音的垂直模块化插座。串音的减少部分是由于使触头的触头终端定位减少干扰而获得的。

5

因此，本发明提供一种模块化插座，包括：一具有接受插头的开孔的壳体；

所述壳体具有垂直于所述开孔的底部和平行于所述开孔的后面；多个设置在所述壳体中的触头，所述触头具有触头终端，该终端延伸出所述底部以外以便与印刷线路板连接；所述多个触头包括第一触头，该触头进入底部和弯曲 90 度以形成第一腿部，并在第一弯头处弯曲大于 90 度但小于 180 度以形成第二

腿部；所述多个触头包括第二触头，该触头进入底部和弯曲 90 度以形成第三腿部，并在第二弯头处弯曲大于 90 度但小于 180 度以形成第四腿部；其中所述第一弯头处在离开壳体后面第一距离，而第二弯头处在离开壳体所述后面第二距离，所述第一距离不同于所述第二距离。

本发明还提供一种模块化插座，包括：一具有接受插头的开孔的壳体；所述壳体具有一个平行于所述开孔的后面；多个设置在所述壳体中的触头，所述触头具有触头终端，该终端延伸出所述后面以外以便与印刷线路板连接；所述触头成对地布置，第一对有第一触头和第二触头，第二对有第三触头和第四触头，而第三对有第五触头和第六触头，所述第一和第三触头的触头终端处于离插座一个边缘第一距离的位置，所述第二和第四触头的触头终端处于离插座所述边缘第二距离的位置，所述第五触头的触头终端处于离插座所述边缘第三距离的位置，所述第六触头的触头终端处于离插座所述边缘第四距离的位置；所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离各不相同。

本发明的上述和其他特征和优点将会被精通本技术领域的人员通过下列详细说明和附图得到理解和赏识。

附图的简要说明

现在参看附图，在各图中，相同的元件用相同的数字标识：

图 1 为按照本发明的插头的分解立体图；

图 1A 为插头中使用的触头的侧视图；

图 2 为插头底部壳体的立体图；

图 3 为插头的分解立体图；

图 4 为插头的立体图；

图 5 为一个插座的分解立体图；

图 6 为此插座的分解立体图；

图 7 为插座的前视图；

图 8 为图 7 中沿 8-8 线剖面图；

图 9 为图 7 中沿 9-9 线剖面图；

图 10 为插座的底视图；

图 11 为另一可供选择的插座的分解立体图；

图 12 为此可供选择的插座的分解立体图；

图 13 为可供选择的插座的前视图；
图 14 为图 13 中沿 14-14 线剖面图；
图 15 为图 13 中沿 15-15 线剖面图；
图 16 为可供选择的插座的底视图；
图 17-21 为按照本发明的连接块的各种视图；
图 22 为连接块的分解立体图；
图 23 及 24 为连接块的立体图；
图 25 及 26 为可供选择的连接块的立体图；
图 27 为可供选择的插头的分解立体图；
图 28 为图 27 中插头的壳体立体图；
图 29 为图 27 中插头的负载条立体图；
图 30 为图 27 中插头的端视图；
图 31A 为电缆的侧视图；
图 31B 为电缆一端的端视图；
图 31C 为电缆另一端的端视图；
图 32 为图 27 中插头的负载条的立体图；
图 33 为可供选择的插座的前视图；
图 34 为图 33 中沿 34-34 线剖面图；
图 35 为图 33 中沿 35-35 线剖面图；
图 36 为可供选择的插座的底视图；
图 37 为另一可供选择的插座的前视图；
图 38 为图 37 中沿 38-38 线剖面图；
图 39 为图 37 中沿 39-39 线剖面图；
图 40 为图 37 中沿 40-40 线剖面图；
图 41 为图 37 中沿 41-41 线剖面图；
图 42 为图 37 中插座的底视图；
图 43 为一可供选择的九十度插座的前视图；
图 44 为图 43 中沿 44-44 线剖面图；
图 45 为图 43 中沿 45-45 线剖面图；
图 46 为图 43 中沿 46-46 线剖面图；
图 47 为图 43 中沿 47-47 线剖面图；

图 48 为图 43 中插座的底视图；

图 49 为另一可供选择的垂直插座的前视图；

图 50 为图 49 中沿 50-50 线剖面图；

图 51 为图 49 中沿 51-51 线剖面图；

图 52 为图 49 中沿 52-52 线剖面图；

图 53 为图 49 中沿 53-53 线剖面图；

图 54 为图 49 中沿 54-54 线剖面图；和

图 55 为图 49 中插座的后视图。

较佳实施例的描述

按本发明一个示范实施例，图 1 为一具有改进性能的插头的分解立体图，一般用 100 表示。插头 100 设计成可与 RJ-45 插座配合，并包括一个与底部壳体 104 接合的顶部壳体 102。顶部及底部壳体最好用弹性塑料制成，但也可如技术上众所周知地加以屏蔽。触头 110 装在顶部壳体 102 上，而触头 108 则装在底部壳体 104 上。负载条 106 接纳电线和用来使电线的终端在适当的位置上定位在触头 108 和 110 上。

底部壳体 104 包括平面底座 112 和一对侧壁 114。两挂钩 116 延伸至侧壁 114 以外。顶部壳体 102 包括侧壁 118，该侧壁具有可容纳挂钩 116 的开孔 120。顶部壳体包括一系列隔开的、孤立的狭槽 170，用于接纳触头 108 和触头 110 的远端 130。侧壁 114 也包括一个具有颈部 124 的圆孔 122。颈部 124 的内部尺寸小于圆孔 122 的直径。圆孔 122 接纳形成在顶部壳体上的铰链销 126。铰链销 126 是具有圆形表面和一个平面的圆柱体的一部分。铰链销 126 在一个方向上有最小的尺寸，使铰链销 126 可以通过颈部 124。铰链销 126 只有当顶部壳体 102 在开放位置时才能通过颈部 124。在顶部壳体 102 相对于底部壳体 104 旋转时，铰链销 126 的最小的尺寸不再对准颈部 124，因而铰链销 126 固定在圆孔 122 中。

触头 108 及 110 各自包括一个绝缘位移触头 (IDC) 端 128 和一个远端 130。IDC 端包括底座 132 和从底座指向第一方向的 IDC 臂 134。涉及触头 108，腿部 136 从 IDC 端 128 向外延伸，并垂直于第一方向，该腿部又弯曲大约九十度使其指向第一方向从而确定形成一个腿部 138。腿部 138 又弯曲大约九十度以便形成一个垂直于第一方向的腿部 140。

触头 110 相似地包括一 IDC 端 128, 该 IDC 端具有从底座 132 向第一方向延伸的 IDC 臂 134。腿部 140 从 IDC 端 128 向外延伸, 垂直于第一方向, 又弯曲大约九十度使其指向第一方向的反方向从而确定形成一个腿部 142。腿部 142 又弯曲大约九十度以便形成一个垂直于第一方向的腿部 144。触头 110 和触头 108 的区别在于对第一方向的不同弯曲方向。如图 1A 所示, 如果 IDC 臂 134 指向第一方向并以此作为参考轴线, 则相对于参考轴线, 触头 108 是逆时针方向弯曲, 触头 110 为顺时针方向弯曲。

底部壳体 104 包括具有多个可容纳触头 108 的沟槽 148 的夹持器 146。触头 108 以直线状态安装在沟槽 148 中。触头 108 然后如上所述地弯曲形成腿部 136、138 和 140。一系列立柱 150 设置在沟槽 148 上方, 接近各沟槽 148 的出口端。在弯曲过程中和使用插头时, 立柱 150 有助于支持触头 108。在触头夹持器 146 顶部设有唇缘 149, 紧抵底肩 164, 以便协助负载条 106 相对于底部壳体定位。

负载条 106 由一个具有顶面 154 和底面 156 的大体长方形块 152 制成。在顶面 154 内形成圆形沟槽 159, 在底面 156 内形成圆形沟槽 158。底面 156 内的沟槽 158 为等距分布, 并与同样为等距分布的顶面 154 内的沟槽 159 错位布置。块 152 有一尺寸缩小的部分 (即高度) 160, 沿负载条 106 长度方向形成顶肩 162 和底肩 164。底肩 164 紧靠唇缘 149 使负载条 106 在底部壳体 104 中定位。侧壁 114 也使底面沟槽 158 对准沟槽 148, 以便安装在沟槽 158 中的电线与触头 108 的 IDC 端 128 对准。负载条 106 也包括一个延伸部分 166, 该部分与形成在顶部壳体 102 上的凹进处 168 (图 3) 啮合。负载条 106 使电线终止在负载条 106 内部, 故通过使用负载条 106, 插头 100 最小限度地减少电线的弯曲。当电线穿过负载条, 并进入插头的终端区域时, 由于电线在负载条内的结束而消除了其弯曲的可能性。

图 2 为触头 108 安装在底部壳体 104 内的立体图。如图 2 所示, 位于各沟槽 148 上方的立柱 150 支持触头 108 的腿部 138 和腿部 140。通过提供用来弯曲触头的表面, 立柱 150 有利于制造。立柱 150 也支持触头 108 的远端 130, 使其在插头插入插座时不受弯折。凹进处 172 在沟槽 148 附近形成, 它为顶部壳体 102 相对于底部壳体 104 旋转提供空间。凹进处 172 是有三个侧面的区域, 其后壁把凹进处 172 从底部壳体 104 的内部 105 密封隔开。

图 3 为显示顶部壳体 102 内部的插头 100 的分解立体图。顶部壳体 102 包

含一个消除应变的突出部分 174，它把进入的电缆护套压缩在底部壳体 104 上而消除应变。顶部壳体 102 包含具有多个可容纳触头 110 的间隔的沟槽 178 的触头夹持器 176。在顶部壳体 102 上有多个开孔 180 以便触头 108 进入狭槽 170。多个延伸部分 182 从触头夹持器 176 突起，其位置使之与底部壳体 104 上的凹进处 172 啮合。延伸部分 182 伸入凹进处 172 的深度足够使其防止灰尘进入插头内部，但又不足以深到妨碍顶部壳体 102 相对于底部壳体 104 的旋转。顶部壳体 102 包括一个可容纳负载条 106 上延伸部分 166 的凹进处 168。这使负载条 106 可相对于顶部壳体 102 定位。在安装负载条 106 时，负载条 106 内的沟槽 159 应与沟槽 178 及触头 110 的 IDC 端 128 对齐。

图 4 为组装完毕的插头 100 立体图。装配时，电线被系缚在沟槽 158 和 159 内，然后负载条 106 被放入顶部壳体 102 或底部壳体 104。铰链销 126 被放入圆孔 122，然后顶部壳体 102 相对底部壳体 104 旋转合上。负载条 106 的沟槽 158 与底部壳体 104 的沟槽 148 对齐，而沟槽 159 应与顶部壳体 102 的沟槽 178 对齐。当顶部壳体 102 转向底部壳体时，触头 108 和 110 的 IDC 端 128 与负载条 106 内的电线接触而刺穿各电线的绝缘层，并使电线与触头 108 和 110 之间建立起电气接触。在旋转完毕后，挂钩 116 与开孔 120 卡合，于是插头组装结束。使电线在负载条 106 内终止可创造一种更加简单的最终组件，因为电线不再需要被推入穿过负载条，再进入插头壳体。如图 4 所示，延伸部分 172 被放置在凹进处 172 以防止灰尘或其它污垢进入插头 100。

触头 108 和 110 被设计成可减少相邻触头之间的毗连面积量。触头 108 和 110 的远端将在狭槽 170 中互相接近，而腿部 144 和 140 将必须互相接近以符合一个标准的 RJ-45 插座。从狭槽 170 中出来以后触头 108 和 110 互相岔开。因此，腿部 142 和 138 之间的毗连面积积极小，而腿部 136 和 140 之间没有毗连面积。通过减少相邻触头之间的毗连面积，可以减少串音和提高性能。此外，负载条 106 有助于改善性能。负载条将电线隔开在不同的平面（顶部沟槽 158 和底部沟槽 159），这减少了串音的可能性。此外，负载条使各对（双绞线）的解开标准化并使其解开量达到最少，进一步减少串音。随同串音减少一起，本发明的插头在回程损耗上得到改善，并达到较好的平衡。这一改善的性能使数据可在较高频率下传输，而来自邻近线对的噪音较小。

图 5 和 6 为一个九十度型的改进性能的插座 200 的分解立体图。插座 200 包括用弹性塑料制成的壳体 202 和触头载体 204。插座 200 也可制成现有技术

中已知的屏蔽插座。插座 200 被称为九十度型是因为壳体 202 上的开孔 201 处于一个与触头载体 204 平面相垂直的平面中，通过该载体 204 触头 220 和 218 的终端在其中延伸。触头载体通常为 L 形，并包括一个底座 206 和一个一般垂直于底座 206 的后壁 208。触头载体 204 有一个前边缘 214 设置在后边缘 216 的对面，而在该后边缘处后壁 208 与底座 206 相接合。在底座 206 上的肋条与形成在壳体 202 侧壁上的沟槽 212 啮合，使触头载体 204 固定在壳体 202 上。插座 200 包括两种形式的触头 218 和 220，它们具有不同的形状以减少邻近触头之间的毗邻面积量，从而改善性能。触头 218 和 220 用镀金或镀钯镍的磷铜丝制成。触头 218 和 220 交错地跨越触头载体 204。

图 7 为插座 200 的前视图。图 8 为图 7 中沿 8-8 线的插座 200 剖面图。图 8 详细地显示第一触头 218。第一触头 218 有接合线路板的终端 222。从终端 222，触头 218 进入触头载体 204 的底部，并大约弯曲九十度以形成腿部 224。触头 218 然后弯曲大于九十度但小于一百八十度以限定形成腿部 226，该腿部从触头载体 204 靠近前边缘 214 处出去。远端 228 在后壁 208 内终止，并处于形成在壳体 202 内的唇缘 203 的下方。有一个穿过触头载体 204 形成的第一沟槽提供作为触头 218 的通道。该通道部分由位于靠近底座 206 底部的第一部件 223 和位于靠近底座 206 顶部的第二部件 225 提供。在第一部件 223 和第二部件 225 之间存在空隙以便接纳腿部 224。

图 9 为图 7 中沿 9-9 线的横剖面图。触头 220 和触头 218 交错地横越触头载体 204。触头 220 有一个远端 230 从触头载体 204 底部延伸以便如下所述地装在一个线路板内。触头 220 被大约弯曲九十度以形成腿部 232，该腿部又大约弯曲九十度以形成腿部 234。腿部 234 被大约弯曲九十度以形成腿部 236，该腿部又被弯曲小于九十度以形成腿部 238。触头 220 的远端 240 处于形成在壳体 202 上、面对后方的唇缘 242 的下方，并处于触头载体 204 的前边缘 214 上方。从图 9 中可以看清楚，触头 220 在前边缘 214 的对面后壁 208 处从触头载体 204 出去。触头 220 的通道部分由位于靠近底座 206 底部的第三部件 231 和位于底座 206 和后壁 208 之间汇合处的第四部件 233 提供。在第三部件 231 和第四部件 233 之间存在空隙以便接纳腿部 232。图 10 为插座 200 的底视图。通过使一排触头 218 和一排触头 220 比标准模块化插座隔开更大(典型为 0.100 英寸)，插座 200 在触头 218 和 220 与线路板配合区域也可减少串音。

触头 218 和 220 从对面端离开触头载体是本发明的一个重要特征。通过触

头 218 和 220 交错跨越触头载体,和使触头 218 从一端离开触头载体而触头 220 从对面端离开触头载体 204,可以减少触头 218 和 220 邻近的面积。这一邻近面积的减少可由于减少串音而改善性能,在回程损耗上得到改进,并达到较好的平衡。

图 11 和 12 为一个垂直型的、具有改进性能的插座 250 的分解立体图。插座 250 包括用弹性塑料制成的壳体 252 和触头载体 254。插座 250 也可构成如技术上众所周知的屏蔽插座。插座 250 被称为垂直型是因为壳体 252 上的开孔 251 所处平面平行于触头载体 254 的平面,通过该载体 254 触头 274 和 276 的终端在其中延伸。触头载体通常为 L 形,并包括一个底座 256 和一个一般垂直于底座 256 的后壁 258。触头载体 254 有一个前边缘 260 设置在后边缘 262 的对面,而在该后边缘处后壁 258 与底座 256 相接合。在底座 256 上的肋条 264 与形成在壳体 252 内的沟槽 266 啮合,使触头载体 254 固定在壳体 252 上。触头载体 254 的一个侧壁 267 包括突出部分 268,该突出部分与开孔 270 啮合,使触头载体 254 固定在壳体 252 上。壳体 252 和后壁 258 均包括如下所述的、可接纳安装在连接块 300 上的触头尾部的凹进处 272。插座 250 包括两种形式的触头 274 和 276,它们具有不同的形状以减少邻近触头之间的毗邻面积量,从而改善性能。触头 274 和 276 用镀金或镀钯镍的磷铜丝制成。触头 274 和 276 交错地跨越触头载体 254。

图 13 为插座 250 的前视图。图 14 为图 13 中沿 14-14 线的插座 250 的横剖面图。图 14 详细地显示第一触头 274。第一触头 274 有接合线路板的终端 280。从终端 280,触头 274 进入触头载体 254 的底座 256,并大约弯曲九十度以形成腿部 282。触头 274 然后弯曲大约九十度以限定形成腿部 284,该腿部在相对于底座 256 底部第一高度处从后壁 258 出去并基本上垂直于后壁 258。触头 274 弯曲小于九十度,而其远端 286 终止于形成在壳体 252 上、面对后方的唇缘 288 的下面,并处于触头载体 254 的前边缘 260 上方。有一个穿过触头载体 254 形成的第一沟槽提供作为触头 274 的通道。该通道部分由第一部件 293 和位于靠近底座 256 和后壁 258 之间的连接处的第二部件 295 提供。在第一部件 293 和第二部件 295 之间存在空隙以便接纳腿部 282。

图 15 为图 13 中沿 15-15 线的横剖面图。触头 276 和触头 274 交错地横越触头载体 254。触头 276 有一个终端 244 从后壁 258 延伸以便如下所述地装在一个线路板内。触头 276 被大约弯曲九十度以形成腿部 246,该腿部又大约弯

曲大于九十度以形成腿部 248。腿部 248 在相对于底座 256 底部的第二高度处从后壁 258 出去，不同于第一触头 274 的离去高度，并以相对于后壁 258 成斜角的形状离开。触头 276 的远端 249 的位置在形成在壳体 252 上、面对后方的唇缘 288 的下方，并处于触头载体 254 的前边缘 260 上方。触头 276 的通道部分由第三部件 277 和位于后壁 258 的第四部件 279 形成。在第三部件 277 和第四部件 279 之间存在空隙以便接纳腿部 246。图 16 为插座 250 的底视图。通过使一排触头 218 和一排触头 220 比标准模块化插座隔开更大（典型为 0.100 英寸），插座 250 在触头 274 和 276 与线路板配合区域也可减少串音。

触头 274 和 276 以不同的高度和不同角度离开触头载体的后壁是本发明的一个重要特征。通过触头 274 和 276 交错跨越触头载体，和使触头 274 和 276 从不同的高度和不同角度离开触头载体的后壁，可以减少相邻触头 274 和 276 之间的毗连量。这一（毗连量）的减少可由于减少串音而改善性能，在回程损耗上得到改进，并达到较好的平衡。

图 17 为按照本发明一个示范性实施例的连接块 300 的侧视图。连接块 300 包括大体长方形的底座 302，从底座 302 有端壁 304 向上延伸。从底座 302 还有第一齿 306 和第二齿 308 向上延伸。在端壁 304 和第一齿 306 之间及第一齿 306 和第二齿 308 之间存在空隙 324。第一齿 306 分开绝缘位移触头 (IDC) 310。而第二齿 306 分开成对的 IDC 310。如美国专利 5,645,445 所述，IDC 310 具有压配的尾部 311。如本技术领域所常见，电线被放置在空隙 324 内，并被压在 IDC 310 上，以在 IDC 310 和电线之间产生电气连接。

按照本发明的一个重要方面，齿 308 沿纵向的宽度大于第一齿 306 的宽度。因此，在一对 IDC 之间的距离小于对与对之间的距离。这种各对交错间隔可减少对和对之间的串音的可能性，并改善性能。通过采用一对中 IDC 更接近的间距，本发明的器件进一步减少对与对之间的串音。这一更接近的间距是通过使 IDC 在连接块中成为角度设置、而不是成为平行线而达到。这一在一对内更接近的间距又使各对之间可以有增加的间距，这也可减少串音。与现有技术的器件相比，本发明的 IDC 310 在高度上更小，而宽度更狭窄，从而进一步减少串音。

端壁 304 有一个从端壁 304 向外部逐渐变细的内表面 312。相似地，第一齿 306 包括两个内表面 314，它们互相逐渐变细，两个外表面同样互相逐渐变细，以便在第一齿 306 的远端形成尖端 318。尖端 318 是狭窄的并且其宽度小

于 10/1000 英寸，最好是 5/1000 英寸。尖端 318 容易地裂开双绞线，而不需要在系缚和压下前解开线对。这种改良的尖端 318 也改进了用网包扎的绞线对电缆的终止（每一绞线对用一层安装薄网包扎）。这种改良的尖端使（连接）块的压下更快更容易。该发明的另一优点在于对与对之间的间距明显。这样，在安装和保养时更容易用肉眼识别各电线对。

如图 18 所示，端壁 304 的内表面 312 和齿 306 的内表面 314 均有长方形凹进处 320 形成，该凹进处容纳 IDC310 的边缘。IDC310 相对于连接块 300 的纵向轴线 x 成斜角。在一个示范性实施例中，IDC310 相对于连接块的纵向轴线成 45° 斜角。齿 308 的内表面 322 相似地包括长方形凹进处 320 以容纳 IDC310 的边缘。图 19 为连接块 300 的底视图，显示 IDC310 相对于连接块的纵向轴线成 45° 斜角。图 20 和 21 是连接块 300 的端视图。图 22 为连接块 300 的分解立体图，并显示 IDC310。虽然，图中未予显示，在对与对之间可以设置金属屏障以进一步减少串音。

端壁 304 的内表面 312 包括两个凹槽 326。相似地，齿 306 的内表面 314 在靠近空隙 324 处各包括两个凹槽 326，和齿 308 的内表面 322 在靠近空隙 324 处各包括两个凹槽 326。凹槽 326 可减少在空隙 324 中与电线接触的材料量，与无凹槽 326 相比可使单位面积压力更大。单位面积压力的增加更有效地把电线固定在空隙 324 中。

图 23 和 24 为 90° 型插座 200 安装在线路板 400 上的立体图。连接块 300 安装在线路板 400 的对面一侧。图 23 和 24 也描述了插头 100 与插座 200 对准而没有连接的情况。图 25 和 26 为垂直型插座 250 安装在线路板 400 上的立体图。连接块 300 安装在线路板 400 的对面一侧。图 25 和 26 也描述了插头 100 与插座 250 对准而没有连接的情况。如上所述，插头、插座和连接块全部设计成可提供改进性能，并当这些部件一起使用时提供改进性能的连接器的。虽然，这里描述的实施例是指 8 个触头而言，可以理解，插头、插座和连接块的特征可以实施而与触头的数量（例如 10、6、4、2）无关。

由于连接器需要满足较高的传输条件，连接器经常需要电路为串音作补偿。这意味电路常常“调谐”到插头性能的某一范围。传统的插头通常有宽广的性能范围，因此在带有补偿电路时变成超出“调谐”，结果使连接器不能满足传输条件。当传输频率增加时，补偿电路中产生的补偿量也增加，依次地插头性能所允许的变化减少。可能与现有技术中的插头的传输性能的宽广范围有

关的原因如下：

A. 改变线对的解开量。插头并不包括一个控制个别线对的解开量的机构。

B. 线对与线对之间互相相对不一致的位置。没有办法使电线在插头中定位，因此线对可能以很多不同方式被拖拉、弯折或扭曲。

C. 传统的插头要求电线必须推着穿过负载条进入插头。这可促使电线弯曲，并且增加装配这些插头的困难。

D. 鉴于所使用的电缆的两端具有线对的镜面对称方位这一事实，因此不能以产生不一致性的同样方式进行装配。

图 27 为一个供选择的插头，一般用 500 标识，并设计成可提供更一致性能的插头的分解立体图。插头 500 包括壳体 502 和负载条 504。壳体设计成可与已经存在的 RJ45 插座配合（即向后兼容性）。如将在以下更详细描述一样，负载条 504 容纳电线和使电线在适当位置定位以减少串音。负载条 504 穿过开孔 503 插入壳体 502。负载条 504 大体为长方形并包括可容纳形成在壳体 502 内部的肩部 508 的凹进处 506。负载条 504 包括布置在第一平面的第一组容纳电线的沟槽 510，和布置在不同于第一平面而在第二平面的第二组容纳电线的沟槽 512。在较佳实施例中，第一平面基本上平行于第二平面。容纳电线的沟槽 510 有足够的宽度使电线塞入，但又是相当狭窄，使得一旦电线到位以后，电线在装载过程中保持不动。容纳电线的沟槽 512 包括一个由大而逐渐变小的入口 514，以利电线安装。一系列单独的狭槽 516 形成在壳体 502 上，为绝缘位移触头提供通道，以便与设置在容纳电线的沟槽 510 和 512 中的电线接触。狭槽 516 是分开的，由此可防止相邻的绝缘位移触头互相接触。壳体 502 内侧形成三条凸脊 518。每一条凸脊 518 设置在两个相邻的容纳电线的沟槽 510 之间，并帮助电线在狭槽 516 中定位。图 27 所示负载条 504 设计成可接受八条电线，六条在第一平面和二条在第二平面。应该理解，插头 500 可以改变为接受更多或更少的电线，而不偏离本发明。

图 28 为壳体 502 的立体图。凸脊 518 倾斜向下趋向负载条，然后平行于在负载条 504 内的容纳电线的沟槽 510。壳体 502 中的斜角开孔有利于负载条 504 插入壳体 502。

图 29 为负载条 504 的立体图。各容纳电线的沟槽 510 为半圆形。相邻的电线容纳沟槽 510 从各线对接受一个尖端和圆环导体，并在其间设置一个唇缘 520 使电线精确地定位。在相邻的电线容纳沟槽对之间设置屏障 522。屏障 522

协助尖端和圆环导体不与其它线对交叉,并且其高度大于电线高度。屏障 522 设置在第二平面中的电线容纳沟槽 512 的直接上方。

如图 29 所示,按照传统的布线标准,电线容纳沟槽 512 跨在中间的一对容纳电线的沟槽 510 上。屏障 522 包括通过屏障 522 的顶面形成的狭槽 524 和进入电线容纳沟槽 512。狭槽 524 为绝缘位移触头提供开口以便与设置在电线容纳沟槽 512 中的电线接触。当负载条 504 装在壳体 502 时,狭槽 524 与壳体 502 上的狭槽 516 对准。

图 30 为负载条 504 装在壳体 502 时插头 500 的端视图。凸脊 518 包括面对面的半圆表面,其半径与电线容纳沟槽 510 的半圆表面相似。面对面的半圆表面 526 帮助电线在电线容纳沟槽 510 中定位,使电线与壳体 502 上的狭槽 516 对准。第一表面 526 指向电线容纳沟槽 510 之一,而对面的表面 526 指向一对相邻电线容纳沟槽中另一个电线容纳沟槽 510。凸脊 518 基本上平行于电线容纳沟槽 510,并在整个电线容纳沟槽 510 的长度上延伸。绝缘位移触头定位在狭槽 516 中,并与电线容纳沟槽 510 及 512 中的电线接合。如技术上众所周知,需要较长的绝缘位移触头接合电线容纳沟槽 512 中的电线。

现在将描述负载条 504 中的电线安装。图 31A 和 31B 为具有四对电线的电缆的相应侧视和端视图。四对(电线)标记为 Gr(绿)、Br(棕)、Bl(蓝)和 Or(桔)。每对包括两条线,一条指派为尖端导体而另一条指派为圆环导体。在未安装状态,各对的个别电线缠绞在一起(即尖端和圆环导体互相缠绞)。图 31C 为图 31B 中所示电缆的对面端视图。

对于图 31B 中所示电缆的端头,负载条 504 将按下列方法装载。首先,电缆护套将被从端部剥去大约 1.5 英寸。其次,Br 和 Gr 对将如图 31B 中所示互相交换位置。为了这样做,Gr 对将越过 Br 对和 Bl 对之间。这将造成在 Br 对和分裂的 Bl 对之间的分离。Bl 对被称为分裂的一对,因为在传统的布线标准中它跨在一个中间对上。如图 32 所示,Br 对位于分裂的 Bl 对的导体之间。Bl 对的尖端和圆环电线将从电缆护套解开最大到 0.5 英寸,使线对中的电线方位正确。如图 32 所示 Bl 对然后将在电线容纳沟槽 512 中系缚在负载条 504 上,并被拉入,直到绞线接触负载条为止。剩余的线对 Or、Br 和 Gr 将按需要尽量少解开,并放置在对其适当的电线容纳沟槽内,使得线对不互相交叉。每一个线对的尖端和圆环导体保持在相邻的电线容纳沟槽 510 中。电线然后被修剪,以便尽可能地接近负载条 504 的端面。

保持在一起的 Or、Br 和 Gr 线对被设置在电线容纳沟槽 510 的第一平面内。按照传统布线标准，跨在另一线对 Br 的分裂线对 Bl 设置在电线容纳沟槽 512 的第二平面中。分裂线对 Bl 通常对近端串音（NEXT）影响很大。通过把该线对放置在由电线容纳沟槽 512 所限定的第二平面中，与电线容纳沟槽 510 所限定的第一平面分离，分裂对所产生的串音可以减少。

对于图 31C 中所示电缆的端头，负载条将按下列方法装载。首先，电缆护套将被从端部剥去大约 1.5 英寸。其次，Or 和 Bl 对将如图 31C 中所示互相交换位置。为了这样做，Or 对将越过 Br 对和 Bl 对之间。这将造成在 Br 对和分裂的 Bl 对之间的分离。然后电线将如上所述地放置在负载条 504 中。

负载条 504 然后插入壳体 502。在负载条 504 和壳体 502 之间有一点轻微的紧配合，这可使负载条 504 固定在壳体 502 上。凹进处 506 可接纳壳体 502 上的凸肩 508。当负载条 504 正确地放置在壳体中时，电线容纳沟槽 510 与狭槽 516 对准。两条狭槽 524 和两条电线容纳沟槽 512 也与狭槽 516 对准。具有绝缘位移端部的接触叶片然后设置在狭槽 516 内，并被卷曲以便接合电线容纳沟槽 510 和 512 内的电线。可以理解，设置在电线容纳沟槽 512 中分裂对的接触叶片要比设置在电线容纳沟槽 510 中电线的接触叶片更长。远程通信插头 500 提供几个优点。首先，各线对的解开量可以最小限度地减少并受到负载条的控制。各线对的位置由负载条管制，并且负载条可防止电线弯曲，因为电线不需要被推入插头。这样，插头有很小和一致的传输性能范围。当串音补偿电路必须按插头性能调谐时特别有利。在负载条内终止电线可以创造一个更简单的组件。

图 33-36 涉及一个可选择的 90° 型插座，一般用 600 标识。插座 600 包括壳体和相似与上面所述的触头载体。触头 602 和 604 交错地跨越插座 600。

图 34 为图 33 中沿 34-34 线的插座 600 剖面图。图 34 详细地描述了第一触头 604。第一触头 604 有一个接合线路板的端点 606。从端点 606，触头 604 进入触头载体的底座，并大约弯曲 90 度以形成腿部 608。触头 604 然后大约弯曲 90 度以形成腿部 610。触头 604 然后弯曲大于 90 度以形成腿部 612。腿部 612 在相对于触头载体底面的第一高度离开后壁，并以相对于后壁的斜角方向离开。触头 604 的远端 614 处于形成在壳体上、面对后方的唇缘 616 的下方，并处于触头载体前边缘上方。触头 604 的通道部分由处于触头载体的第一部件 618 和第二部件 620 形成。在第一部件 618 和第二部件 620 之间存在空隙以便

接受腿部 608。

图 35 为图 33 中沿 35-35 线的插座 600 剖面图。图 35 详细地描述了第二触头 602。第二触头 602 有一个接合线路板的端点 622。从端点 622，触头 602 进入触头载体的底座，并大约弯曲 90 度以形成腿部 624。触头 602 然后大约弯曲 90 度以形成腿部 626。触头 602 大约弯曲 90 度以形成腿部 628，该腿部在相对于触头载体底面的第二高度离开后壁，并基本垂直于后壁。触头 602 弯曲小于 90 度而远端 632 终止于形成在壳体上、面对后方的唇缘 616 的下方，并处于触头载体前边缘上方。触头 602 的通道部分由处于触头载体的第三部件 634 和第四部件 636 形成。在第三部件 634 和第四部件 636 之间存在空隙以便接受腿部 624。

图 36 为插座 600 的底视图。通过使一排触头 602 和一排触头 604 比标准模块化插座隔开更大（典型为 0.100 英寸），插座 600 在触头 602 和 604 与线路板配合区域也可减少串音。

触头 602 和 604 以不同的高度和不同的角度离开触头载体的后壁是本发明的一个重要特征。通过触头 602 和 604 交错跨越触头载体，和触头 602 和 604 从不同的高度和不同角度离开触头载体的后壁，可以减少相邻触头 602 和 604 之间的毗连面积。这一（毗连面积）的减少可由于减少串音而改善性能，在回程损耗上得到改进，并达到较好的平衡。

图 37-42 为另一个供选择的插头 700 的各种视图。插头 700 包括相似于以上涉及图 11-16 中所描述的触头载体 254。插座 700 包括八个触头，位于编号 1-8 位置，如插座面部上数字所指。各触头的形状可改善性能和减少串音，如在此参照图 38-42 所描述的。图 38 为图 37 中沿 38-38 线的剖面图，并描述触头 274。触头 274 与上面参照图 13-16 中所述触头 274 完全相同。触头 274 处于插座 700 中 1、3、5 和 7 的位置。狭槽 1 中的触头 274 可以用铍铜制造，它比磷青铜触头更富有弹性。某些插头在位置 1 和 8 中缺少触头，并趋于在插座 700 的触头 1 和 8 施加过大的力。在狭槽 1 和 8 中的触头用铍铜制造，可防止当使用这类插头时触头在狭槽 1 和 8 中变形。此外，在狭槽 1 和 8 中的触头比较狭槽 3、5 和 7 中的触头可以更接近底座 256 的位置离开触头载体 254 的后壁 258。当缺少位置 1 和 8 中触头的插头与插座 700 配合时，这将减少触头在狭槽 1 和 8 中的挠曲量。

图 39 为图 37 中沿 39-39 线的剖面图，并描述触头 276。触头 276 与上面参

照图 13-16 中所述触头 276 完全相同。触头 276 处于插座 700 中的位置 4 和 6 处。

图 40 为图 37 中沿 40-40 线剖面图，并描述触头 702。触头 702 处于插座 700 中的位置 2 中。触头 702 有一个终端 704，如上所述它从触头载体的后壁延伸以便安装在线路板上。触头 702 大约弯曲 90 度以形成腿部 246'，该腿弯曲大于 90 度以形成腿部 248。腿部 248 以不同于第一触头 274 离开高度而以相对于底座 256 的底面第二高度离开后壁 258 并伸入开孔 706，并相对后壁 258 以斜角离开。触头 702 的通道部分由处于后壁 258 的第三部件 277 和第五部件 708 形成。在第三部件 277 和第五部件 708 之间存在空隙以便接受腿部 246'。在触头 702 以与触头 276 相同的高度和相同角度离开后壁 258 并伸入开孔 706 方面，触头 702 相似于触头 276。触头 702 和触头 276 之间的不同在于腿部 246' 长于图 15 中的腿部 246。如此，终端 704 处于高度不同于触头 276 和 274 的相应终端 244 和 280 的高度。如将参照图 42 所描述，这种触头布置改善了插座的性能。

图 41 为图 37 中沿 41-41 线剖面图，并描述触头 730。触头 730 处于插座 700 中的位置 8。触头 730 有一个终端 734，如上所述它从触头载体的后壁延伸以便安装在线路板上。从终端 734，触头 730 大约弯曲 90 度以形成腿部 282'。触头 730 然后弯曲大约 90 度以形成腿部 284，该腿部在相对于底座 256 的底面的第一高度离开后壁 258，并基本垂直于后壁 258。触头 730 弯曲小于 90 度，而远端 286 终止于形成在壳体上、面对后方的唇缘 288 的下方，如以上参照图 14 所描述。触头 730 的通道部分由第一部件 293 和第六部件 736 形成。在第一部件 293 和第六部件 736 之间存在空隙以便接受腿部 282'。触头 730 与触头 274 相似之处在于触头 730 以与触头 274 相同高度和相同角度离开后壁 258 并伸入开孔 706。触头 730 和触头 274 之间的不同在于腿部 282' 短于图 14 中的腿部 282。如此，终端 734 处于高度不同于触头 276 和 274 的相应终端 244 和 280 的高度。远端 734 处于与远端 704 一样的高度。如将参照图 42 所描述，触头的这种布置改善了插座的性能。

如以上关于在狭槽 1 中的触头 274 所描述，在狭槽 8 中的触头 730 可以用铍铜制造以适应缺少位置 1 和 8 触头的插头。如以上所指出，触头腿 284 可以比较狭槽 3、5 和 7 中的触头更接近底座 256 而离开触头载体 254 的后壁 258。当缺少位置 1 和 8 中触头的插头与插座 700 配合时，这将减少触头 730 的挠曲

量。此外，

图 42 为插座 700 的后视图，显示了触头 274、276、702 和 730 的终端的位置。如图 42 所示，触头 274 在位置 1、3、5 和 7 的终端排列成一行，以第一距离 d_1 相距插座 700 的一个边缘。触头 702 和 730 的终端在位置 2 和 8 排列成一行，以第二距离 d_2 相距插座 700 的一个边缘。触头 276 的终端在位置 4 和 6 排列成一行，以第三距离 d_3 相距插座 700 的一个边缘。触头 274、276、702 和 730 在插座 700 中的位置通过减少触头对和对之间的串音改善插座 700 的性能。

图 43-48 为一个通常用 800 标识的 90 度插座视图。模块化插座 800 是一种 90 度插座，意味着接受插头的开孔 802 处于一个相对于插座的底座 804 成为大约 90 度的平面中，在该处触头离开插座以便连接到印刷电路板。插座 800 包括顺序地位于插座的位置 1-8 上的触头，并相似与上述参照图 5-10 描述的插座 200。

图 44 为图 43 中沿 44-44 线的插座 800 剖面图。图 44 描述的触头 218 相似于上面参照图 8 所描述的触头 218。触头 218 处于模块化插座 800 中位置 1、3、5 和 7。触头 218 有一个接合线路板的终端 222。从终端 222 开始，触头 218 进入触头载体的底部，并弯曲大约 90 度形成腿部 224。触头 218 然后在弯头 806 处弯曲大于 90 度但小于 180 度以形成腿部 226，该腿部在靠近前边缘 214 处离开触头载体。弯头 806 处于从插座 800 的后边缘 808 相隔第一距离 d_1 的位置。

图 45 为图 43 中沿 45-45 线的插座 800 剖面图。图 45 描述的触头 220 相似于上面参照图 9 所描述的触头 220。触头 220 处于模块化插座 800 中位置 4 和 6。触头 220 有一个远端 230 从触头载体的底部延伸出来，以便安装在线路板上。触头 220 弯曲大约 90 度形成腿部 232，该腿部又弯曲大约 90 度形成腿部 234。腿部 234 弯曲大约 90 度形成腿部 236，该腿部又弯曲小于 90 度形成腿部 238。触头 220 的远端 230 处于形成在壳体上、面对后方的唇缘以下，如上面参照图 9 所描述。

图 46 为图 43 中沿 46-46 线的剖面图。图 46 所描述触头 810 的形状相似于触头 218。触头 810 处于模块化插座 800 中位置 2。触头 810 有一个接合线路板的终端 812。从终端 812 开始，触头 810 进入触头载体的底部，并弯曲大约 90 度形成腿部 814。触头 810 然后在弯头 816 处弯曲大于 90 度但小于 180 度

以形成腿部 818, 该腿部从触头载体出去。弯头 816 的位置在与插座 800 的后边缘 808 相隔的第二距离 d_2 处。使弯头 816 的位置从弯头 806 向后, 把第二位置中的触头 810 从第一和第三位置中的触头 218 的距离隔开。典型地, 触头是成对布置的, 就是说位置 1 和 2 定义为一对, 位置 3 和 6 定义为一对, 位置 4 和 5 定义为一对, 位置 7 和 8 定义为一对。触头 810 的弯头 816 从触头 218 的弯头 806 移开, 增加了不同对的触头的分隔而减少串音。

图 47 为图 43 中沿 47-47 线的剖面图。图 47 所描述触头 820 的形状相似于触头 218, 但有不同的尺寸。触头 820 处于模块化插座 800 中位置 8。触头 820 有一个接合线路板的终端 822。从终端 822 开始, 触头 820 进入触头载体的底部, 并弯曲大约 90 度形成腿部 824。因为触头 820 的终端 822 设置在位置 8 中, 腿部 824 的长度大于触头 218 中的腿部 224 长度。触头 820 然后在弯头 826 处弯曲大于 90 度但小于 180 度以形成腿部 828, 该腿部从触头载体中靠近前边缘 214 处出去。弯头 826 的位置在从插座 800 的后边缘 808 相隔第一距离 d_1 处。

图 48 为插座 800 的底视图。如图 48 所示, 在位置 1-8 上的触头终端布置成为两排。触头终端的第一排包括位置 1、3、5 和 7, 由触头 218 组成。触头终端的第二排包括 2、4、6 和 8, 由触头 220、810 和 820 组成。

图 49-55 为一般用 900 标识的可供选择的垂直型插座视图。模块化插座 900 是一种垂直插座, 意味着接受插头的开孔 902 处于一个大体并行于插座的后面 904 的平面上, 在该处触头离开插座以便连接到印刷电路板。插座 900 包括顺序地位于插座的位置 1-8 上的触头, 并相似与上述参照图 11-16 和 37-42 描述的插座 250 和 700。

图 50 为图 49 中沿 50-50 线的剖面图, 描述触头 910。触头 910 处于模块化插座 900 中的位置 3 和 5。触头 910 有一个接合线路板的终端 912。从终端 912 开始, 触头 910 进入触头载体的后面, 并弯曲大约 90 度形成腿部 914。腿部 914 的位置在从插座 900 的后边缘相隔距离 x_1 处。触头 910 然后弯曲大约 90 度以形成腿部 916, 该腿部在前唇缘 214 下方终止。

图 51 为图 49 中沿 51-51 线的剖面图, 描述触头 920。触头 920 处于模块化插座 900 中的位置 1 和 7。触头 920 有一个接合线路板的终端 922。从终端 922 开始, 触头 920 进入触头载体的后面, 并弯曲大约 90 度形成腿部 924。腿部 924 的位置在从插座 900 的后边缘相隔距离 x_2 处。触头 920 然后弯曲大约 90

度以形成腿部 926，该腿部在前唇缘 214 下方终止。在位置 1 中的触头 920 可用比磷青铜触头更具有弹性的铍铜制造。某些插头在位置 1 和 8 中缺少触头，并趋于在插座 900 的触头 1 和 8 上施加过大的力。当使用这种插头时，位置 1 中的触头 920 用铍铜制造可防止触头在位置 1 中的变形。

图 52 为图 49 中沿 52-52 线的剖面图，描述触头 930。触头 930 处于模块化插座 900 中的位置 8。触头 930 有一个接合线路板的终端 932。从终端 932 开始，触头 930 进入触头载体的后面，并弯曲大约 90 度形成腿部 934。腿部 934 的位置在从插座 900 的后边缘相隔距离 x_2 处。触头 930 然后弯曲大约 90 度以形成腿部 936，该腿部在前唇缘 214 下方终止。在位置 8 中的触头 930 可用比磷青铜触头更具有弹性的铍铜制造。某些插头在位置 1 和 8 中缺少触头，并趋于在插座 900 的触头 1 和 8 施加过大的力。在位置 8 中的触头用铍铜制造，可防止当使用这类插头时触头在位置 1 中变形。

图 53 为图 49 中沿 53-53 线的剖面图，描述触头 940。触头 940 处于模块化插座 900 中的位置 2。触头 940 有一个接合线路板的终端 942。从终端 942 开始，触头 940 进入触头载体的后面，并弯曲大约 90 度形成腿部 944。腿部 944 的位置在从插座 900 的后边缘相隔距离 x_1 处。触头 940 然后弯曲大约 90 度以形成腿部 946，该腿部在前唇缘 214 下方终止。

图 54 为图 49 中沿 54-54 线的剖面图，描述触头 950。触头 950 处于模块化插座 900 中的位置 4 和 6。触头 950 有一个接合线路板的终端 952。从终端 952 开始，触头 950 进入触头载体的后面，并弯曲大约 90 度形成腿部 954。腿部 954 的位置在从插座 900 的后边缘相隔距离 x_2 处。触头 950 然后弯曲大于 90 度以形成腿部 956，该腿部在前唇缘 214 下方终止。

典型地，插座 900 中的触头是成对布置的，就是说位置 1 和 2 定义为一对，位置 3 和 6 定义为一对，位置 4 和 5 定义为一对，位置 7 和 8 定义为一对。图 55 为显示触头终端的插座 900 后视图。如图 55 所示，触头终端的位置在离插座边缘各种距离上。终端 912 的位置在从模块化插座壳体边缘相隔第一距离 d_1 处。终端 922 的位置在从模块化插座壳体边缘相隔第二距离 d_2 处。终端 932 的位置在从模块化插座壳体边缘相隔第三距离 d_3 处。终端 942 的位置在从模块化插座壳体边缘相隔第四距离 d_4 处。终端 952 的位置在从模块化插座壳体边缘相隔第五距离 d_5 处。触头终端的分隔减少对与对之间的串音和改善性能。

虽然已经说明和描述了较佳实施例，但可以对其做出各种修改和替代而不

偏离本发明的精神和范围。相应地，可以理解本发明只是通过图解说明而不是加以限制。

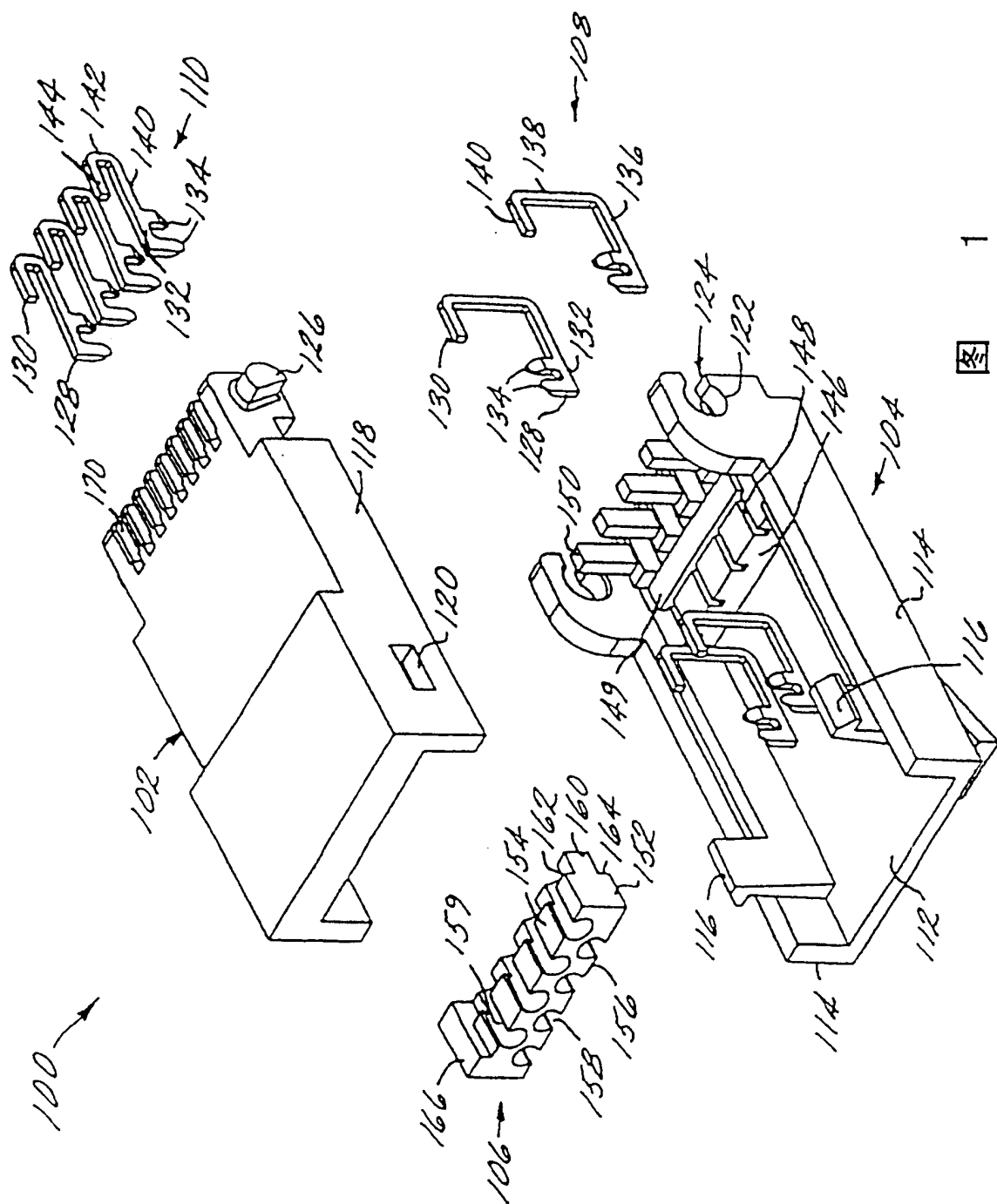


图 1

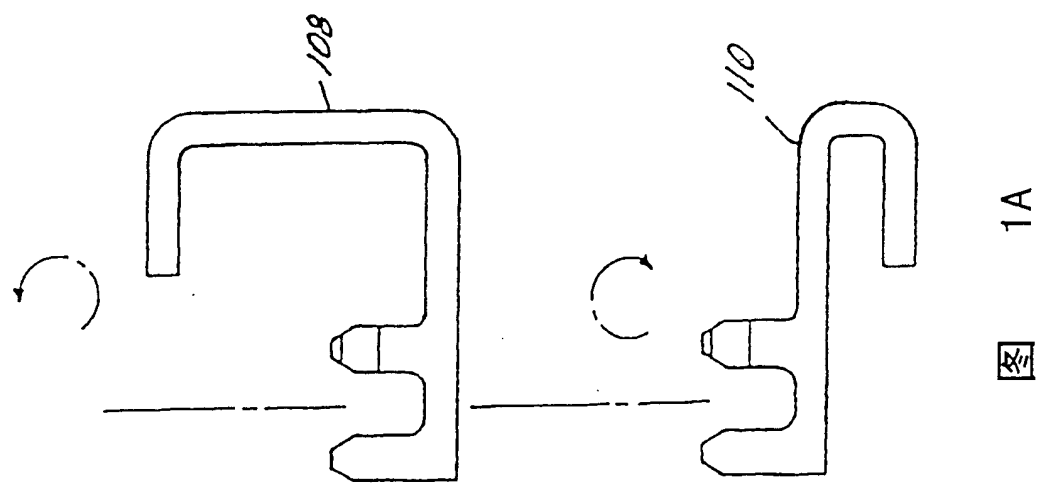


图 1A

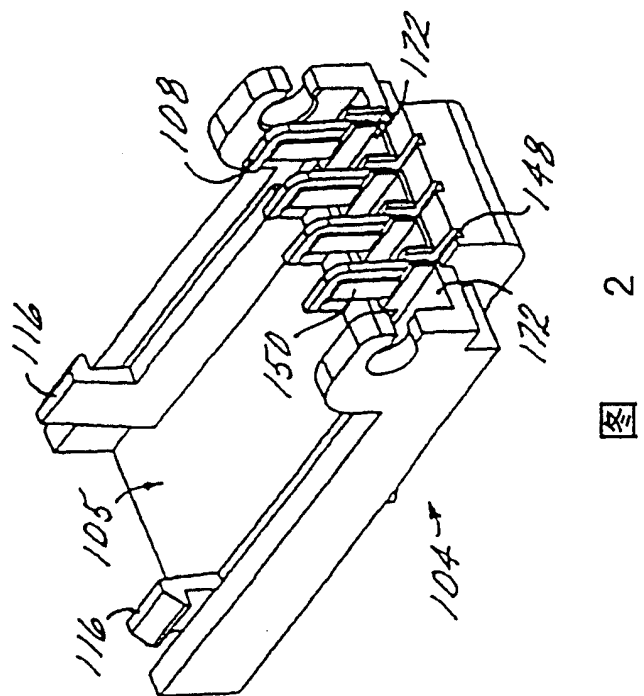


图 2

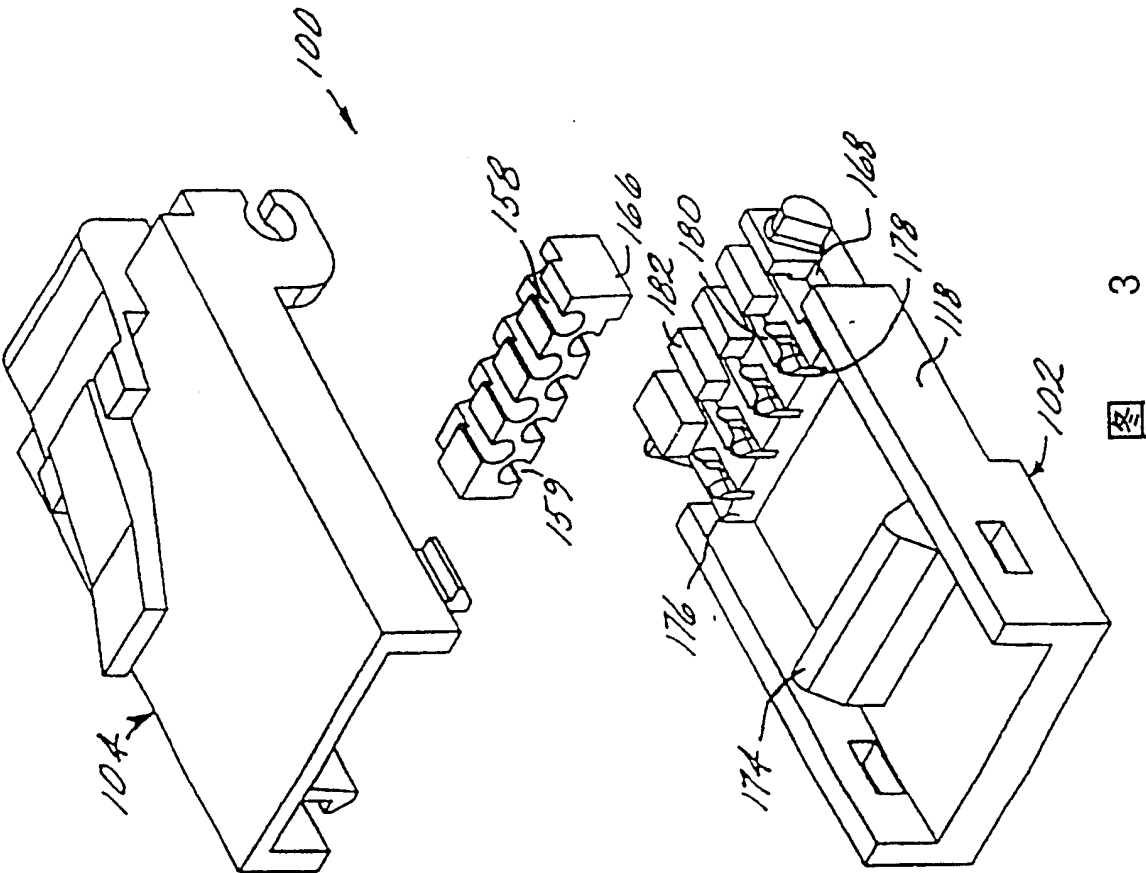


图 3

3

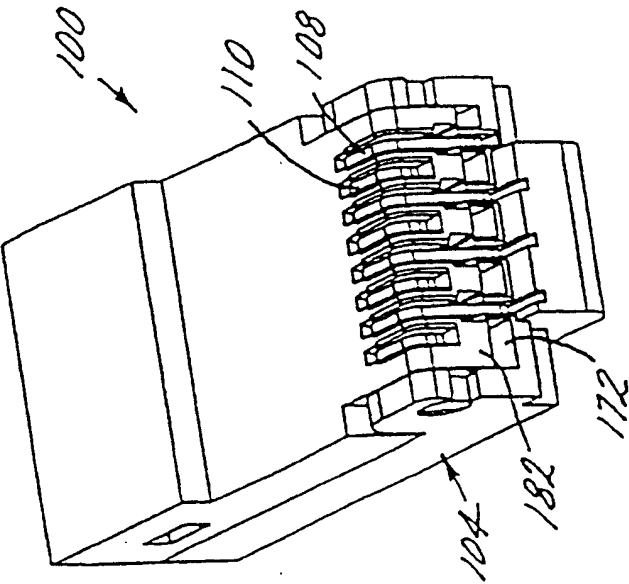


图 4

4

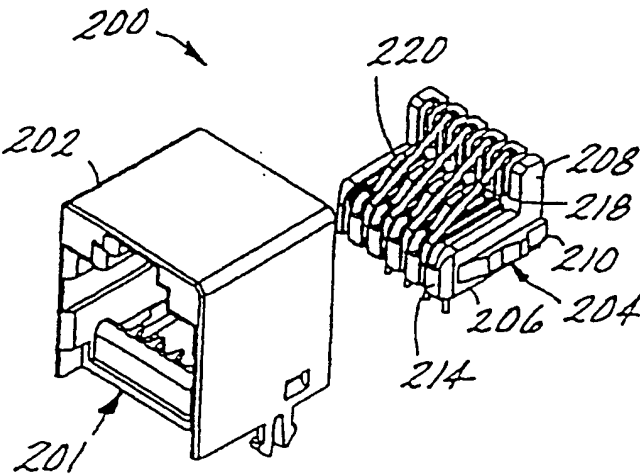


图 5

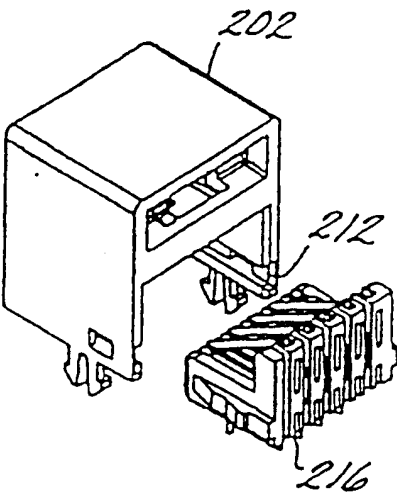


图 6

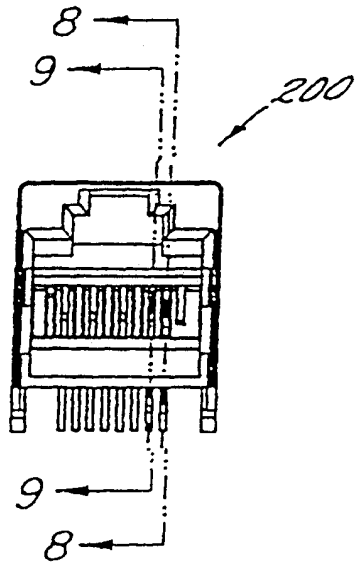


图 7

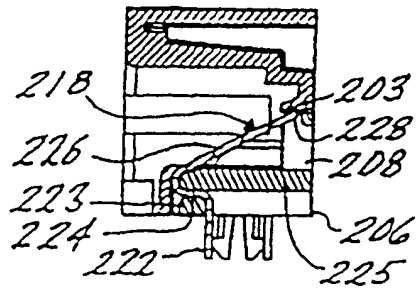


图 8

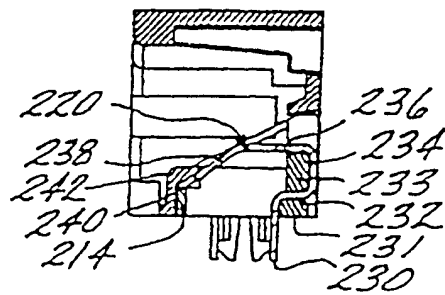


图 9

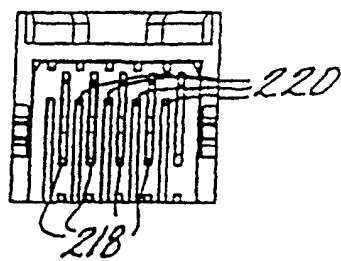


图 10

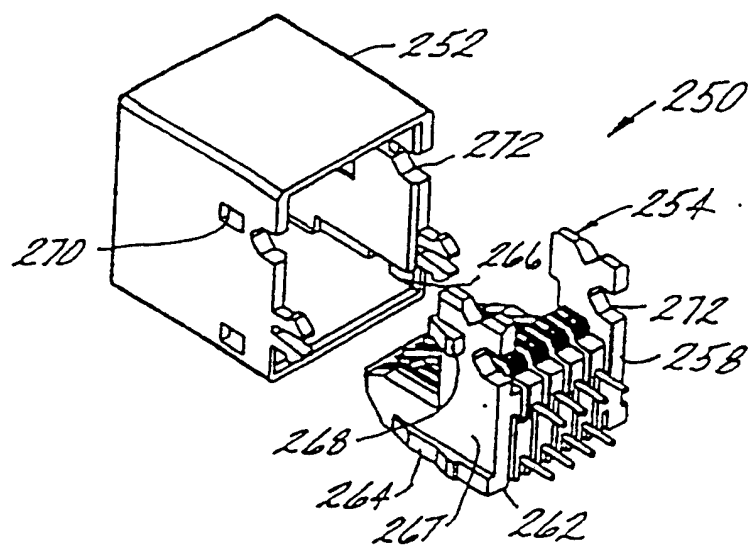


图 11

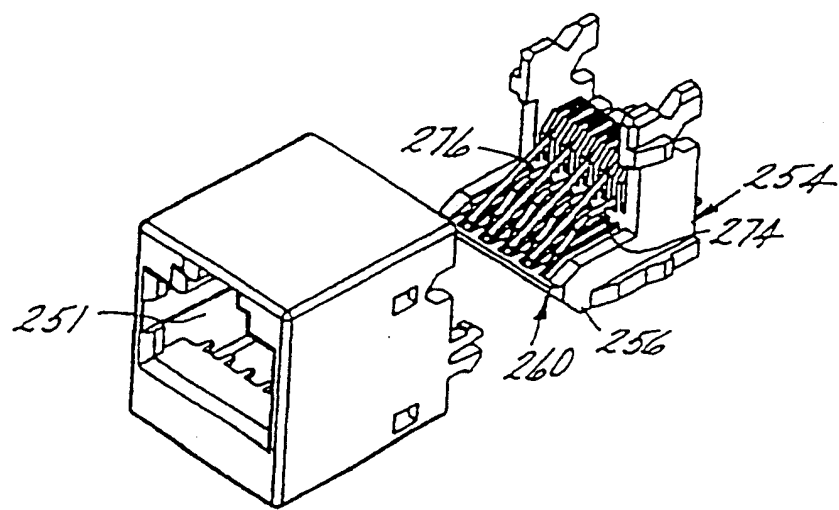


图 12

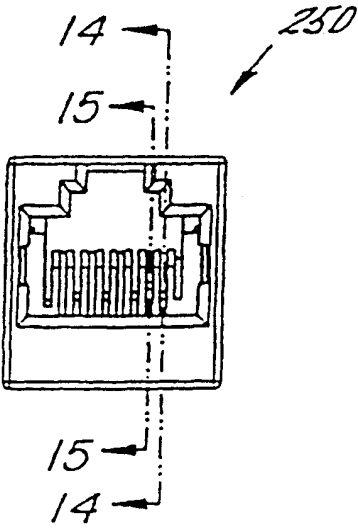


图 13

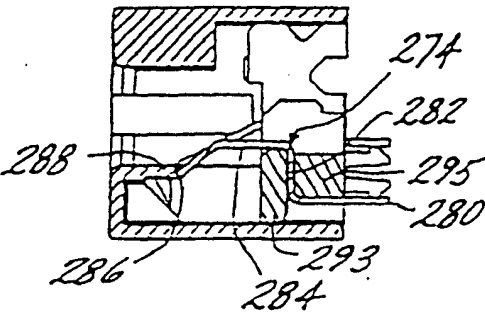


图 14

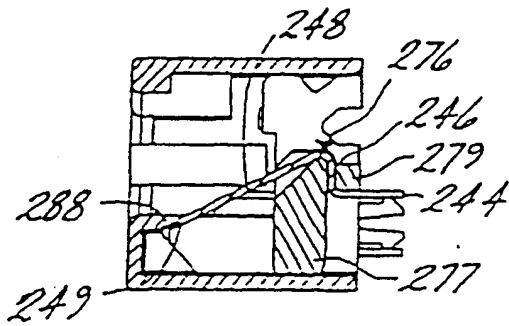


图 15

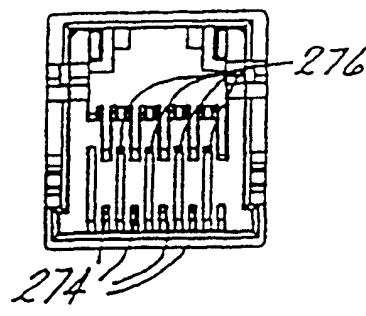


图 16

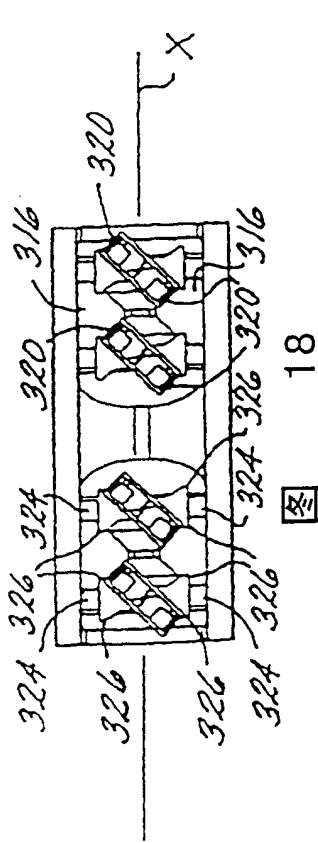


图 18

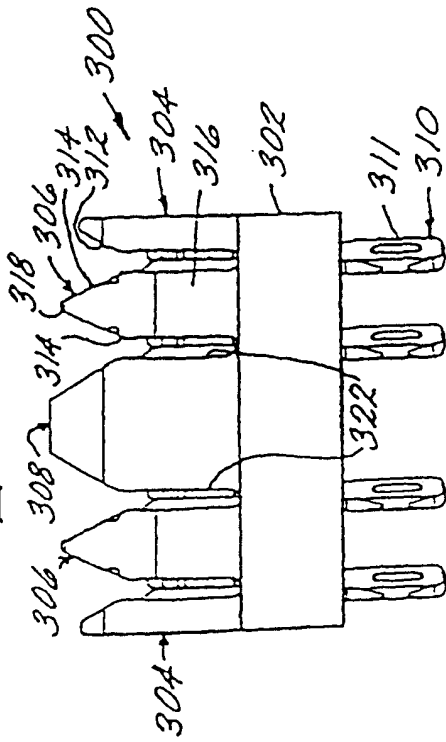


图 17

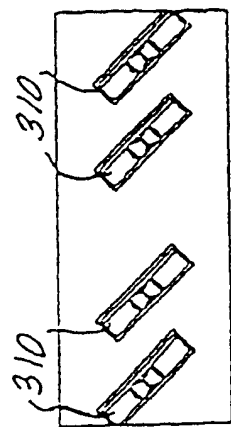


图 19

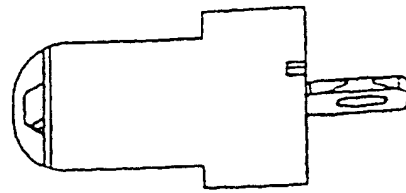


图 20

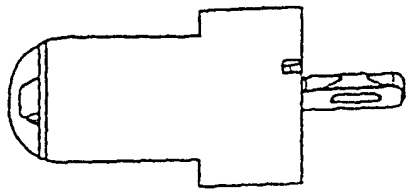


图 21

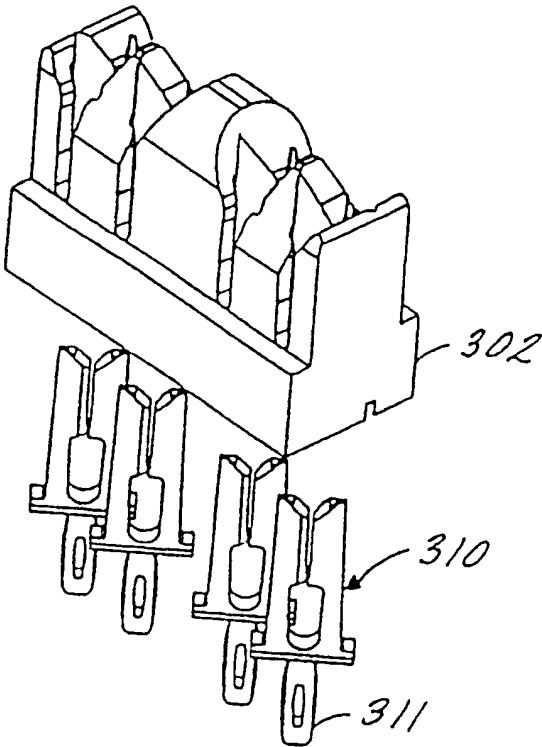
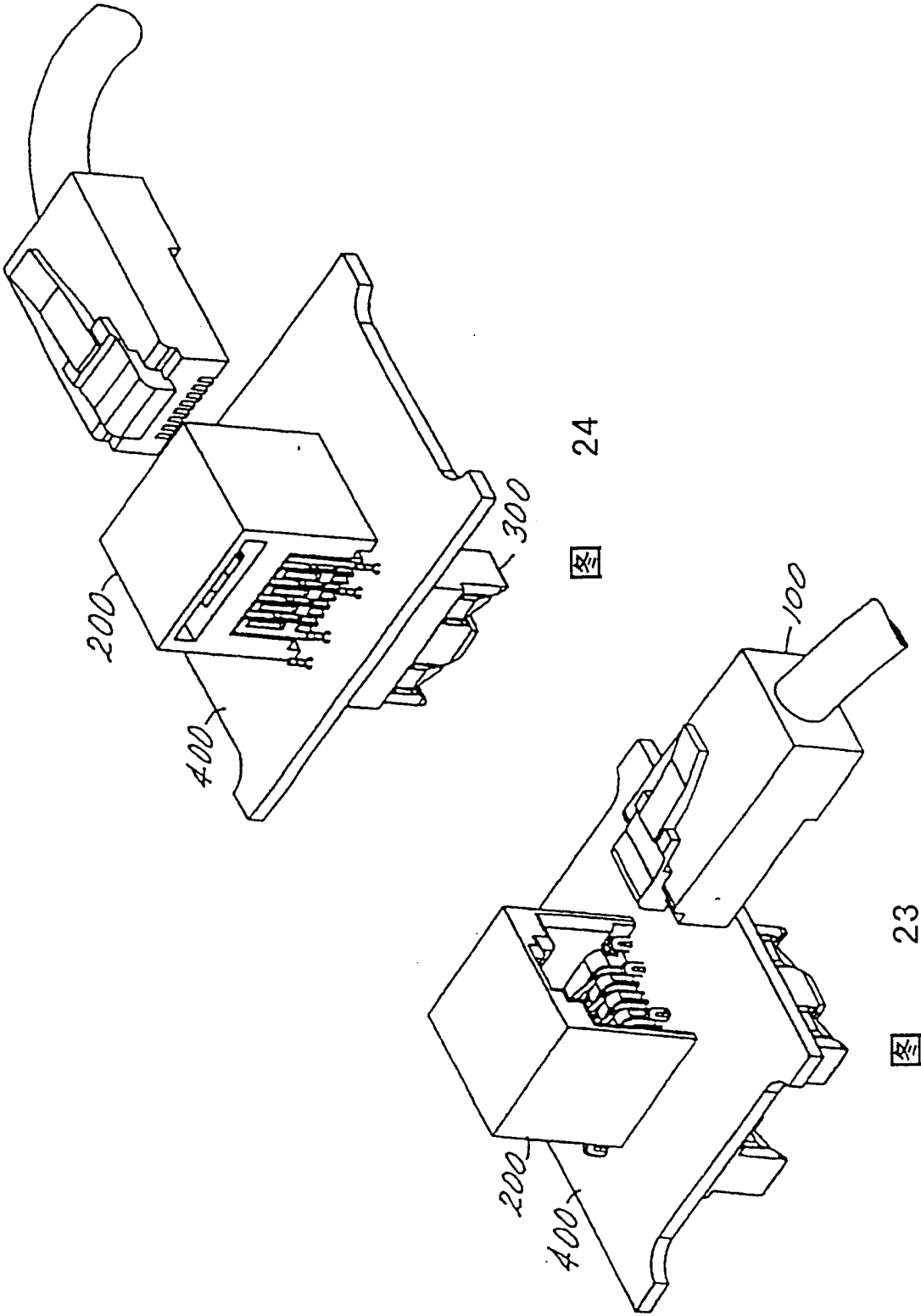
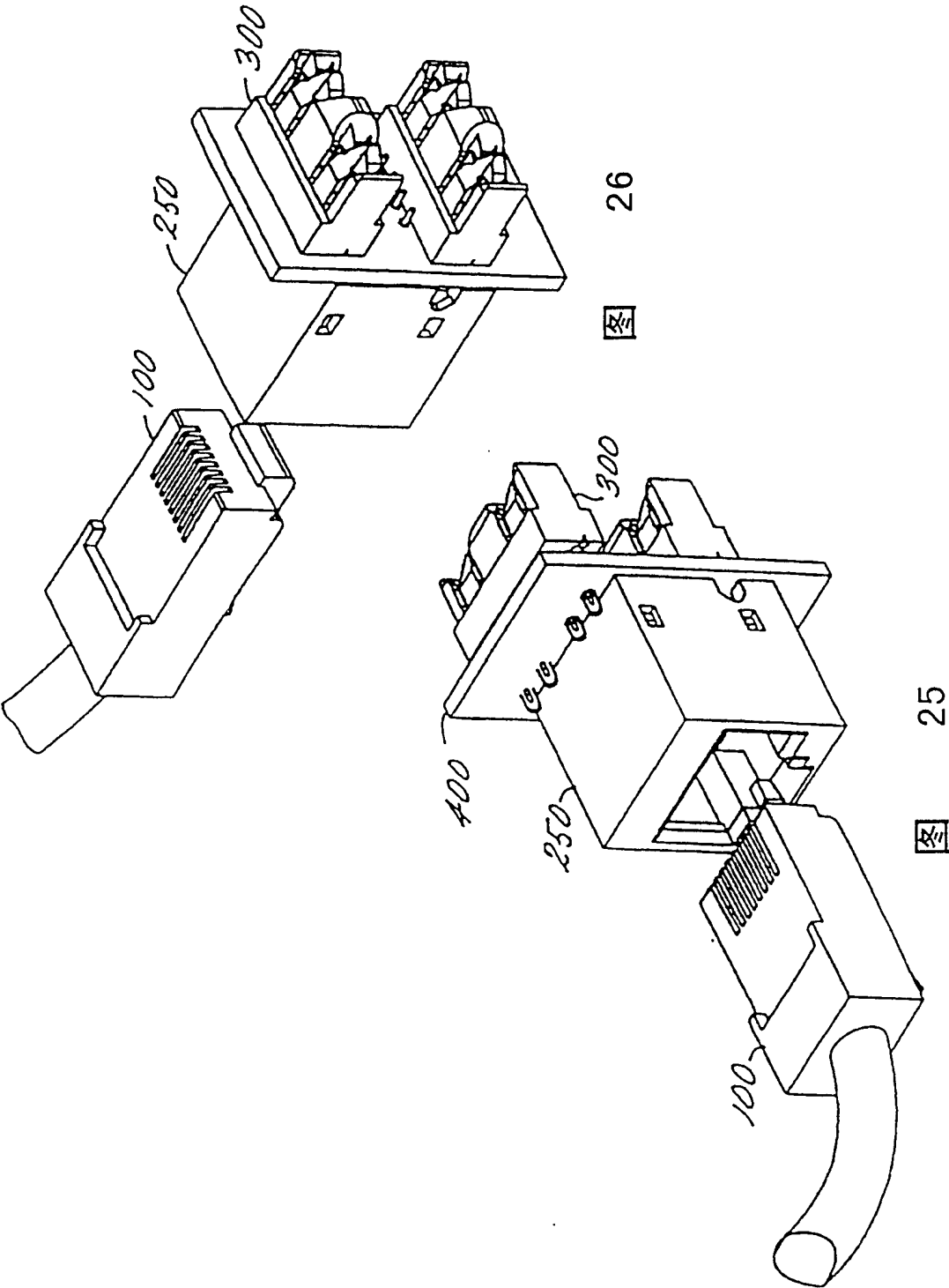


图 22





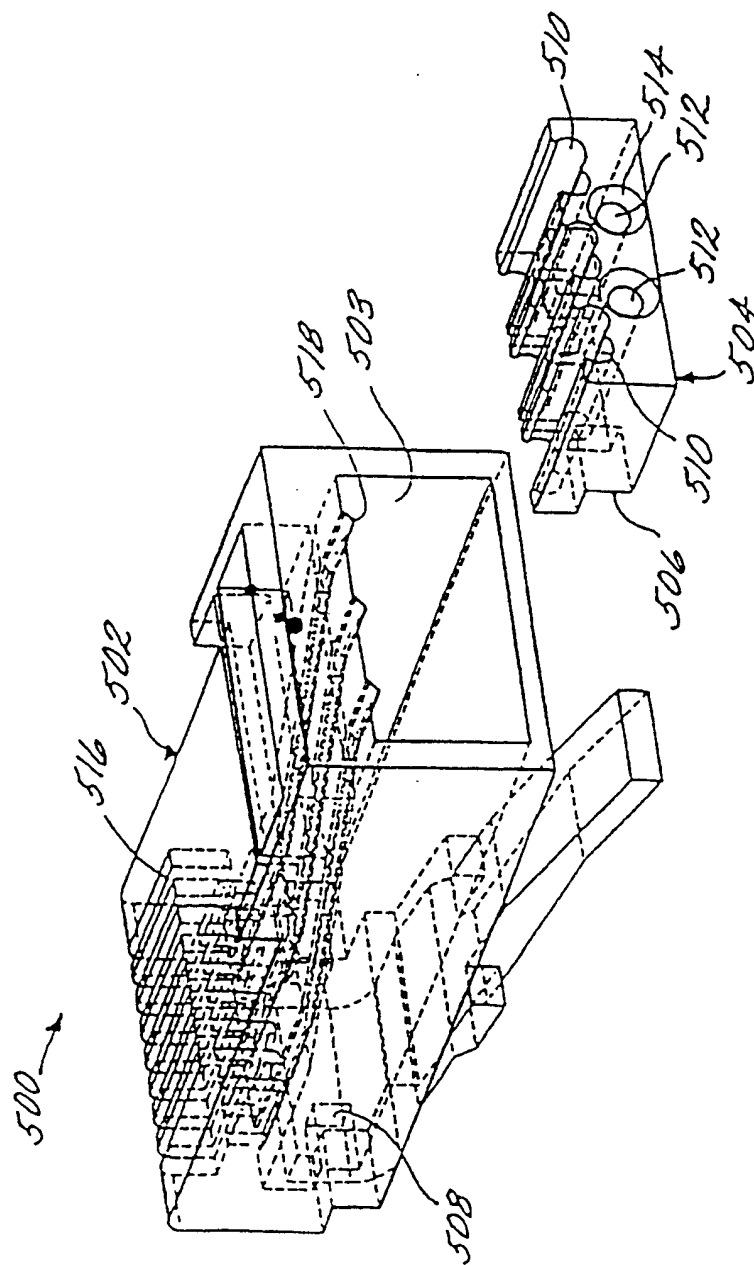


图 27

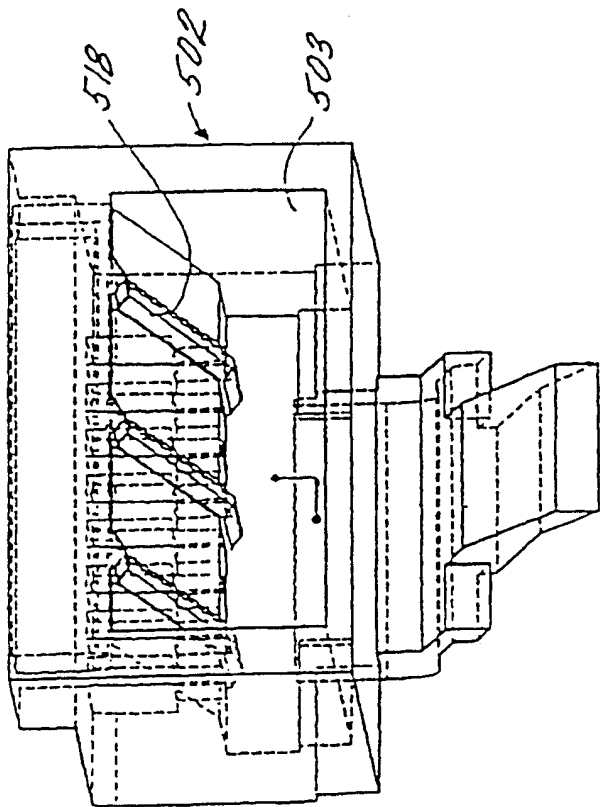


图 28

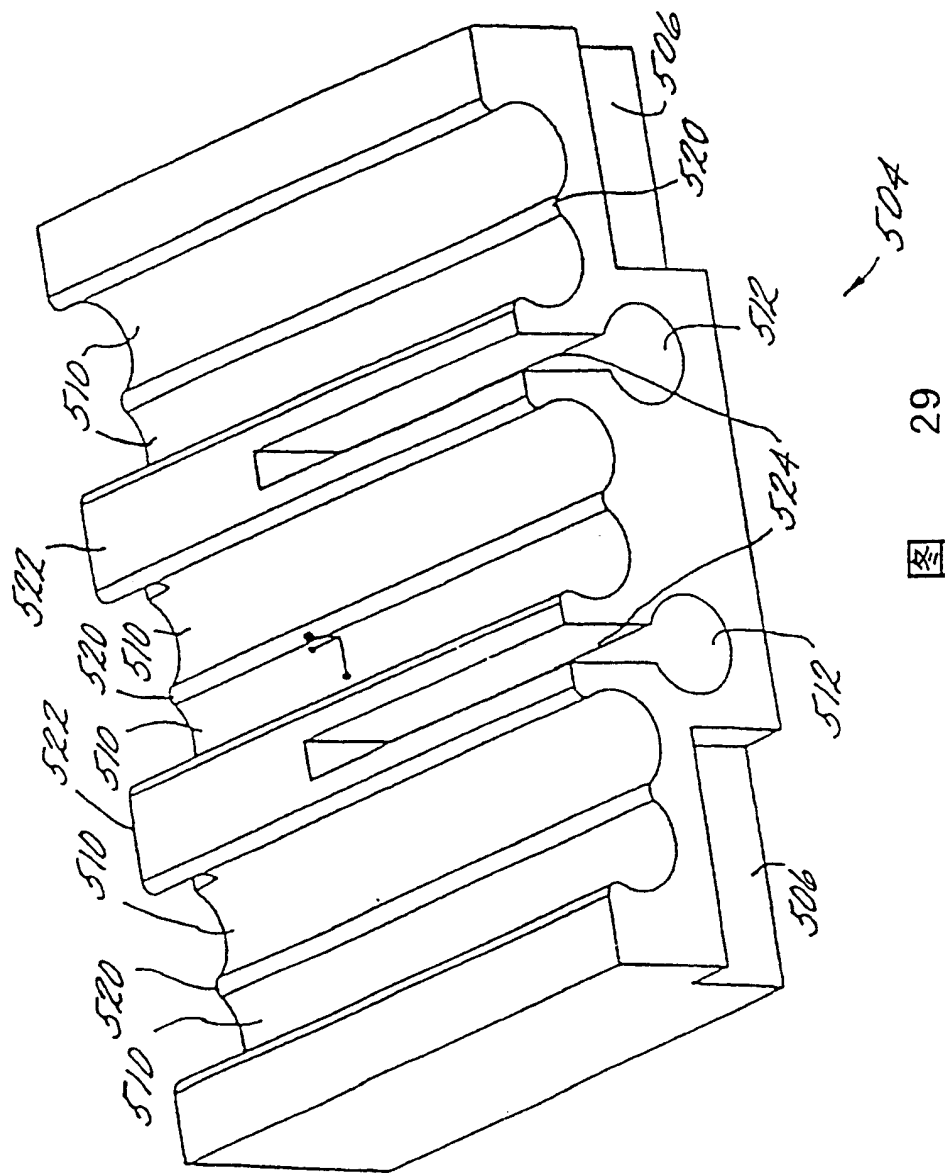
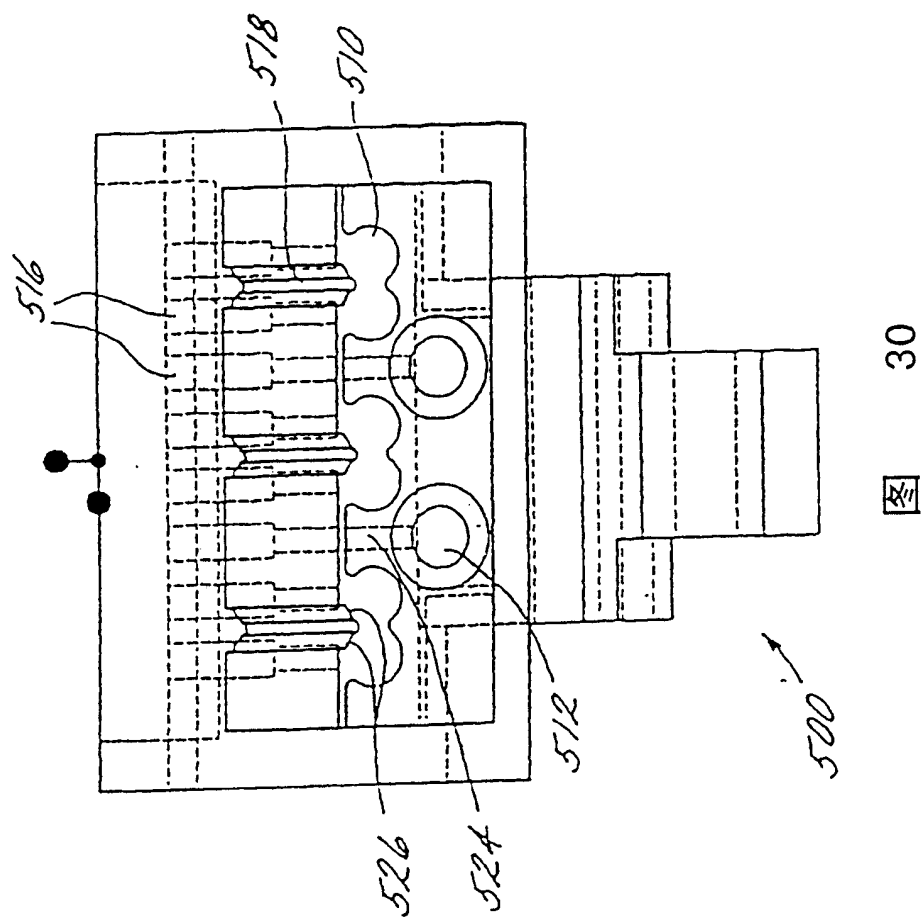


图 29



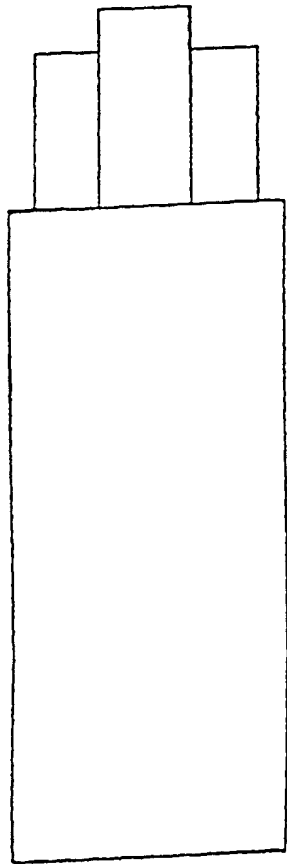


图 31A

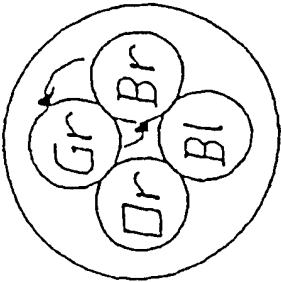


图 31B

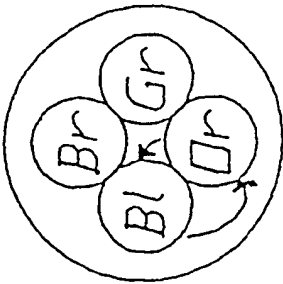


图 31C

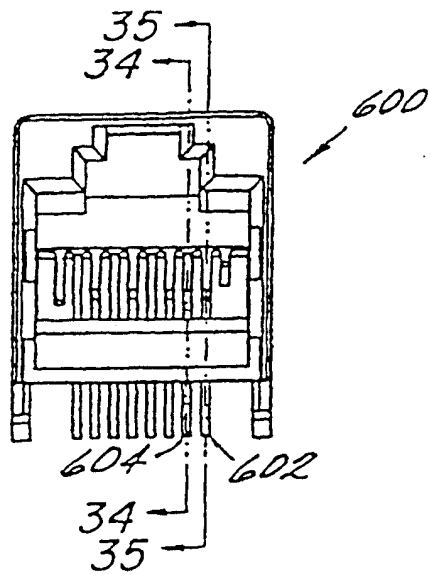


图 33

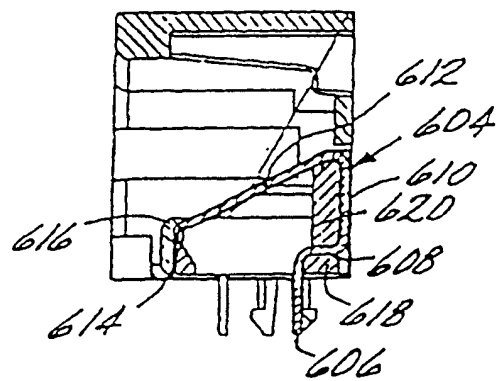


图 34

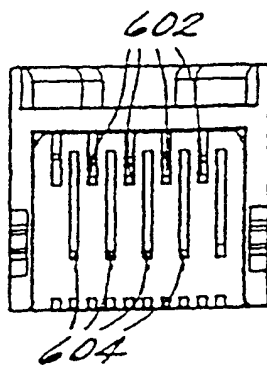


图 36

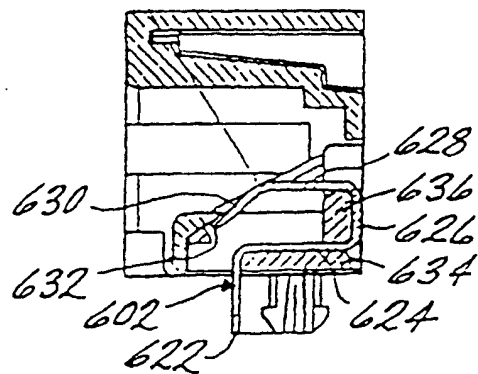


图 35

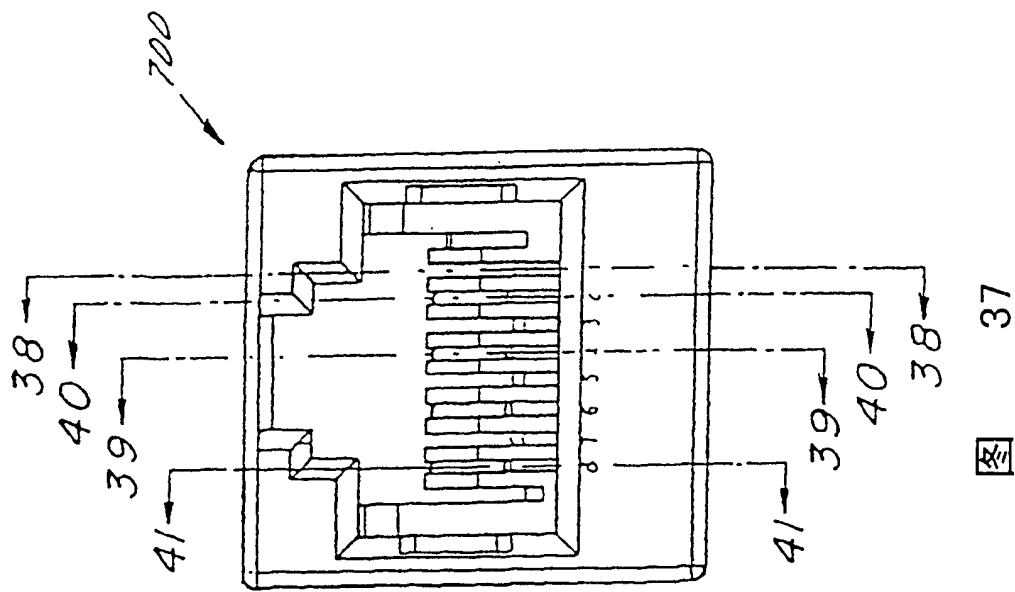


图 37

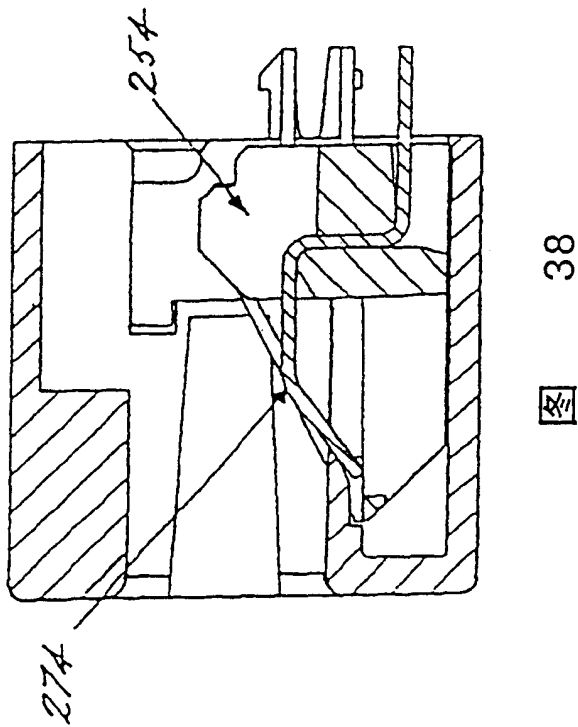


图 38

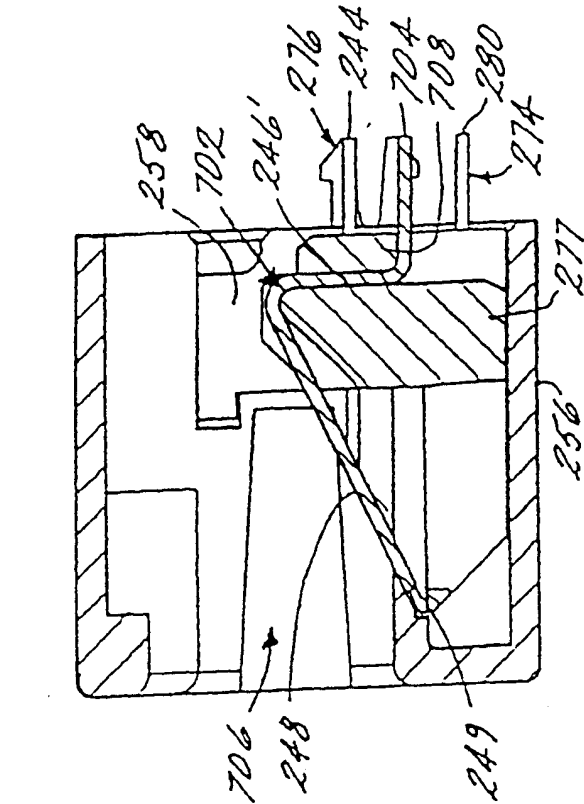


图 40

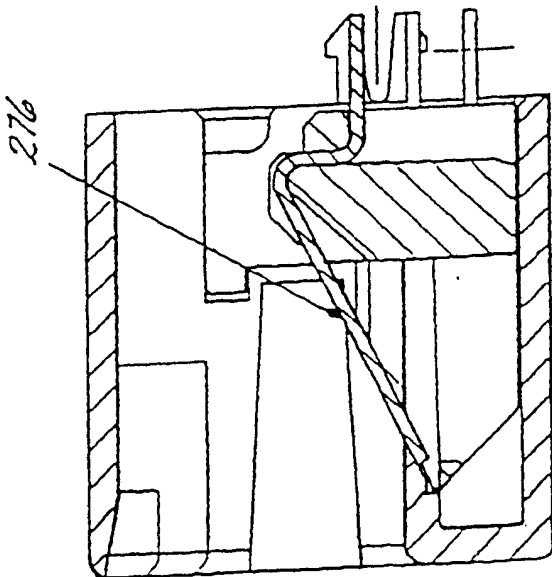


图 39

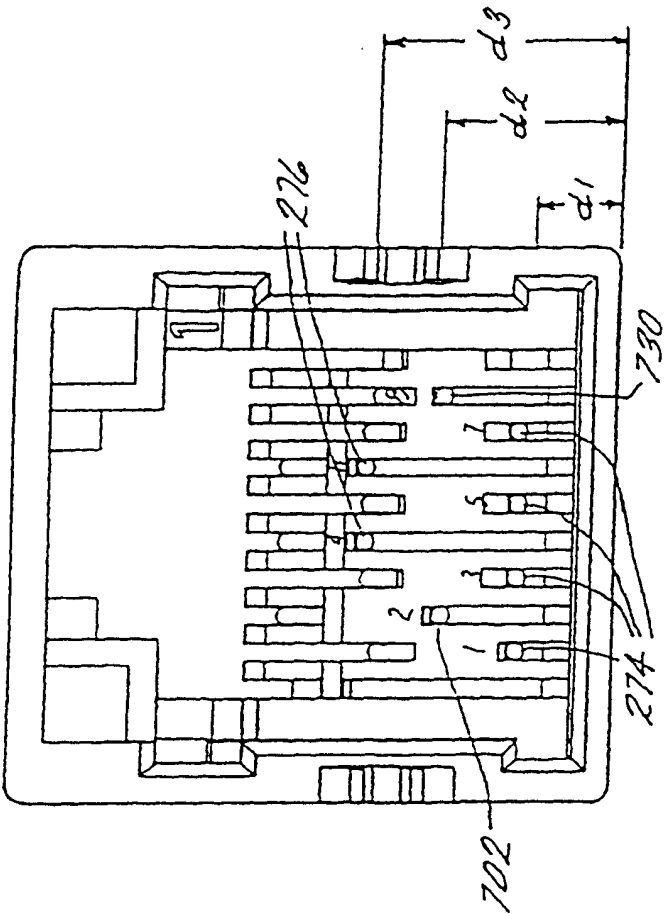


图 42

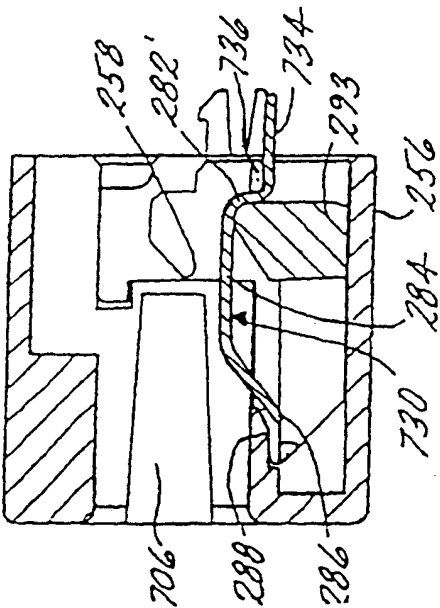


图 41

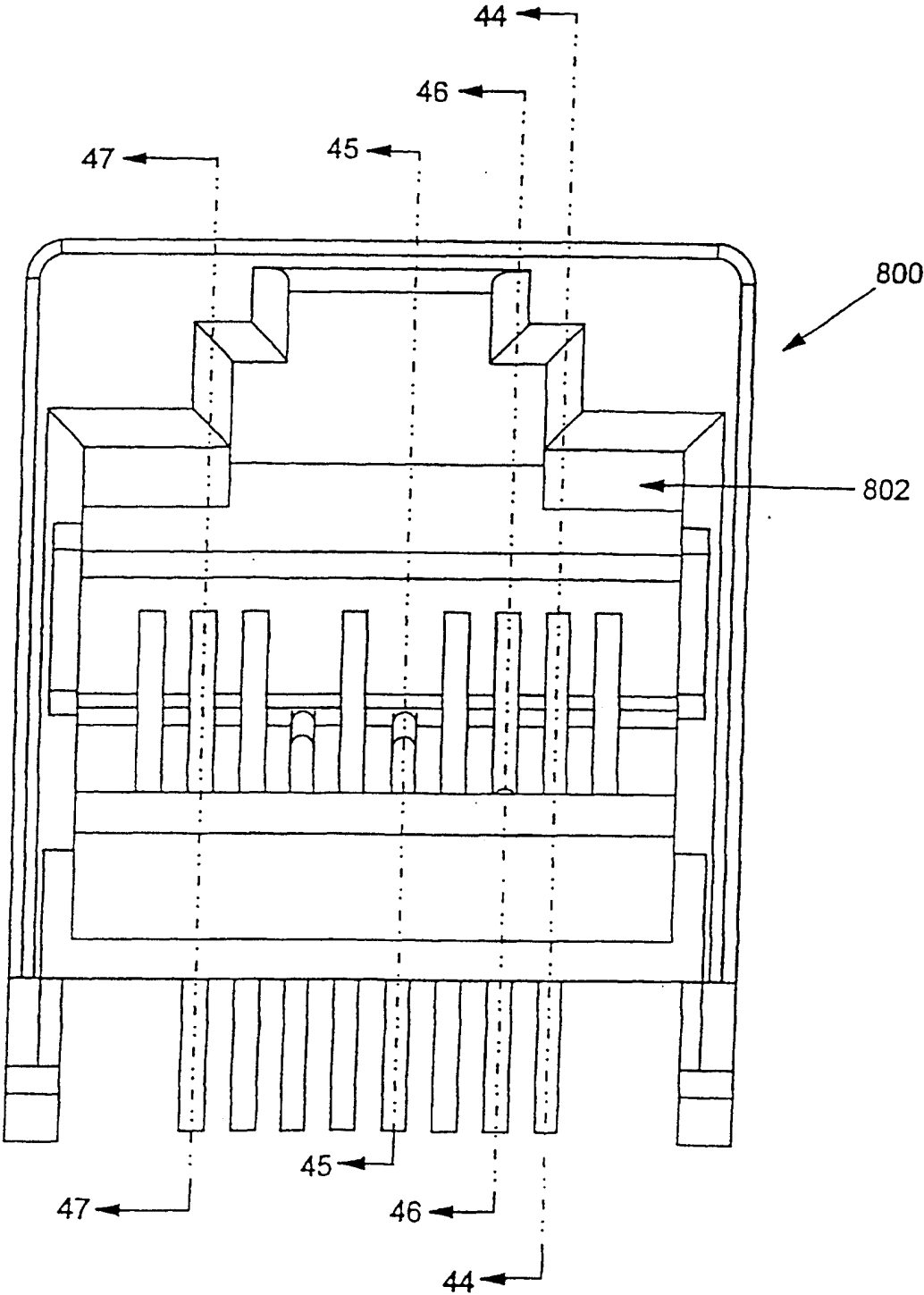


图 43

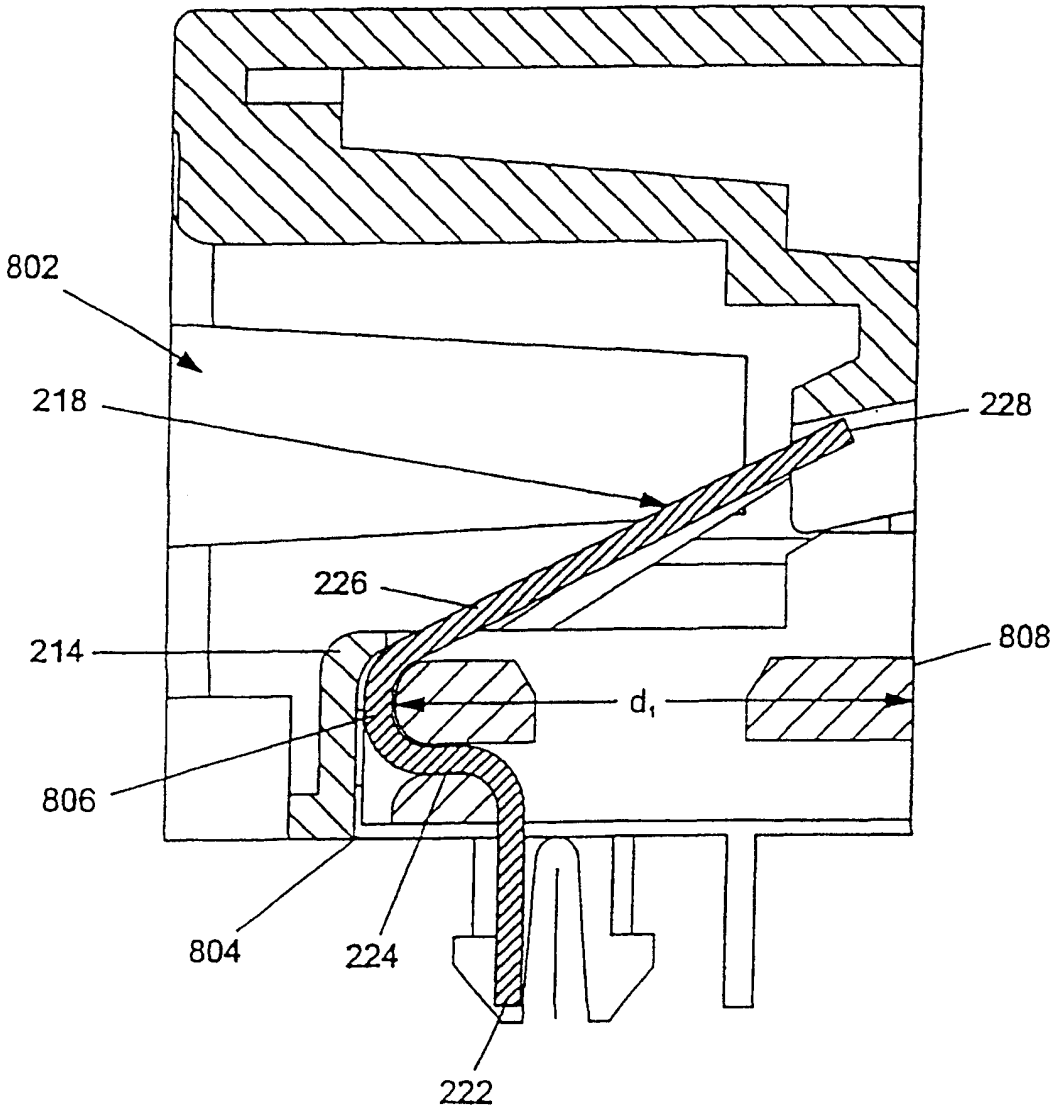


图 44

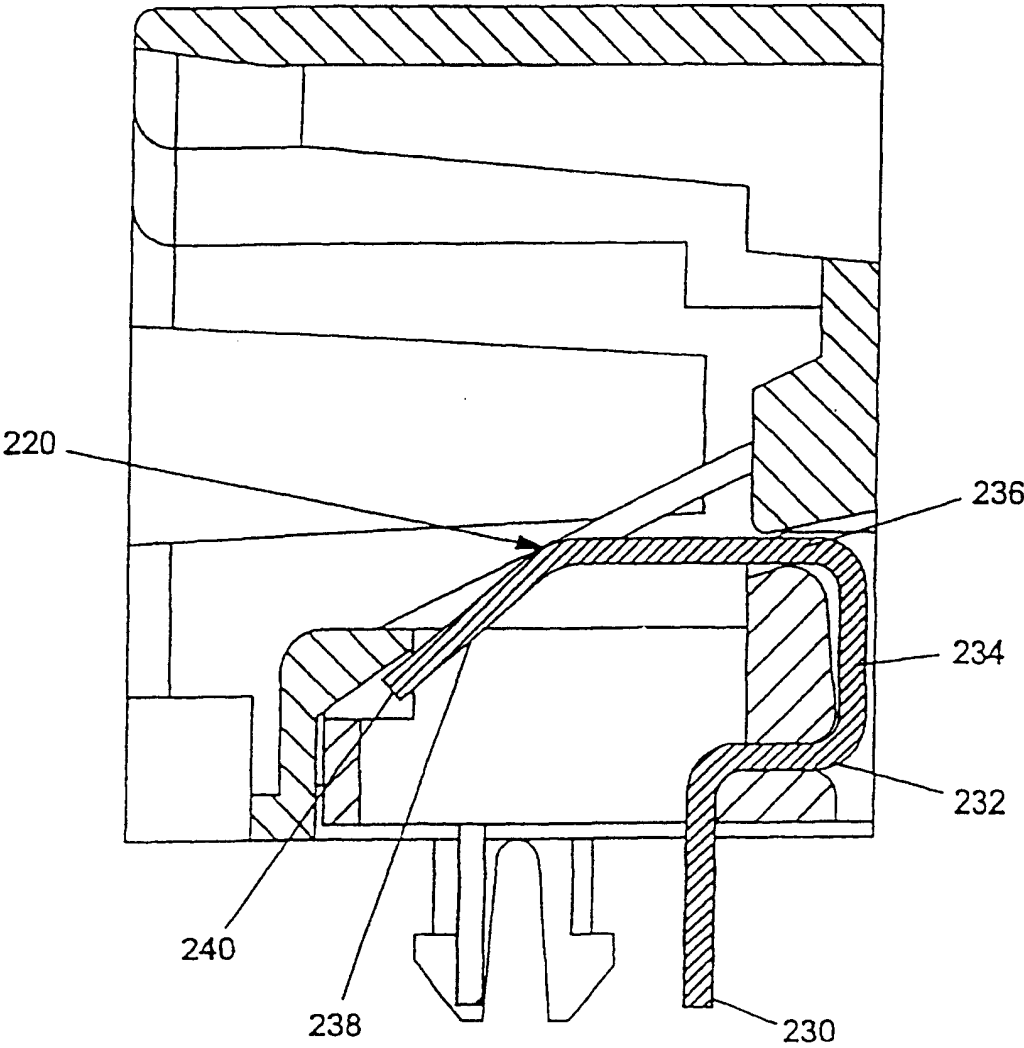


图 45

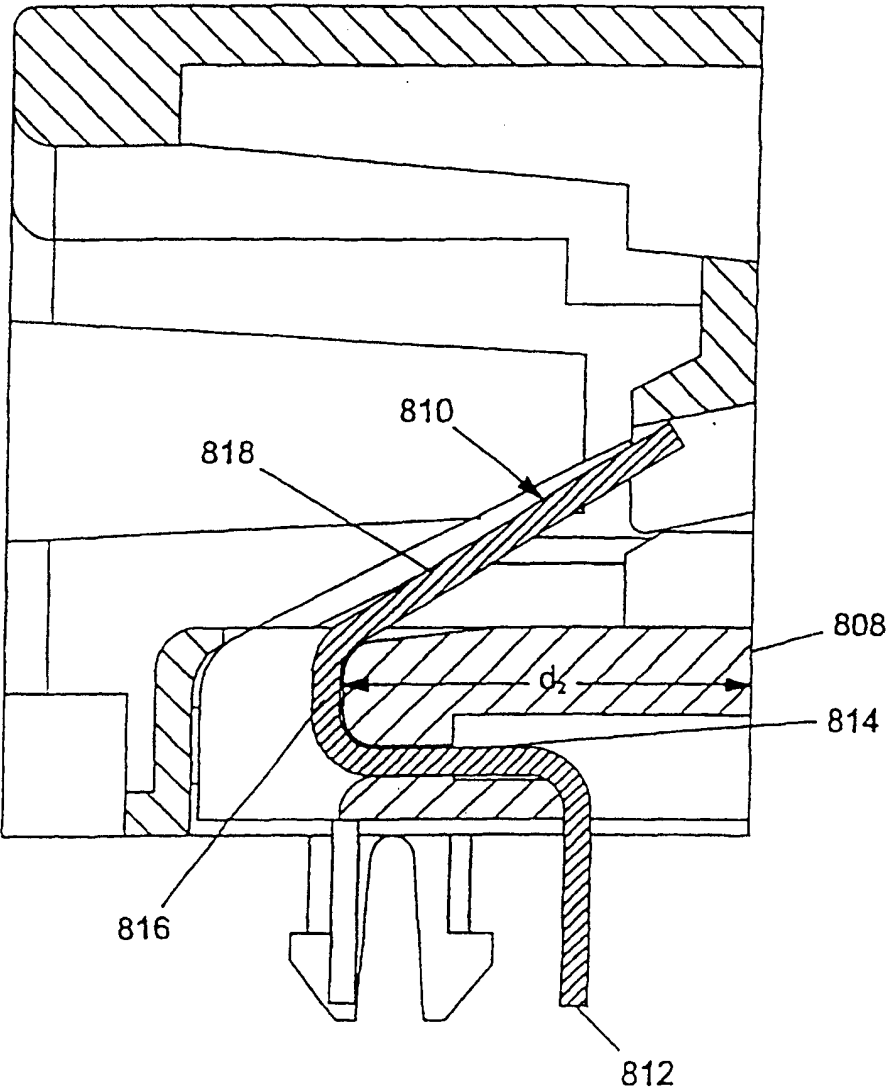


图 46

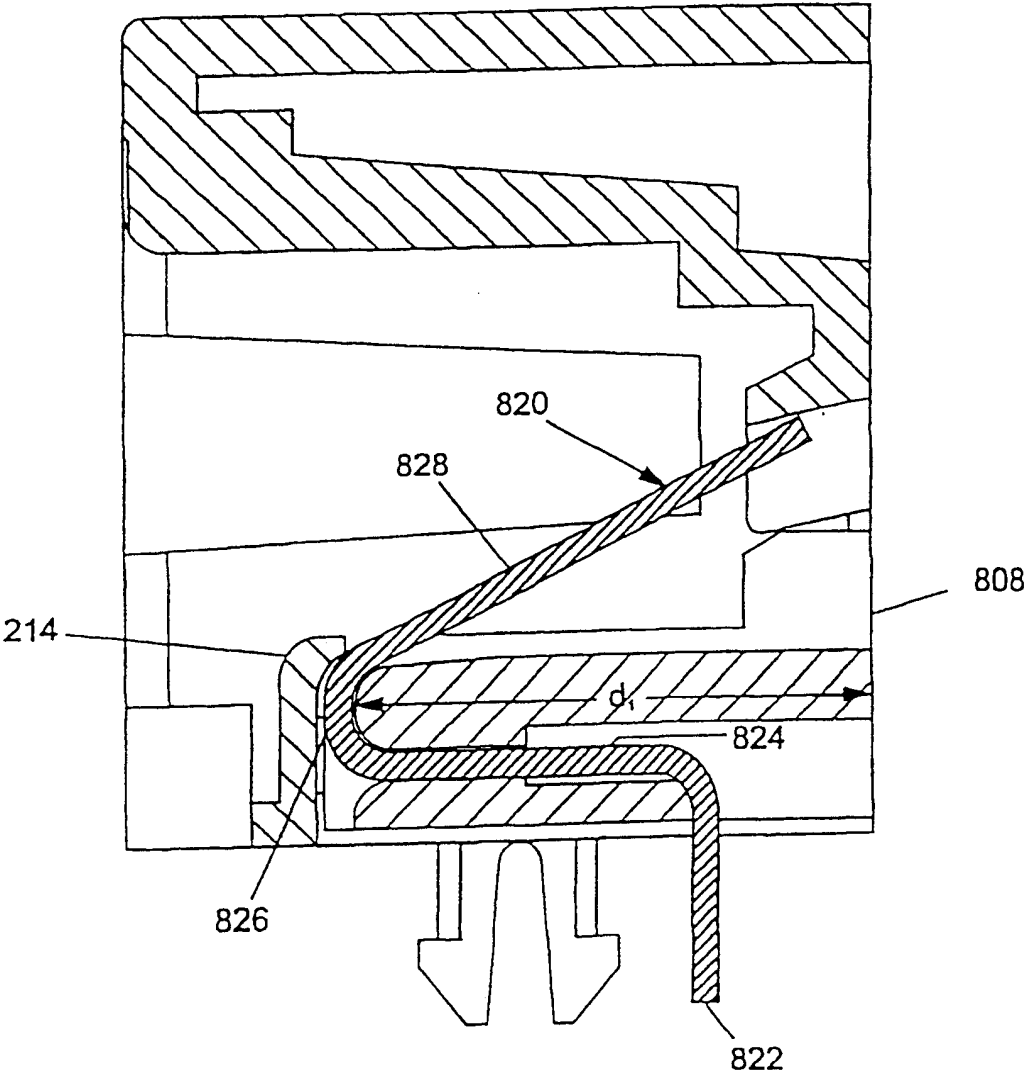


图 47

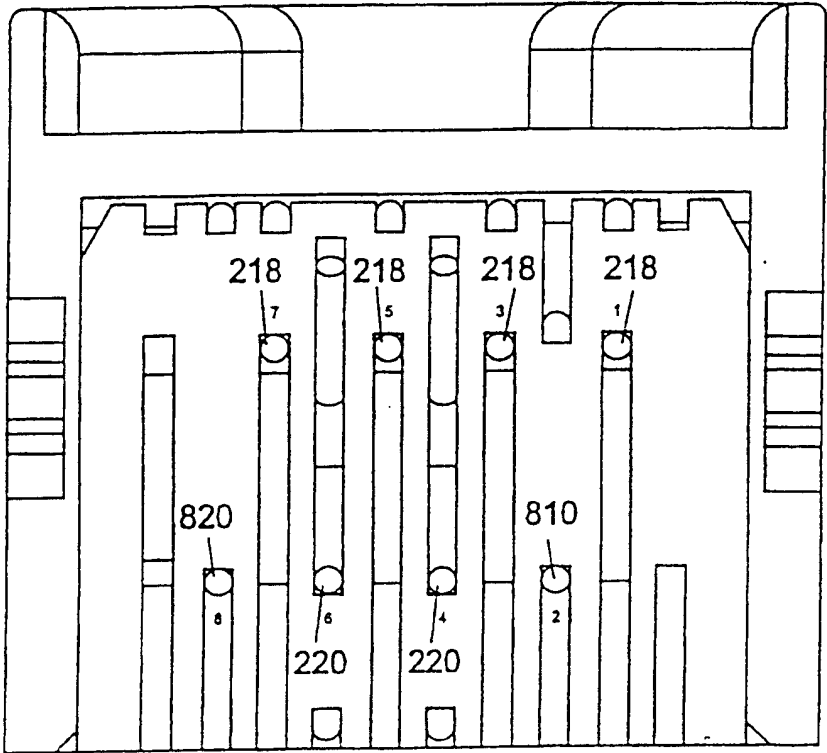


图 48

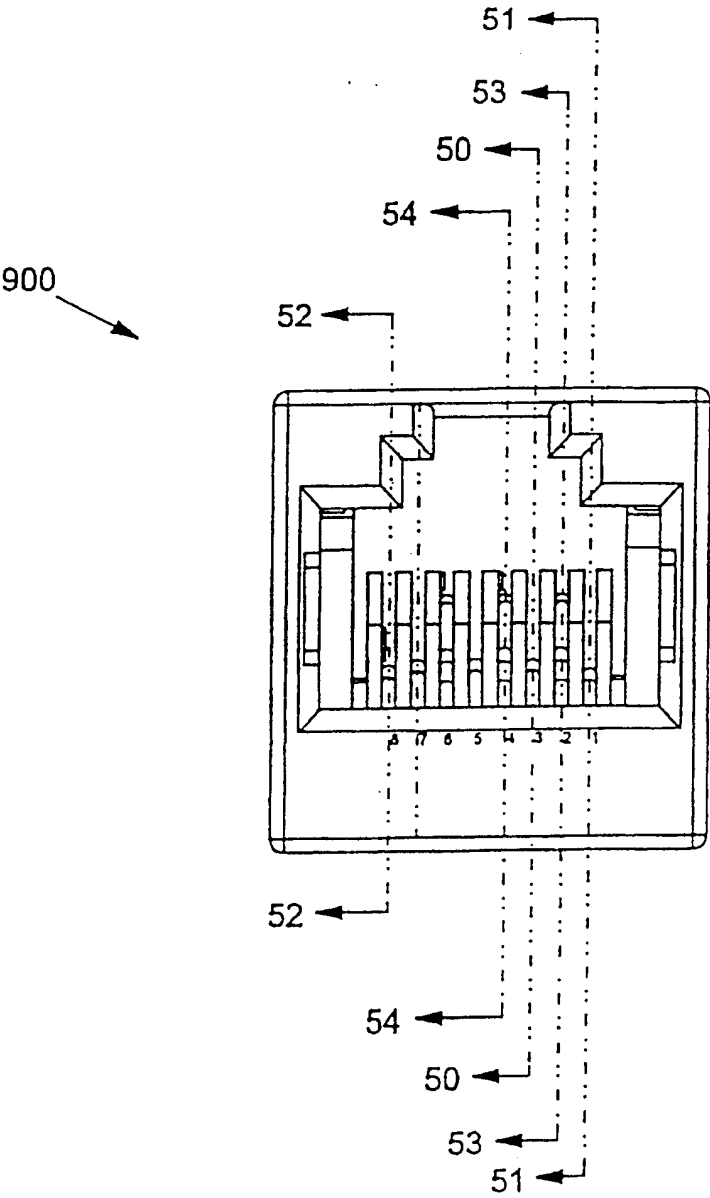


图 49

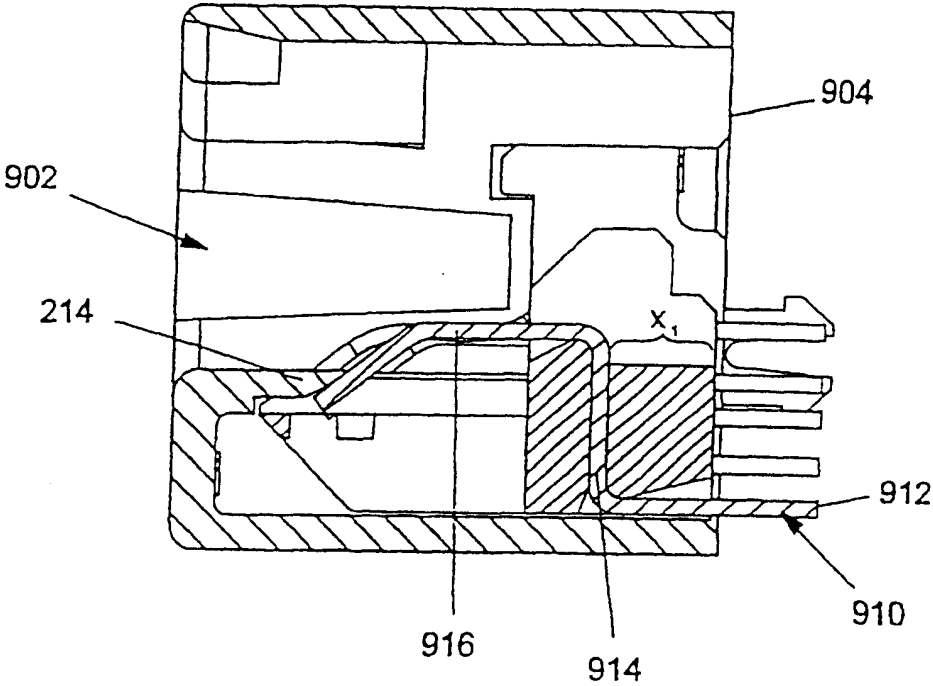


图 50

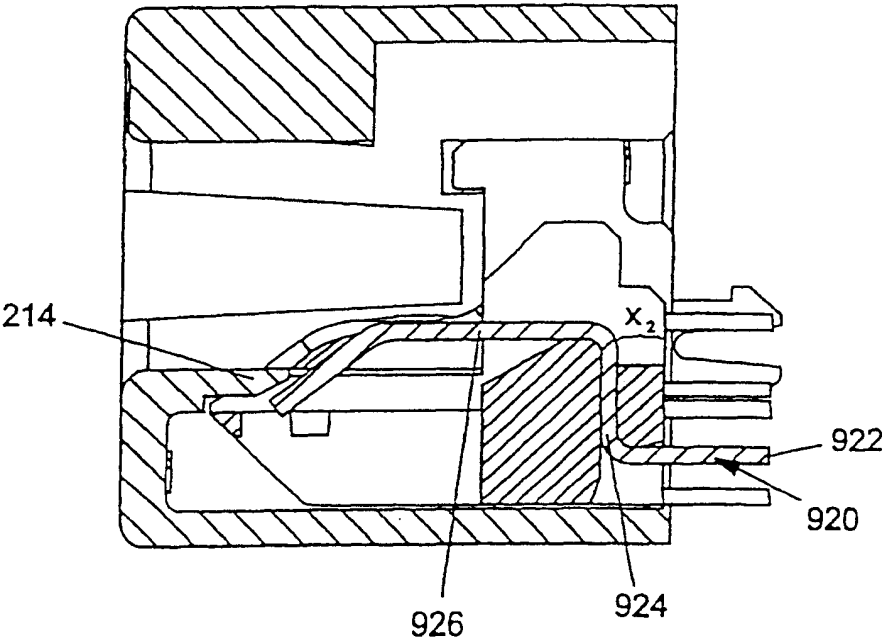


图 51

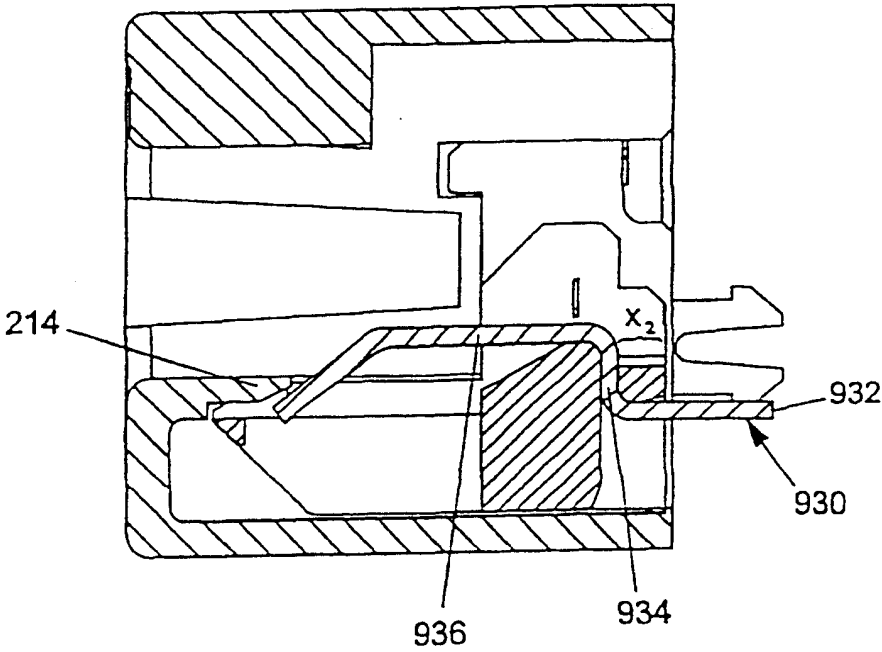


图 52

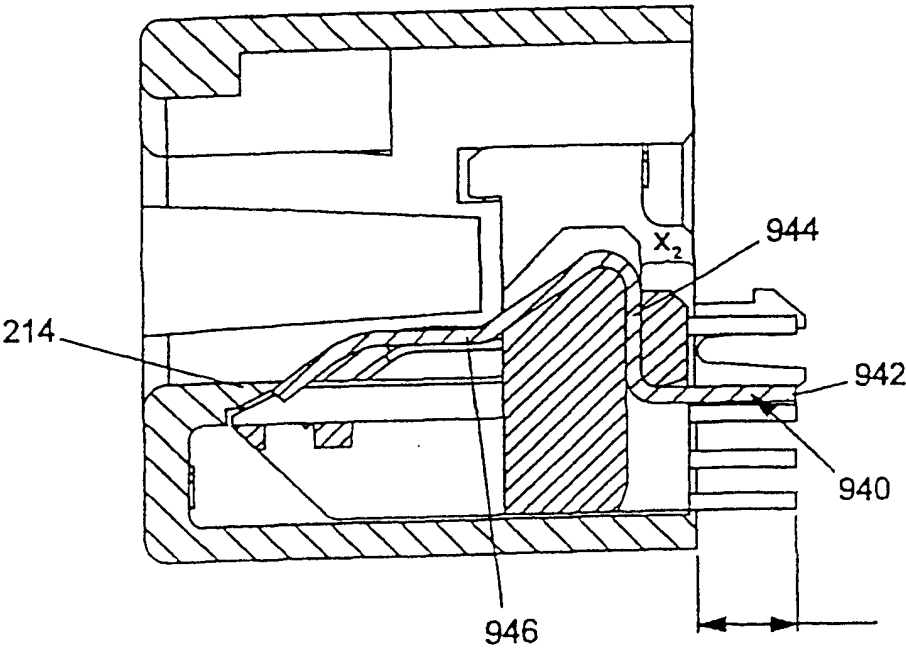


图 53

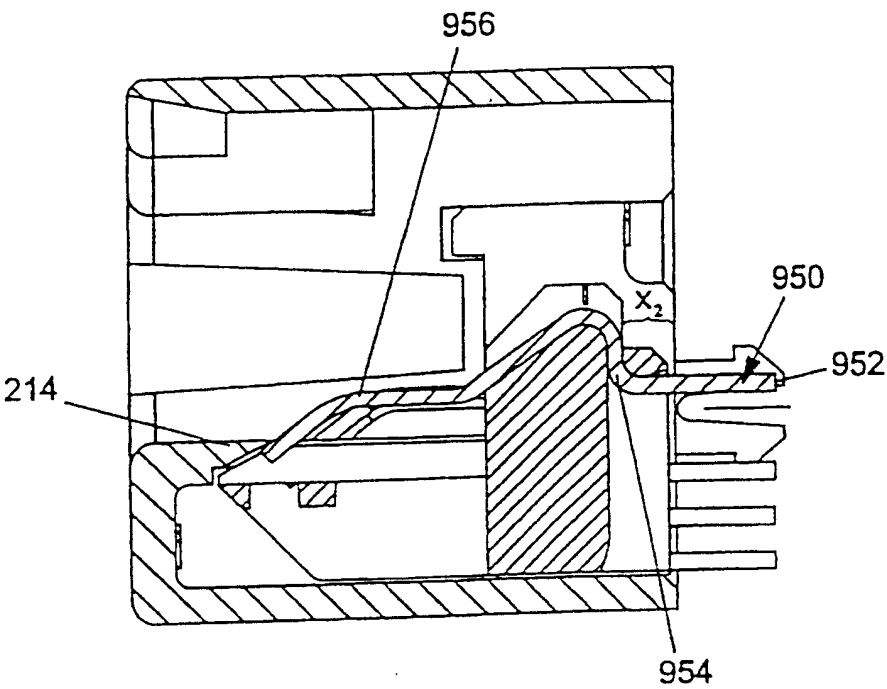


图 54

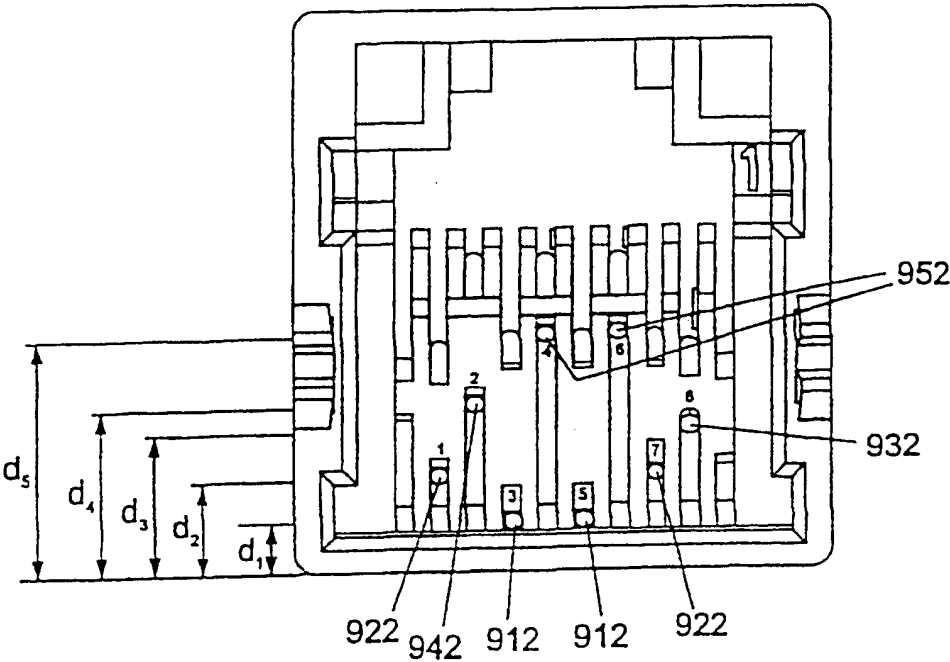


图 55