



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101183751 B

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 200710182102. X

CN 1170478 A, 1998. 01. 14, 全文.

(22) 申请日 2007. 06. 04

US 5591035 A, 1997. 01. 07, 说明书第 2 栏
60 — 67 行以及附图 1 — 2.

(30) 优先权数据

11/445, 524 2006. 06. 02 US

US 4867690 A, 1989. 09. 19, 说明书 2 栏 9 —
13 行, 40 — 45 行以及附图 1 — 3.

(73) 专利权人 泰科电子公司

地址 美国宾夕法尼亚州

审查员 田苏洁

(72) 发明人 小罗伯特·N·怀特曼

克里斯托弗·D·里特

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王景刚

(51) Int. Cl.

H01R 12/55 (2011. 01)

H01R 13/40 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5591035 A, 1997. 01. 07, 说明书第 2 栏
60 — 67 行以及附图 1 — 2.

US 5595509 A, 1997. 01. 21, 说明书第 4 栏
59 — 62 行, 第 5 栏 16 — 19 行以及附图 4 和 5.

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

具有交错触头的电连接器

(57) 摘要

一种电连接器 (12, 14) 包括壳体 (30, 90), 该壳体 (30, 90) 具有多个接触槽 (44, 104), 该接触槽 (44, 104) 被以 M 列和 N 行的接触槽阵列布置。每个接触槽从壳体的前部匹配端 (42, 100) 延伸至壳体的后部负载端 (40, 102)。触头 (60, 120) 被接收在相应的接触槽内。触头被布置为两组, 其中第一组触头相对于接触负载端以第一深度 (154) 被保持在接触槽内, 第二组触头相对于接触负载端以不同的第二深度 (156) 被保持在接触槽内。

1. 一种电连接器 (12, 14), 其包括壳体 (30, 90), 该壳体 (30, 90) 具有多个接触槽 (44, 104), 该接触槽 (44, 104) 被以 M 列和 N 行的接触槽阵列布置, 每个接触槽从所述壳体的前部匹配端 (42, 100) 延伸至所述壳体的后部负载端 (40, 102), 触头 (60, 120) 被接收在相应的接触槽内, 其特征在于:

所述触头被布置为两组, 其中第一组触头相对于接触负载端以第一深度 (154) 被保持在接触槽内, 第二组触头相对于接触负载端以不同的第二深度 (156) 被保持在接触槽内;

其中第一正闭锁件 (68) 被载入所述壳体的第一侧 (36) 的开口内, 第二正闭锁件 (70) 被载入所述壳体的第二侧 (38) 的开口内, 所述第一和第二正闭锁件均具有臂 (74), 该臂 (74) 在所述壳体内互相重叠。

2. 如权利要求 1 所述的电连接器, 其中所述第一组触头位于所述接触槽的奇数列内, 所述第二组触头位于所述接触槽的偶数列内。

3. 如权利要求 1 所述的电连接器, 其中每个触头具有匹配端, 所述第一组内的每个触头的匹配端沿第一平面 (158) 布置, 所述第二组内的每个触头的匹配端沿第二平面 (160) 布置, 所述第二平面 (160) 平行于所述第一平面并平行于所述壳体的前部匹配端。

具有交错触头的电连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及置于壳体内的具有触头 (contacts) 阵列的电连接器。

背景技术

[0002] 传统的电缆 - 电缆或电缆 - 母板连接器通常包括插座连接器和插头连接器。连接器的触头在连接器插合期间彼此连接。但是, 已知的连接器存在和连接器插合相关的问题。例如, 连接器通常需要用于插合的插座连接器和插头连接器的对正和合适位置。有时视觉效果或精确度的限制使用户对正和定位连接器比较困难。

[0003] 此外, 越来越多的触头被封装在每个连接器内以适应通过连接器的高功率要求。由此, 由于充分插合连接器所需的插合力的增加, 连接器的彼此插合更加困难。连接器不合适的插合可以导致连接器操作的系统的部分或全部故障。

[0004] 为解决这些和其它插合问题, 至少一些已知的连接器提供了插座连接器上的翼形螺钉, 可以固定到插头连接器或底盘围绕在插头连接器周围。通过上紧翼形螺钉, 连接器被充分插合, 从插头连接器上取下插座连接器受到限制。但是, 还有与使用这种已知翼形螺钉相关的其它问题。特别地, 上紧和松开翼形螺钉比较困难而且有时对于用户来说不方便。此外, 上紧和松开翼形螺钉比较耗时。

[0005] 需要一种可以以简便和有效的方式与另一个连接器的触头插合的具有触头阵列的电连接器。

发明内容

[0006] 本发明是一种电连接器, 其包括壳体, 该壳体具有多个接触槽, 该接触槽被以 M 列和 N 行的接触槽阵列布置。每个接触槽从壳体的前部匹配端延伸至壳体的后部负载端。触头被接收在相应的接触槽内。触头被布置为两组。第一组触头相对于触头负载端以第一深度被保持在接触槽内, 第二组触头相对于触头负载端以不同的第二深度被保持在接触槽内。

附图说明

[0007] 图 1 示出了根据本发明示例性实施例形成的连接器组件的分解透视图。

[0008] 图 2 示出了图 1 所示的连接器组件的插座连接器的前透视图。

[0009] 图 3 示出了图 1 所示的连接器组件的插头连接器的横截面视图。

具体实施方式

[0010] 图 1 示出了具有插座连接器 12 和插头连接器 14 的连接器组件 10 的分解透视图。在示例性的实施例中, 插座连接器 12 是电缆连接器, 以端接电缆 18 的多个导线 16。电缆 18 可以传输功率、数据或两者。在示例性的实施例中, 插头连接器 14 是面板连接器, 其可以被安装到面板、底板等上, 通常表示为 20。可选地, 插头连接器 14 可以端接另一个电缆 24 的

导线 22。同样地,连接器组件 10 通常限定为电缆 - 电缆连接器组件。可选地,插头连接器 14 可以端接集成电路或电路板(未示出)。

[0011] 如图 1 所示,插座连接器 12 包括绝缘壳体 30,该绝缘壳体为大致盒形,且包括顶部 32、底部 34、第一侧 36、第二侧 38、后部 40 和前部 42。后部 40 限定接触负载端,前部 42 限定插座连接器 12 的接触匹配端。顶部 32 和底部 34 限定壳体 30 的宽度为 W,第一侧 36 和第二侧 38 限定了壳体 30 的高度为 H。

[0012] 壳体 30 包括多个插座接触槽 44,其从前部匹配端 42 延伸到后部负载端 40。插座接触槽 44 以 M 列接触槽 44 和 N 行接触槽 44 的矩阵被布置。在示例性的实施例中,该矩阵包括 8 列插座接触槽 44 和 6 行插座接触槽 44。但是,应当理解插座连接器 12 可以包括更多或更少数量的列或行的接触槽 44。接触槽 44 大致为中空矩形开口。可选地,至少接触槽 44 中的一些可以包括在壳体 30 的匹配端或前部 42 上的倾斜表面 46。接触槽 44 可以为从后部 40 到前部 42 或者从前部 42 到后部 40 的渐缩形。

[0013] 插座连接器 12 包括闭锁件 48,其从壳体 30 的顶部 32 和底部 34 均延伸出来。当插座连接器 12 插入到插头连接器 14 时,闭锁件 48 可闭锁地与插头连接器 14 接合。在示例性的实施例中,闭锁件 48 代表闩锁,该闩锁可枢转以从插头连接器 14 上释放闭锁件 48。可选地,闭锁件 48 通常可以为 T 形,以使得每个闭锁件 48 围绕 T 形部件的基部 50 枢转。

[0014] 插座连接器 12 包括盲匹配件 (blind mating members) 52,其从壳体 30 的顶部 32 延伸出来。可选地,在插座连接器 12 插入到插头连接器 14 期间,盲匹配件 52 可以被用作关键特征。盲匹配件 52 还定位和对正接触筒仓 58,该接触筒仓 58 在匹配前相对于插头连接器 14 在前部 42 上围绕接触槽 44。在示例性的实施例中,盲匹配件 52 代表梁,该梁具有大致矩形形状,其延伸而超出壳体 30 的前部 42,以使得盲匹配件 52 在接触槽 44 结合插头连接器 14 前与插头连接器 14 接合。可选地,盲匹配件 52 可以包括盲匹配件 52 的末端 56 上的倾斜表面 54。

[0015] 如上所述,电缆 18 和多个导线 16 被端接到插座连接器 12。在示例性的实施例中,插座连接器 12 包括多个插座触头 60,其在插座连接器 12 的装配期间被接收入接触槽 44 内。每个触头 60 包括匹配端 62 和导线终端 64。导线 16 中的一个的暴露部分通过卷曲工艺 (crimping process) 被端接到导线终端 64 内。可选地,其它端接工艺,可以采用例如焊接工艺或绝缘层剥离工艺 (insulation displacement process)。在示例性的实施例中,触头 60 代表一种卷曲搭扣式 (crimp-snap style) 触头,其可以通过卷曲工艺连接到导线,并可搭扣地保持在接触槽 44 内,下文将进一步阐述。

[0016] 一旦被端接,触头 60 被载入壳体 30 的接触负载端或者后部 40 而进入相应的接触槽 44。可选地,导线 16 可以在触头 60 被载入接触槽 44 后与触头 60 端接。可选地,触头 60 可以包括向外延伸的倒钩或撞杆 (lance) 66,其与插座连接器 12 的一部分接合以阻止将触头 60 从接触槽 44 中移开。撞杆 66 可以与接触槽 44 的一部分接合,例如接触槽 44 内的凹陷或台肩(未示出),以阻止将触头 60 从接触槽 44 中移开。可选地,触头 60 的一部分被配置为与正闭锁件 (positive locking member) 68 接合,以阻止从接触槽 44 中移开。在示例性的实施例中,触头 60 在接触槽 44 内大致对正,使得触头的匹配端 62 沿共同的平面被布置。可选地,触头 60 可以在接触槽 44 内交错,使得触头的匹配端 62 布置在多于一个平面上。

[0017] 在示例性的实施例中,插座接触器 12 包括第一正闭锁件,其用附图标记 68 标识,以及第二正闭锁件 70。第一正闭锁件 68 可以被载入壳体 30 的第一侧 36 的开口 72 内。类似地,第二正闭锁件 70 可以被载入壳体 30 的第二侧 38 的类似的开口(未示出)内。可选地,第一侧 36 的开口 72 大致对正第二侧 38 的开口。可选地,第一侧 36 内的开口 72 可以相对于第二侧 38 的开口偏移。

[0018] 每个正闭锁件 68 和 70 包括多个臂 74,其延伸长度 76。可选地,臂 74 的数量等于接触槽 44 的行的数量 N 。可选地,臂 74 的数量可以小于接触槽 44 的行的数量 N 。在示例性的实施例中,臂 74 的长度 76 对于每个正闭锁件 68 和 70 是一样的。可选地,长度 76 是不同的。在示例性的实施例中,长度 76 略长于壳体 30 的宽度 W 的一半。另外,每个正闭锁件 68 和 70 的臂 74 包括端部 80 的重叠部分 78。当正闭锁件 68 和 70 被装入壳体 30 内时,第一正闭锁件 68 的重叠部分 78 与第二正闭锁件 70 的重叠部分 78 重叠。每个正闭锁件 68 和 70 的强度和刚度由于重叠而增强。每个臂 74 还可以包括从臂 74 延伸出的凸起 82。当正闭锁件 68 和 70 被装入壳体 30 内时,凸起 82 与壳体 30 接合,以提供摩擦配合和阻止正闭锁件 68 和 70 从壳体 30 中移出。

[0019] 安装时,正闭锁件 68 和 70 暴露于接触槽 44。例如,在插座接触器 12 的装配过程中,触头 60 被载入接触槽 44,随后正闭锁件 68 和 70 分别从第一侧 36 和第二侧 38 被载入壳体 30 内。触头 60 的撞杆 66 接合正闭锁件 68 和 70 的臂 74,以阻止触头 60 从接触槽 44 中移出。

[0020] 如图 1 所示,插头连接器 14 包括绝缘壳体 90,其通常为箱形,且包括顶部 92、底部 94、第一侧 96、第二侧 98、前部 100 和后部 102。前部 100 限定接触匹配端,后部 102 限定插头连接器 14 的接触负载端。顶部 92 和底部 94 限定壳体 90 的宽度为 W_2 ,第一侧 96 和第二侧 98 限定了壳体 90 的高度为 H_2 。

[0021] 壳体 90 包括多个插头接触槽 104,其从前部匹配端 100 延伸到后部负载端 102。插头接触槽 104 相对于插座连接器 12 的 M 列接触槽 44 和 N 行接触槽 44 的矩阵,以 M 列接触槽 104 和 N 行接触槽 104 的矩阵被布置。连接槽 104 大致为中空的矩形开口。可选地,至少连接槽 104 中的一些可以包括在壳体 90 的匹配端或前部 100 上的倾斜表面 106。连接槽 104 的位置具有倾斜表面 106,其可以被用于极化或闭锁插头连接器 14 和插座连接器 12 的插合。接触槽 104 可以为从前部 100 到后部 102 或者从后部 102 到前部 100 的渐缩形。

[0022] 插头连接器 14 包括闭锁件 108,其从壳体 90 的顶部 92 和底部 94 均延伸出来。当插座连接器 12 插合到插头连接器 14 时,闭锁件 108 可闭锁地与插座连接器 12 的闭锁件 48 接合。在示例性的实施例中,闭锁件 108 代表倒钩,其从顶部 92 和底部 94 延伸。可选地,闭锁件 108 可以大致为楔形,且具有从壳体 90 的前部 100 延伸出来的倾斜表面 110。

[0023] 插头连接器 14 包括盲匹配件 112,其从壳体 90 的顶部 92 延伸出来。在插合过程中,盲匹配件 112 将插座连接器 12 与插头连接器 14 极化。盲匹配件 112 还在插合前将接触槽 104 与插座连接器 12 的接触槽 44 定位和对正。在示例性的实施例中,盲匹配件 112 代表开口,该开口具有大致矩形形状,其相应于或互补于插座连接器 12 的盲匹配件 52 的形状。可选地,盲匹配件 112 可以包括前部 100 附近的倾斜表面 114。

[0024] 插头连接器 14 包括安装凸起 116,其分别从第一和第二侧 96 和 98 延伸。每个安装凸起 116 包括安装孔 118,用以接收扣件 117,从而将插头连接器 14 安装到面板 20 上。可

选地,安装凸起 116 可以略低于前部 100,以配合面板 20。同样地,当插头连接器 14 被安装到面板 20 上时,面板与前部 100 齐平。可选地,插头连接器 14 可以包括盲匹配件 119,其从安装凸起 116 的一个延伸。盲匹配件 119 配合入面板 20 上的相应开口,以确保插头连接器 14 相对于面板 20 的适当的对正和定位。

[0025] 如上所述,电缆 24 和多个导线 22 被端接入插头连接器 14。在示例性的实施例中,插头连接器 14 包括多个插头触头 120,其在插头连接器 14 的装配期间被接收入接触槽 104 内。每个触头 120 包括匹配端 122 和导线终端 124。导线 16 中的一个的暴露部分通过卷曲工艺被端接入导线终端 124 内。可选地,其它端接工艺,例如焊接工艺可以被采用。一旦被端接,触头 120 被载入接触负载端或者壳体 90 的后部 102 而进入相应的接触槽 104。可选地,触头 120 被载入相应的接触槽 104 之后,导线 22 可以被端接至触头 120。在示例性的实施例中,触头 120 代表一种卷曲搭扣式触头,其可以通过卷曲工艺连接到导线,并保持在接触槽 104 内,下文中将进一步阐述。

[0026] 可选地,接触槽 104 内每个触头 120 的布置深度可以被控制,使得第一组触头 120 的匹配端 122 相对于壳体 90 的匹配端或前部 100 被布置在第一深度,第二组触头 120 的匹配端 122 相对于壳体 90 的匹配端或前部 100 被布置在第二深度。同样地,第一组触头 120 的匹配端 122 可以全部沿第一平面被对正,该第一平面平行于壳体 90 的前部 100,第二组触头 120 的匹配端 122 可以全部沿第二平面被对正,该第二平面平行于壳体 90 的前部 100。第一平面可以向前偏移,或者定位于相对于第二平面更接近前部 100。由此,在插座连接器 12 和插头连接器 14 的插合期间,插座连接器 12 的触头 60 在与第二组触头 120 接触前与第一组触头 120 接触。可选地,奇数列内的触头 120 以第一深度被接收在接触槽 104 内,偶数列内的触头 120 以第二深度被接收在接触槽 104 内。可选地,奇数行内的触头 120 以第一深度被接收在接触槽 104 内,偶数行内的触头 120 以第二深度被接收在接触槽 104 内。在另一个可选的实施例中,以第一深度布置的触头 120 的模式是随意的和集中的,并未由列或行限定。

[0027] 图 2 示出了插座连接器 12 的前透视图。如图 2 所示,槽或缝 130 被置于接触槽 44 的每行和接触槽 44 的每列之间。槽 130 在插座连接器 12 和插头连接器 14 插合期间接收插头连接器 14(如图 1 所示)的壳体 90 的一部分(如图 1 所示)。槽 130 限定了单独的触头筒仓(contact silos)58,其围绕接触槽 44。如上所述,至少触头筒仓 58 的一些包括倾斜表面 46。可选地,每个触头筒仓 58 可以包括倾斜表面 134,其从前部 42 延伸入接触槽 44。倾斜表面 134 通过将插头触头 120(如图 1 所示)导入接触槽 44 而便于插合。

[0028] 如图 2 中进一步所示的,触头筒仓 58 的上部,大致朝向后部 40,是用于正向闭锁件 68 的在第一侧 36 上的开口 72(如图 1 所示)。在示例性的实施例中,类似的开口为正向闭锁件 70 被提供在第二侧 38 上。图 2 中进一步示出通常从每个闭锁件 48 向内延伸的齿部 138。齿部 138 被配置为接合插头装置 14 的相应闭锁件 108(如图 1 所示)。

[0029] 图 3 是插头装置 14 的横截面图。触头 120 被接收在接触槽 104 内。在示例性的实施例中,触头 120 通过倒钩或撞杆 150 被支撑在接触槽 104 内,该倒钩或撞杆 150 向外延伸,接合形成在接触槽 104 内的台肩 152。台肩 152 阻止触头 120 从接触槽 104 移出。可选地,台肩 152 相对于壳体 90 的接触负载端 102 的位置相对于相邻的接触槽 104 可以是交错的。由此,壳体 90 内的触头 120 的位置可以是交错的。装配时,触头 120 被布置在第一组

触头 120 内,其以第一深度 154 位于接触负载端 102,第二组触头 120 以第二深度位于接触负载端 102。由此,第一组内的触头 120 的匹配端 122 沿第一平面 158 对正,第二组内的触头的匹配端 122 沿第二平面 160 对正。第一和第二平面 158 和 160 互相平行,且分别地平行于壳体 90 的匹配端 100。当与插座连接器 12(图 1 中示出)插合时,插座触头 60(图 1 中示出)在接合第二组内的触头 120 前接合第一组内的触头 120。

[0030] 因此,能够以高成效和可靠的方式提供连接器组件 10。连接器组件 10 包括插座连接器 12 和插头连接器 14。插座连接器 12 和插头连接器 14 均包括盲匹配件,其为了插合而定位和对正连接器,插座连接器 12 和插头连接器 14 均包括闭锁件,其可闭锁地互相接合。插头连接器 14 包括触头 120,其在第一组以第一深度交错,在第二组以第二深度交错。由此,接触器上施加的峰值接合力被减小。

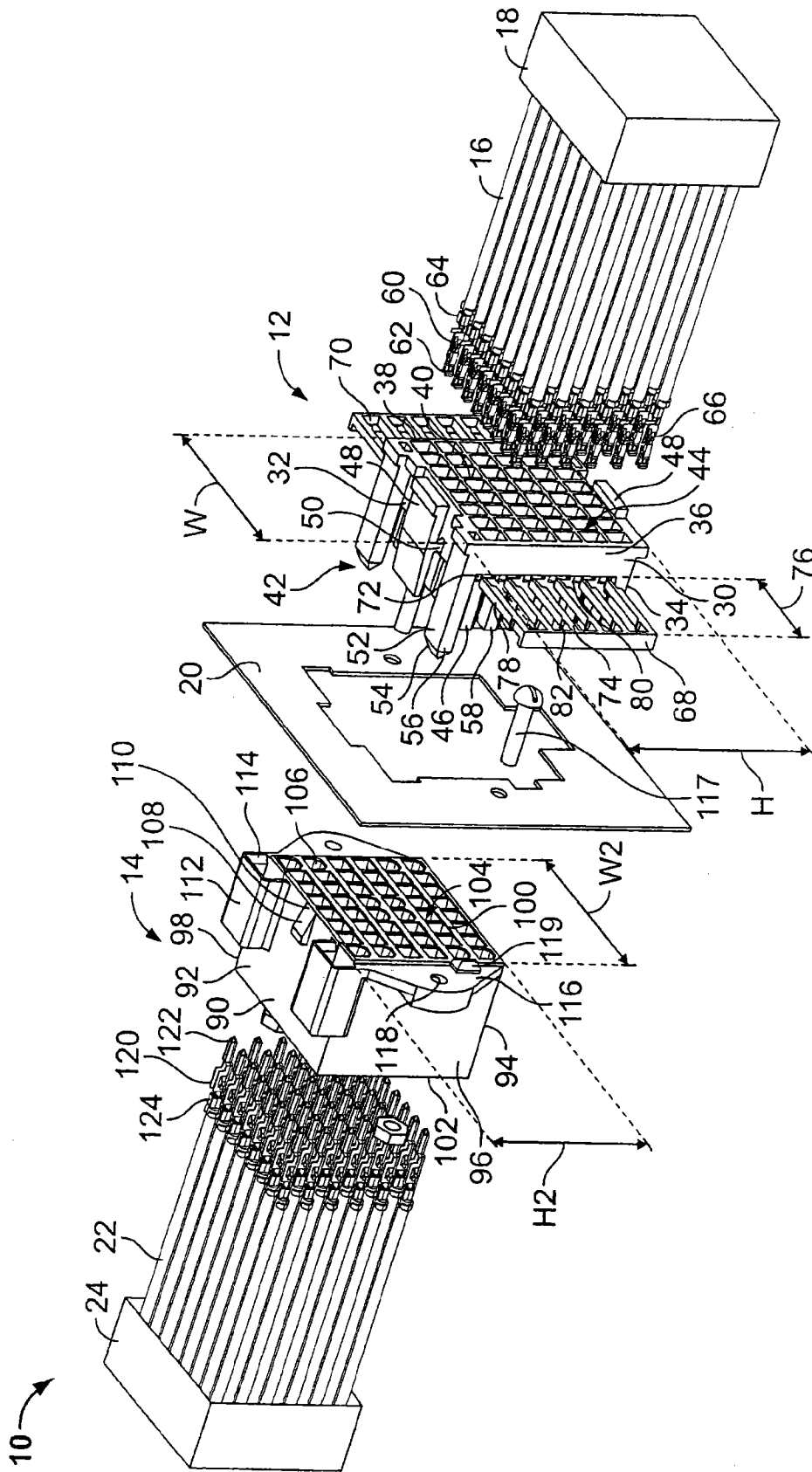


图 1

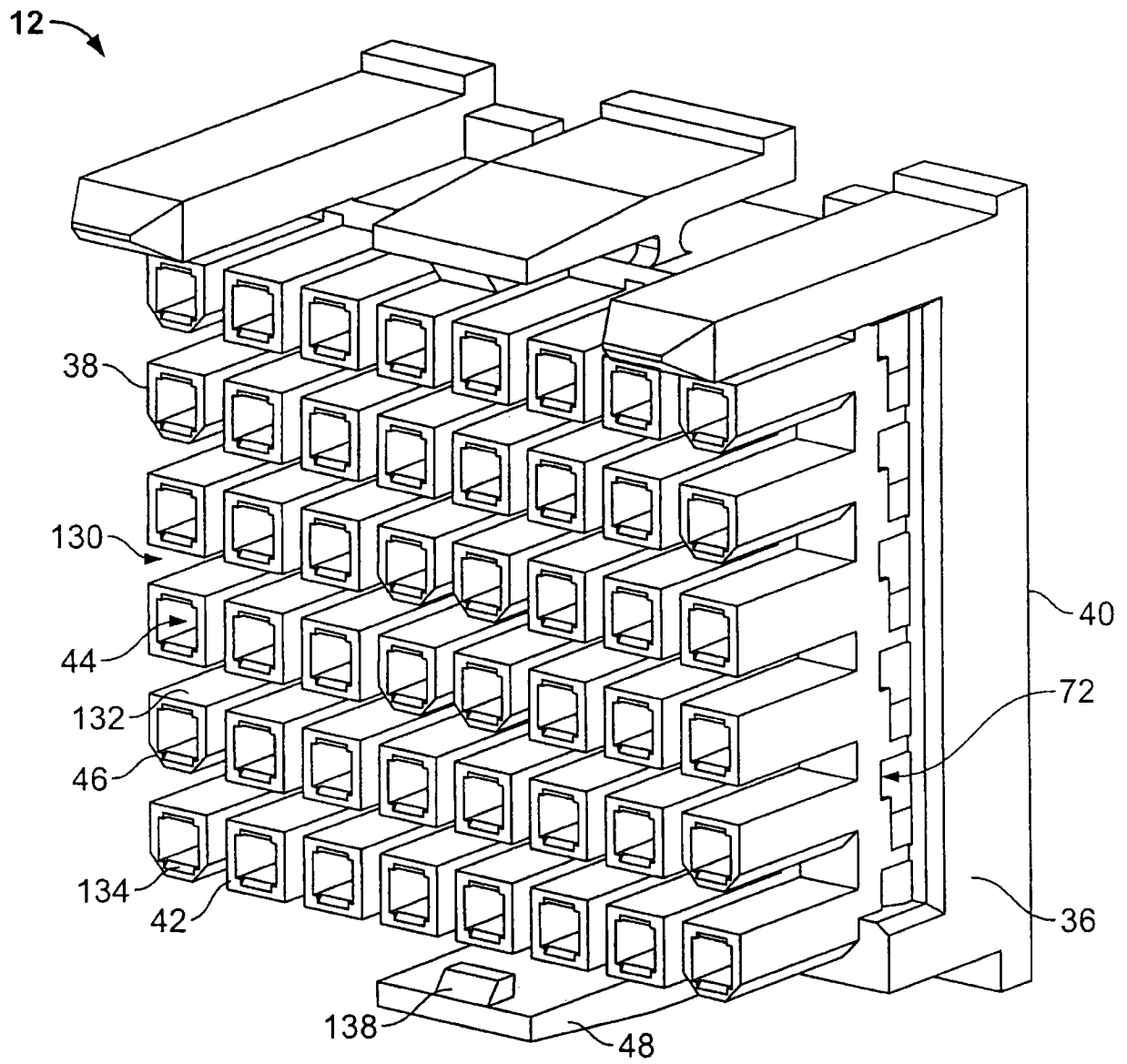


图 2

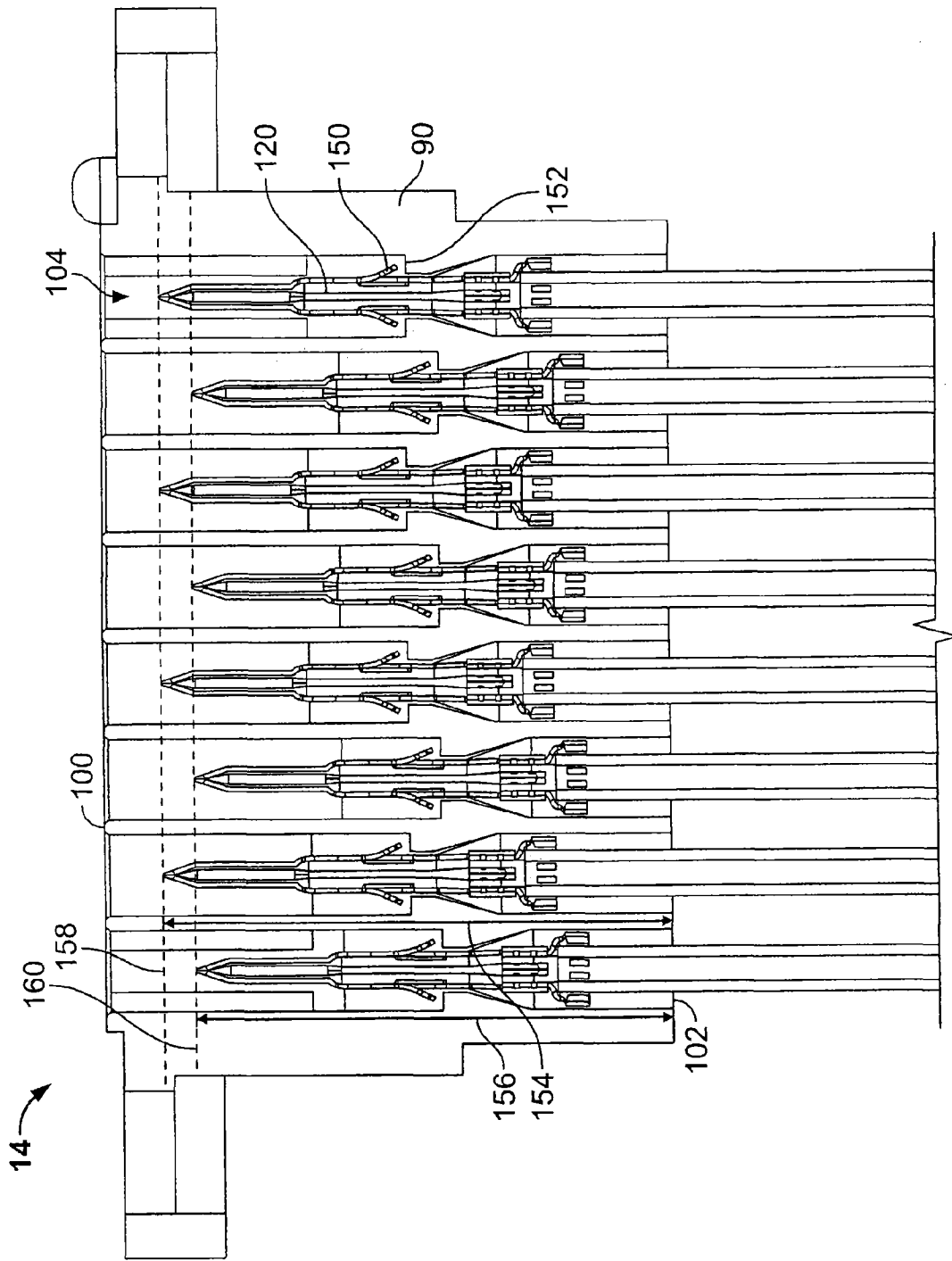


图 3