



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102684009 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210037448. 1

(22) 申请日 2012. 02. 16

(30) 优先权数据

61/444, 344 2011. 02. 18 US

12/364, 656 2012. 02. 02 US

(71) 申请人 FCI 公司

地址 法国吉扬库尔

(72) 发明人 J·E·巴克 S·B·史密斯

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡胜利

(51) Int. Cl.

H01R 13/6473(2011. 01)

H01R 13/02(2006. 01)

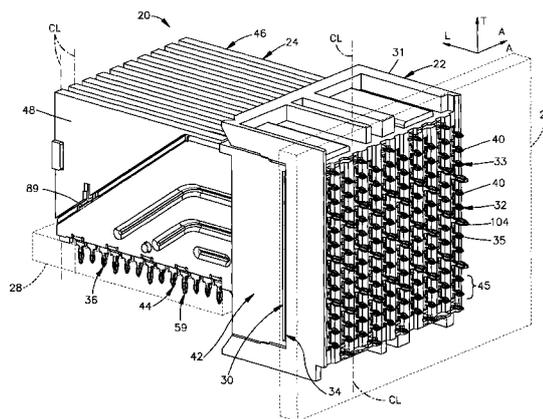
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 12 页

(54) 发明名称

具有公共接地屏蔽的电连接器

(57) 摘要

一种电连接器组件, 包括第一电连接器和第二电连接器, 第一电连接器和第二电连接器可相配合以在配合区域处建立横跨电连接器的电连接。其中一个电连接器在配合区域处包括穿孔的公共接地屏蔽, 用于降低串扰同时使配合区域处的阻抗大体匹配电连接器组件的预期阻抗。



1. 一种公共接地屏蔽,所述公共接地屏蔽被配置成至少部分地设置于电连接器的配合接口处,所述公共接地屏蔽包括大体平面的屏蔽本体,所述屏蔽本体被配置成在一端与基板电连通并且在第二端与互补接地构件电连通,所述公共接地屏蔽限定延伸穿过本体的至少一个开口,以降低串扰并且与预期的阻抗水平大体匹配。

2. 根据权利要求1所述的公共接地屏蔽,还限定延伸穿过本体的多个开口,以降低串扰并且与预期的阻抗水平大体匹配。

3. 根据权利要求1所述的公共接地屏蔽,还包括从屏蔽本体延伸的配合端。

4. 根据权利要求3所述的公共接地屏蔽,还包括至少一个肋,所述至少一个肋从屏蔽本体向外延伸以限定所述配合端。

5. 根据权利要求4所述的公共接地屏蔽,其中,所述至少一个肋被模压使其凸出在屏蔽本体上。

6. 根据权利要求3所述的公共接地屏蔽,其中,所述配合端包括从屏蔽本体延伸的指状体。

7. 根据权利要求6所述的公共接地屏蔽,其中,所述指状体被分叉。

8. 一种电连接器,所述电连接器限定被配置用于电连接至基板的安装接口,和被配置用于电连接至第二电连接器的配合接口,所述电连接器包括:

多个信号触头;以及

公共接地屏蔽,所述公共接地屏蔽被配置成至少部分地设置于配合接口处,所述公共接地屏蔽包括大致屏蔽本体,所述屏蔽本体大体平行于信号触头延伸并且关于信号触头偏置,所述公共接地屏蔽限定延伸穿过本体的多个开口,以降低串扰并且与预期的阻抗水平大体匹配。

9. 一种包含多个电连接器的套件,每个电连接器被配置有不同的性能特征,每个电连接器包括:

多个信号触头;以及

公共接地屏蔽,所述公共接地屏蔽被配置成至少部分地设置于配合接口处,所述公共接地屏蔽包括大致屏蔽本体,所述屏蔽本体大体平行于信号触头延伸并且关于信号触头偏置,所述公共接地屏蔽限定多个开口,所述多个开口延伸穿过本体并且限定总开放面积,

其中,套件的各电连接器的至少一个所述开口的位置彼此不同。

10. 根据权利要求9所述的套件,其中,在电连接器套件的各电连接器中,所述开口被关于所述信号触头偏置不同的距离。

11. 根据权利要求9所述的套件,其中,电连接器套件的各电连接器的开口分别限定不同的面积。

12. 根据权利要求9所述的套件,其中,每个电连接器的开口累积限定总开放面积,并且电连接器套件的各电连接器的开放面积不同。

13. 一种改进电连接器的电性能的方法,包括设置串扰屏蔽中的开口的尺寸的步骤,用于同时升高或降低所测量的差分阻抗并且降低所测量的近端串扰,降低所测量的远端串扰,或降低所测量的近端串扰和所测量的远端串扰。

14. 一种包括两个可配合的串扰屏蔽的电连接器组件,所述两个可配合的串扰屏蔽的第一个包括第一触头指状体,所述第一串扰屏蔽的第二个包括第二触头指状体,其中,所述

第一触头指状体实体接触所述两个串扰屏蔽的第二个并且所述第二触头指状体实体接触所述两个串扰屏蔽中的第一个。

15. 根据权利要求 14 所述的电连接器组件,其中,所述两个可配合的串扰屏蔽的第一个包括开口,所述开口的尺寸被设置成同时升高或降低所测量的差分阻抗并且降低所测量的近端串扰,降低所测量的远端串扰,或降低所测量的近端串扰和所测量的远端串扰。

具有公共接地屏蔽的电连接器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2011 年 2 月 18 日提交的美国专利申请序列 No. 61/444, 344 的权益，在这里其公开被整体以引用方式并入。

技术背景

[0003] 典型地，电连接器包括连接器壳体和由连接器壳体支撑的多个电触头。电触头可单独包括一个或多个信号触头或结合有一个或多个接地触头。信号触头可被提供为单端触头或可被提供为差分信号对。电触头限定位于电连接器的配合接口处的配合端，和位于电连接器的安装接口处的相反的安装端。配合端被配置成与电元件的对应电触头的互补配合端配合，所述电元件可为另一电连接器或可选的电装置，并且安装端可被配置成连接至基板，例如印刷电路板。

[0004] 某些传统的电连接器包括多个相邻的引线框组件，例如镶嵌模制引线框组件 (IMLA)，每个引线框组件包括包覆成型到多个电触头上的介电的引线框壳体。引线框组件可被支撑在连接器壳体内，以便电触头限定信号触头和接地触头的理想阵列。不利地，信号触头可被间隔得非常近，以致在相邻的信号触头之间发生不希望的干扰，或“串扰”。当由于干扰电场的存在一个信号触头中的信号在相邻的信号触头中诱导电干扰时发生串扰，因此危及信号完整性。串扰也可发生在差分信号对之间，并且随着干扰信号触头之间距离的减小而增大。可通过用接地触头分离相邻的信号触头或相邻的差分信号对而降低串扰。

[0005] 传统地，金属串扰屏蔽已经被添加到电连接器用于进一步降低串扰。例如，串扰屏蔽形式的外部板可被置于相邻的引线框组件之间。在一些示例中，已知使用导电接地短路板使各接地触头处于相同电位，所述电路板被设置于连接器壳体的前表面上并且电连接至一个或多个，直至所有，接地触头，并且与信号触头电绝缘。

发明内容

[0006] 根据一个实施例，公共接地屏蔽被配置成至少部分地设置于电连接器的配合接口处。公共接地屏蔽包括大体平面的屏蔽本体，所述屏蔽本体被配置成在一端与基板电连通并且在第二端与互补接地构件电连通。公共接地屏蔽限定多个延伸穿过本体的开口，以降低串扰并且与预期的阻抗水平大体匹配。

附图说明

[0007] 结合附图阅读时将更好地理解前述概述以及本申请的优选实施例的详细描述。为示意本公开的实施例，附图中示出了优选实施例。但应理解本公开并不被限制于所示出的精确配置和结构。附图中：

[0008] 图 1 是根据一个实施例的包括竖直插头连接器和直角插座连接器的电连接器组件的透视图；

[0009] 图 2A 是根据一个实施例构造的公共接地屏蔽的透视图；

[0010] 图 2B 是图 1 所示的电连接器组件的一部分的放大透视图,示意出公共接地屏蔽被附接至直角插座连接器,并且垂直插头连接器的连接器壳体被去除了;

[0011] 图 2C 是图 1 所示的电连接器组件的示意性侧视图,壳体被示意为透明的以显示设置于垂直插头连接器和直角插座连接器的配合接口处的公共接地屏蔽;

[0012] 图 2D 是图 2C 所示的电连接器组件沿线 2D-2D 的剖面图;

[0013] 图 2E 是图 2D 所示的电连接器组件沿线 2E 的剖面图的放大部分;

[0014] 图 3A 是类似于图 2B 所示的公共接地屏蔽的公共接地屏蔽的透视图,但根据可选实施例构造;

[0015] 图 3B 是图 1 所示的电连接器组件的透视图,但包括图 3A 所示的接地屏蔽;

[0016] 图 3C 是图 3B 所示的电连接器组件沿线 3C-3C 的剖面图;

[0017] 图 3D 是图 3C 所示的电连接器组件沿线 3D 的剖面图的放大部分;

[0018] 图 4A 是图 1 所示的直角电连接器的第一多个引线框组件的其中一个的透视图;

[0019] 图 4B 是图 4A 所示的引线框组件的另一透视图,示出了接地板以及由引线框壳体承载的多个信号电触头;

[0020] 图 4C 是图 4A 所示的引线框组件的另一透视图,示出了接地板以及多个信号电触头;

[0021] 图 4D 是图 4C 所示的引线框组件的接地板的透视图;

[0022] 图 4E 是图 4B 所示的引线框组件的配合端的一部分的放大透视图;

[0023] 图 4F 是图 4A 所示的引线框组件的信号电触头的透视图,信号电触头被设置为由引线框壳体支撑。

具体实施方式

[0024] 首先参考图 1,电连接器组件 20 包括第一电连接器 22 和第二电连接器 24,以及第一和第二互补电元件,例如分别是第一基板 26 和第二基板 28。第一电连接器 22 被配置成安装到第一基板 26,并且第二电连接器 24 被配置成安装到第二基板 28。第一和第二电连接器 22 和 24 被配置成彼此配合以在第一和第二基板 26 和 28 之间建立电连接。根据所示实施例,基板 26 和 28 分别可配置为印刷电路板 (PCB)。

[0025] 第一电连接器 22 包括介电的或电绝缘的连接器壳体 31 和由连接器壳体 31 支撑的多个电触头 33。电触头 33 可包括多个信号电触头 35,多个信号电触头 35 可在将引线框壳体附接至连接器壳体 31 之前通过引线框壳体镶嵌模制而成,在将引线框壳体附接至连接器壳体 31 之前缝合到引线框壳体内,通过连接器壳体 31 镶嵌模制而成,缝合到连接器壳体 31 内,或以其它方式由连接器壳体 31 支撑。信号电触头 35 限定沿着第一电连接器 22 的配合接口 30 延伸的相应配合端 38(参考图 2C),沿着第一电连接器 22 的安装接口 32 延伸的安装端 40,以及本体部 39(参考图 2C),本体部 39 在配合端 38 和安装端 40 之间大体沿着第一或纵向 L 延伸。第一电连接器 22 被配置成在配合接口 30 与第二电连接器 24 配合,以使电触头 33 与第二电连接器 24 的互补电触头配合。纵向 L 可限定纵向向前方向并且也可被称作插入或配合方向,当第一和第二电连接器 22 和 24 中的一个或两者被在配合方向上朝向另一个移动时,第一和第二电连接器 22 和 24 可被配合在一起。第一电连接器 22 另外被配置成在安装接口 32 处安装到互补电元件,例如第一基板 26,以便电触头 33 被

安装到第一基板 26 的电迹,第一基板 26 可被配置成背板、中间板、子卡或类似装置。例如,安装端 40 可以是压配合尾端,表面安装尾端或可熔元件例如锡球。

[0026] 每个信号电触头 35 可限定相应的第一和第二相反的宽边以及在宽边之间连接的第一和第二边缘。边缘限定沿着大体垂直于纵向 L 的侧向 A 的长度,并且宽边限定沿着大体垂直于侧向 A 和纵向 L 的横向 T 的长度。边缘的长度小于宽边的长度,从而信号电触头 35 限定矩形横截面。至少一对或多对相邻的信号电触头 35 可被配置为差分信号对 45,差分信号对 45 设置成沿着可限定列方向的横向 T 延伸的多个列 CL,并且沿着可限定行方向的侧向 A 彼此间隔。根据一个实施例,差分信号对 45 是边缘耦合的,也就是指定差分信号对 45 的每个电触头的边缘沿着列 CL 中的一个公共列彼此面对。因此,电连接器 22 可包括沿着列 CL 中的指定一行设置的多个差分信号对。如图所示,电连接器 22 可包括四个差分信号对 45,它们被沿着每个列 CL 边缘 - 对 - 边缘定位,然而,根据需要电连接器 22 可包括沿着列 CL 中的指定一行布置的任何数目的差分信号对,例如两对,三对,四对,五对,六对,或更多个差分信号对。根据需要第一电连接器 22 可包括任何数目的列 CL。

[0027] 如图所示,纵向 L 和侧向 A 水平延伸,并且横向 T 竖直延伸,虽然应理解在使用过程中这些方向可根据例如电连接器 24 的定向而改变。除非这里特别指出,术语“侧向”、“纵向”和“横向”被用于描述各元件的垂直方向分量。在这里关于指定设备相对于特殊方向分量的术语“内侧的”和“内部的”以及“外侧的”和“外面的”分别用于指沿着朝向和远离中央设备的方向分量的方向。

[0028] 现在参考图 1-2E,第一电连接器 22 可进一步包括至少一个导电的公共接地屏蔽 100 例如多个公共接地屏蔽 100,公共接地屏蔽 100 被配置成当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时与第二连接器 24 的相应接地构件 59 配合。因此,接地构件 59 被配置成与公共接地屏蔽 100 配合,并且被配置成安装到第二基板 28,下面将详细描述。公共接地屏蔽 100 可由任何适当的导电材料形成,例如金属或可导电的有损耗材料。如从下面的描述中了解的,公共接地屏蔽 100 可在相配合的第一和第二电连接器 22 和 24 之间建立接地电连接。

[0029] 公共接地屏蔽 100 可设置在配合接口 30 处,并且包括带孔的屏蔽本体 102,屏蔽本体 102 当被连接器壳体 31 支撑时沿着由纵向 L 和横向 T 限定的平面可以是大体平面的,并且相对于由信号电触头 35 限定的相应列 CL 偏置,以使屏蔽本体 102 不接触信号触头 35。第一电连接器 22 包括从屏蔽本体 102 沿着第一方向向外延伸的多个接地安装端 104。接地安装端 104 可与屏蔽本体 102 集成一体或可与屏蔽本体 102 分离,以便当屏蔽本体 102 由连接器壳体 31 支撑时接地安装端 104 与屏蔽本体 102 的第二端电连通。接地安装端 104 可与信号电触头 35 的安装端 40 沿着公共列 CL 大体对准,并且可以是压配合尾端,表面安装尾端,或可熔元件例如锡球,接地安装端 104 被配置成电连接至互补电元件例如第一基板 26。

[0030] 公共接地屏蔽 100 可由连接器壳体 31 支撑以使接地安装端 104 被设置成沿着横向 T 与相邻的信号电触头 35 的一对安装端 40 相邻或设置在所述一对安装端 40 之间。例如,公共接地屏蔽 100 的接地安装端 104 和信号触头 35 的安装端 40 可被沿着电连接器 22 的安装接口 32 沿着公共列 CL 等距隔开。根据一个实施例,接地安装端 104 可设置于限定沿着公共列 CL 间隔的相邻的差分信号对 45 的信号触头 35 的安装端 40 之间。因此,根据触头配置,第一电连接器 22 可限定重复的 G-S-S 模式,其中“G”表示公共接地屏蔽 100 的一个接地安装端 104,并且“S”表示信号电触头 35 的一个安装端 40,其中,重复的 G-S-S 中

的两个相邻的“S”可表示差分信号对 45 的信号触头 35 的安装端 40。应理解列 CL 中的第一列可限定从列 CL 的顶部向列 CL 的底部的重复的 G-S-S 的第一触头配置,并且与列 CL 中的第一列相邻的列 CL 中的第二列可限定不同于第一触头配置的第二触头配置。例如,第二触头配置可限定从列 CL 的顶部向列 CL 的底部的重复的 S-S-G。这样,沿着侧向 A 列 CL 可限定横跨第一电连接器 22 的重复的第一和第二触头配置(并且还沿着侧向 A 横跨第二电连接器 24,从下面的详细描述中应理解)。可选地,第二触头配置可与第一触头配置相同。

[0031] 第一电连接器 22 还包括多个接地配合端 106,接地配合端 106 从屏蔽本体 102 沿着第二方向向外延伸,第二方向与接地安装端 104 从屏蔽本体 102 延伸的第一方向相反。接地配合端 106 可与屏蔽本体 102 集成一体或可从屏蔽本体 102 分离,以当屏蔽本体 102 由连接器壳体 31 支撑时接地配合端 106 与屏蔽本体 102 的第二端电连通。接地配合端 106 可与信号电触头 35 的配合端 38 沿着公共列 CL 大体对准,并且被配置成当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时电连接至第二电连接器 24 的接地构件 59 的互补配合端。

[0032] 接地配合端 106 可沿着纵向 L 与接地安装端 104 大体共线,以使沿着纵向 L 延伸的线可经过一个接地配合端 106 和对准的一个接地安装端 104。接地配合端 106 被设置于沿着横向 T 的信号触头 35 的一对配合端 38 之间。接地配合端 106 可沿着横向 T 与信号触头 35 的配合端 38 对准,以使沿着横向 T 延伸的线可经过接地配合端 106 和信号触头 35 的配合端 38。类似地,接地安装端 104 可沿着横向 T 与信号触头 35 的安装端 40 对准,以使沿着横向 T 延伸的线可经过接地安装端 104 和信号触头 35 的安装端 40。接地配合端 106 和配合端 38 可沿着公共列 CL 沿着电连接器 22 的配合接口 30 等距间隔。相应地,接地配合端 106 可沿着公共列 CL 设置于相邻的差分信号对 45 之间。如下面更详细描述,每个接地配合端 106 可由相应肋 124 限定,肋 124 从屏蔽本体 102 朝向与接地安装端 104 和接地配合端 106 对准的信号触头 35 的相应公共列 CL 向外突伸。

[0033] 屏蔽本体 102 可至少部分地关于相应公共列 CL 沿着侧向 A 偏置。例如,屏蔽本体 102 可大体沿着关于相应公共列 CL 侧向偏置的平面延伸,并且因此被相对于信号电触头 35 和接地安装端 104 侧向偏置。根据所示实施例,屏蔽本体 102 包括至少一个第一本体构件例如多个第一本体构件,第一本体构件可被配置为第一梁 108,梁 108 可沿着可限定纵向 L 的第一方向伸长。从而,每个第一梁 108 可沿着纵向 L 在接地安装端 104 和接地配合端 106 之间伸长。

[0034] 第一梁 108 可限定例如沿着横向 T 间隔的相反的横向边缘 112。因而,每个第一梁 108 可限定沿着横向 T 在外部横向边缘 112 之间延伸的第一尺寸或宽度 W1。相邻的第一梁 108 可沿着第二方向被间隔开第一距离 D1,所述第二方向可关于第一方向角度偏置,例如大体垂直。根据所示实施例,第二方向可限定横向 T。例如,第二距离 D2 可被限定于相邻的第一梁 108 的相邻的横向边缘 112 之间。应了解当第一宽度 W1 增大时第一距离 D1 可相应减小,并且当第一宽度 W1 减小时第一距离 D1 可相应增大。第一梁 108 可与相应的接地安装端 104 和接地配合端 106 纵向共线,并且因此可被等距地设置于相邻的信号电触头 35 之间,并且具体地设置成与差分信号对 45 相邻并且设置在差分信号对 45 之间。根据所示实施例,第一梁 108 被设置于信号电触头 35 的本体部 39 之间并其相邻。公共接地屏蔽 100 限定至少一个孔 110 例如多个孔 110,孔 110 在一位置沿着侧向 A 延伸穿过屏蔽本体 102,所述位置沿着横向 T 与相邻的第一梁 108 间隔开并且位于它们之间。因而,一个或多个孔

110 直至所有孔 110 可沿着第二距离 D2 在横向 T 上延伸。

[0035] 屏蔽本体 102 还可包括至少一个第二本体构件例如多个第二本体构件,第二本体构件可被配置为第二梁 114,第二梁 114 沿着可平行于第一方向的第二方向,例如大体沿着横向 T,伸长。具体地,第二梁 114 可沿着横向 T 在相邻的第一梁 108 之间延伸。一个或多个第二梁 114 直至所有第二梁 114 可在相邻的第一梁 108 之间连接并且被连接至相邻的第一梁 108。根据所示实施例,第二梁 114 可与第一梁 108 大体共面并且可在一个或多个直至所有的相邻的第一梁 108 的相应对之间延伸,并且可在一个或多个直至所有的相邻的第一梁 108 的相应对之间连接。因而,第二梁 114 可关于信号触头 35 在横向 T 上偏置,以便沿着横向延伸的线不经过第二梁 114 和信号触头 35。类似地,第一梁 108 可关于信号触头 35 在横向 T 上偏置,以便沿着横向延伸的线不经过第一梁 108 和信号触头 35。另外,在第一梁 108 的相邻对之间延伸的每个第二梁 114 可沿着横向 T 大体对准。类似地,每个第一梁 108 可沿着横向 T 大体对准。还应了解虽然根据所示实施例每个第二梁 114 被连接在相邻的第一梁 108 之间,但第二梁 114 还可以横跨第一梁 108 是连续的,从而在一个或多个,直至所有,第一梁 108 之间延伸并且穿过一个或多个,直至所有,第一梁 108。

[0036] 第二梁 114 可大体沿着纵向 L 间隔以将孔 110 划分为至少一个开口例如多个第一开口 110a,第二开口 110b,和第三开口 110c。因此,第二梁 114 也可被称为分隔梁。应了解屏蔽本体 102 可根据需要限定相邻的第一梁 108 之间的多个第二梁 114,以根据需要限定多个相应开口。根据所示实施例,第一开口 110a 可限定位于沿着纵向 L 的最前方的第一外部开口,第二开口 110b 可限定位于沿着纵向 L 的最后方的第二外部开口,并且第三开口 110c 限定中间开口,中间开口设置于沿着纵向 L 的第一和第二开口 110a 和 110b 之间。根据需要,屏蔽本体 102 可限定为设置于第一和第二开口 110a 和 110b 之间的第三开口 110c。一个或多个开口 110a-c 直至所有开口 110a-c 可沿着侧向 A 重叠相应的信号电触头 35,如图所示,以便沿着侧向 A 延伸的线可经过相应一个信号触头和开口 110a-c 中的相应一个。另外,第二梁 114 的所选一些可横跨信号触头 35 的相应对,所述信号触头 35 的相应对在第二梁 114 的所选那些开始延伸的那对第一梁 108 之间延伸。第二梁 114 可被与信号触头 35 沿着侧向 A 间隔以使第二梁 114 与信号触头 35 电绝缘。

[0037] 至少一个或多个开口 110a-c 直至所有开口 110a-c 可通过封闭的外围限定,所述封闭的外围包括一对第二梁 114 和一对第一梁 108 的至少一部分。第二梁 114 可限定例如沿着纵向 L 间隔的相反的外部边缘 116,从而限定第二尺寸或宽度 W2,第二尺寸或宽度 W2 被沿着纵向 L 限定于至少一个第二梁 114 直至所有第二梁 114 的外部边缘 116 之间。屏蔽本体 102 限定第二距离 D2,第二距离 D2 被沿着纵向限定在相邻的第二梁 114 的相邻的外部边缘 116 之间。应了解当第二宽度 W2 增大时第二距离 D2 可相应减小,并且当第二宽度 W2 减小时第二距离 D2 可相应增大。应了解第二距离 D2 限定每个开口 110a-c 沿着纵向的相应尺寸,并且开口 110a-c 的其中一个的第二距离 D2 可不同于一个或多个直至所有的开口 110a-c。

[0038] 应了解第二梁 114 使第一电连接器 22 的第一梁 108 彼此电连通,以在下述之间建立公共接地路径:1) 两个或更多个接地配合端 106 直至所有的接地配合端 106,2) 两个或更多个接地安装端 104 直至所有的接地安装端 104,和 3) 至少一个接地配合端 106 直至所有的接地配合端 106 和至少一个接地安装端 104 直至所有的接地安装端 104。当第一和第

二电连接器 22 和 24 相配合,并且相应的接地配合端 106 和 66(参考图 4A)相配合时,公共接地屏蔽 100 建立跨过电连接器 22 和 24 的配合接口 30 和 34 延伸的公共接地路径。因此,在第一和第二电连接器 22 和 24 相配合之前公共接地屏蔽 100 建立跨过第一电连接器 22 的公共电接地路径。在第一和第二电连接器 22 和 24 相配合之后,公共接地屏蔽 100 还建立跨过配合接口 34,具体地跨过第二电连接器 24 的至少两个接地配合端 66 直至所有的接地配合端 66 的电接地路径。因此,第一和第二电连接器 22 和 24 可限定相应的第一和第二接地路径,当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时,所述第一和第二接地路径限定第一和第二电连接器 22 和 24 公共的接地路径。

[0039] 应了解屏蔽本体 102 限定多个孔 110,孔 110 可在相邻的第一梁 108 之间延伸,并且还可在相邻的第二梁 114 之间延伸。虽然在由纵向 L 和横向 T 限定的平面内孔 110 呈大体矩形形状,但应了解孔 110 可根据需要限定任何形状,例如,根据第一梁 108 的外部边缘 112 和第二梁 114 的外部边缘 116 的几何形状。虽然屏蔽本体 102 在每个相邻的第一梁 108 的对之间限定四个第二梁 114 以及三个相应开口 110a-c,但应了解屏蔽本体 102 可根据需要包括多个第二梁 114,以根据需要限定多个相应孔 110。另外,每个开口 110a-c 限定等于第一距离 D1 和第二距离 D2 的积的相应面积。因此,应了解每个开口 110a-c 的面积可改变,例如,通过分别改变第一梁 108 和第二梁 114 的第一和第二宽度 W1 和 W2,以及通过改变第二梁 114 的数目以相应改变相邻的第二梁 114 之间沿着纵向 L 的距离。还应了解孔 110 的累积面积,以及因此开口 110a-c 的累积面积,限定屏蔽本体 102 的总开放面积 OA。屏蔽本体 102 的总开放面积 OA 可增大和减小,例如通过改变开口 110a-c 的数目以及进一步通过以如上所述的方式改变开口 110a-c 的尺寸。因而,可以提供具有不同的开放面积,以及一个或多个直至所有开口 110a-c 的不同面积的公共接地屏蔽 100 的套件。

[0040] 已经意识到当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时,第一和第二电连接器 22 和 24 沿着侧向 A 限定配合区域 118,例如配合区域 118 可被限定为配合端 38 和接地配合端 106 的至少一个或两者与第二电连接器 24 的信号电触头 44 的接地配合端 66 和配合端 50 的至少一个或两个(参考图 4A)重叠的区域。还应了解当屏蔽本体 102 的总开放面积 OA 增大时,配合区域 118 处的阻抗也增大。例如,如果屏蔽本体 102 没有穿孔,并且因此总开放面积为零,配合区域 118 处的阻抗大体低于电连接器组件 20 的预期阻抗,以使配合区域 118 处的阻抗关于电连接器组件 20 的预期阻抗不匹配。

[0041] 另外,公共接地屏蔽 100 可被配置成当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时至少一个或多个直至所有的开口 110a-c 至少部分地重叠信号触头 35 和第二电连接器 24 的信号触头 44 中的一个或两者。根据所示实施例,公共接地屏蔽 100 的第一开口 110a 可完全重叠信号触头 35 和信号触头 44 的至少一部分,例如,在配合端 50 处,在配合区域 118。公共接地屏蔽 100 的第三开口 110c 可,如图所示在配合区域 118,部分重叠第二电连接器 24 的信号触头 44 的至少一部分,或可在配合区域 118 完全重叠第二电连接器 24 的信号触头 44 的至少一部分。每个开口 110a-c 的面积可被减小以降低配合区域 118 处的串扰。例如,根据一个实施例,当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时,每个开口 110a-c 的面积可小于被跨过第一和第二电连接器 22 和 24 的信号触头 35 和 44 传输的信号的波长。当跨过信号电触头 35 和 44 传递的信号的频率增加时开口 110a-c 的面积可被减小。

[0042] 因此应理解个体开口 110a-c 的数目和面积以及总开放面积 OA 可被调整以使配合

区域 118 处的阻抗大体匹配电连接器组件 20 的预期阻抗,并且串扰被降低,同时允许公共接地屏蔽 100 以如上所述的方式建立跨过第一和第二电连接器 22 和 24 的配合接口 30 和 34 处的相应接地构件的公共接地路径,例如在配合区域 118 处。换句话说,孔 110 可限定平衡通过配合区域 118 的阻抗和串扰的面积,其中串扰可与信号频率(或波长)相关地升高。

[0043] 另外,第一电连接器 22 的公共接地屏蔽 100 可与第二电连接器的相应接地板 62 间隔(参考图 4B),例如,在与第二电连接器 24 的信号触头 44 沿着横向 T 对准的区域内,以限定多个缝隙 120,缝隙 120 沿着纵向 L 限定第一距离,第一距离可充分接近,或大体等于,第二距离 D2。缝隙 120 可进一步在相邻的接地配合端 66 之间沿着横向 T 限定第二距离,第二距离可大体等于在公共接地屏蔽 100 的相邻的第一梁 108 之间延伸的第一距离 D1。例如,应了解当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时第一梁 108 可与接地配合端 66 沿着纵向 L 对准。因此,缝隙 120 可限定相应的面积,其尺寸设置成大体保持跨过配合区域 118 的阻抗匹配同时还降低配合接口 34 处的串扰。例如,每个缝隙 120 的面积可小于跨过第二电连接器 24 的信号触头 44 传输的信号的波长。

[0044] 如上所述,屏蔽本体 102 被关于信号电触头 35 在侧向 A 上偏置,以使屏蔽本体 102 与信号电触头 35 沿着侧向间隔例如距离 D3(参考图 2E)。另外,接地安装端 104 可与信号触头 35 的安装端 40 沿着横向 T 对准。因此,当接地安装部分 104 与屏蔽本体 102 成为一体时,公共接地屏蔽 100 可包括在屏蔽本体 102 和每个接地安装部分 104 之间延伸的过渡区域 122。过渡区域 122 可沿着纵向 L 向后并且沿着侧向 A 朝向相应公共列 CL 向外延伸。接地安装部分 104 可在与信号触头的安装端 40 沿着横向 T 大体对准的位置从过渡区域 122 沿着纵向 L 向后延伸。

[0045] 如上所述,公共接地屏蔽 100 还可包括至少一个肋 124,例如多个肋 124,肋 124 由屏蔽本体 102 支撑并且从屏蔽本体 102 沿着侧向 A 向外突伸以限定配合端,例如接地配合端 106。根据所示实施例,至少一个直至所有的肋 124 从相应一个第一梁 108 向外突伸。根据所示实施例,每个肋 124 被模压使其凸出在到相应一个第一梁 108 上,并且因此与所述相应一个第一梁 108 成为一体。因此,肋 124 还可被称为凸部,虽然应了解肋 124 可可选地根据需要进行构造。肋 124 可大体如下面关于第二电连接器 24 的接地板 62 的肋 74 所述地进行构造,并且可从第一梁 108 沿着侧向 A 向外突伸一距离,当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时,足以与第二电连接器 24 的接地构件 59,并且具体地与接地配合端 66,接触。因此,第一电连接器 22 的接地配合端 106 可通过从第一梁 108 向外突伸的肋 124 限定。肋 124 的至少一部分可例如在本体部 39 处与信号触头 35 沿着横向 T 对准。例如,肋 124 的至少一部分可被置于由信号触头 35 限定的相邻的差分信号对 45 之间,并且因此可替换离散的接地触头。因而,第一电连接器 22 可包括代替在传统电连接器的相邻的差分信号对之间延伸的离散的接地触头的公共接地屏蔽 100。

[0046] 应了解公共接地屏蔽 100 的所选性能特征可根据需要调整。例如,开口 110a-c 限定的面积可如上所述进行调整,屏蔽本体 102 限定的总开放面积 OA 可如上所述进行调整,并且当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时屏蔽本体 102 相对于第二电连接器 24 的信号触头 44 的位置可进一步进行调整。例如,屏蔽本体 102 可设置于接地安装端 104 的纵向后面,或与图 2A-E 所述的实施例相比更靠近接地安装端 104,这可以 1) 当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时,减小例如在配合端 50 处重叠信号电触头 44 的总开放面积 OA 的一部

分,以及 2) 当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时,增大设置于公共接地屏蔽 100 和接地板 62 之间的缝隙 120 沿着纵向 L 的尺寸。另外,屏蔽本体 102 可设置于接地安装端 104 的纵向前面,或与图 2A-E 所述的实施例相比更远离接地安装端 104,这可以 1) 当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时,增大例如在配合端 50 处重叠信号电触头 44 的总开放面积 OA 的一部分,以及 2) 当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时,减小设置于公共接地屏蔽 100 和接地板 62 之间的缝隙 120 的纵向尺寸。

[0047] 而且,现在参考 3A-D,屏蔽本体 102 和信号电触头 35 被沿着侧向 A 间隔距离 D4。距离 D4 可根据需要设置尺寸,并且根据所示实施例大于距离 D3(参考图 2E)。例如,公共接地屏蔽 100 可包括多个指状体 126,指状体 126 从屏蔽本体 102 沿着纵向 L 向前并且从屏蔽本体 102 沿着侧向 A 朝向相应公共列 CL 延伸。根据所示实施例,指状体 126 从第一梁 108 延伸。指状体 126 可如图所示与屏蔽本体 102 成为一体,或可从屏蔽本体 102 分离以使指状体 126 和屏蔽本体 102 当被连接器壳体 31 支撑时彼此电连通。如图所示每个指状体 126 可被分叉,或根据需要可限定单一实心指状体。应了解接地配合端 106 可通过指状体 126 限定,以使指状体 126 被配置成与第二电连接器 24 的接地构件 59 电接触。接地安装端 104 和屏蔽本体 102 之间的过渡区域 122 可沿着侧向 A 延伸至等于过渡区域 122 的深度以使屏蔽本体 102 大体平行于公共列 CL 延伸。

[0048] 当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时,指状体 126 可接触接地构件 59,并且具体地接触第二电连接器 24 的接地板本体 64。可选地,指状体 126 可被配置成当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时接触第二电连接器 24 的接地安装端 68。应了解公共接地屏蔽还可包括如上所述的肋 124 和指状体 126。肋 124 可从屏蔽本体 202 沿着侧向 A 侧向延伸以限定大体等于指状体 126 和过渡区域 122 的深度,从而当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时接触第二电连接器 24 的接地构件 59,例如在相应安装端 66 处。

[0049] 因此电连接器组件 20 可包括分别通过公共接地屏蔽 100 和接地板 62 限定的第一和第二可配合的串扰屏蔽。第一个可配合的缠串扰屏蔽,例如公共接地屏蔽 100,包括第一触头指状体,例如指状体 126,并且第二串扰屏蔽可限定第二触头指状体,例如接地配合端 66 限定的指状体。当第一和第二电连接器 22 和 24 彼此相配合时,第一触头指状体,例如指状体 126,可实体接触接地板 62,并且第二接地触头指状体,例如,由接地配合端 66 限定的指状体,可实体接触公共接地屏蔽 100。

[0050] 可选地,肋 124 的深度可小于指状体 126 的深度以当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时只有指状体 126 与第二电连接器 24 的接地构件 59 建立电连接。应了解根据需要接地配合端 106 在侧向 A 上可限定任何适当的深度,以相应调整屏蔽本体 102 关于信号电触头 35,以及因此公共列 CL,在侧向 A 上的偏置距离 D4。

[0051] 因而,应了解电连接器 22 的套件可配置具有不同的性能特征,例如被调整或已经被调整用于关于包括离散的接地触头而不是公共接地屏蔽 100 的其它相同的电连接器降低不同信号频率和波长时的串扰,并且可进一步配置用于在电连接器 22 的操作过程中在不同的阻抗水平下操作。例如,多个电连接器 22 的每一个可包括不同数目的开口 110a-c,开口 110a-c 具有不同的面积,不同的总开放面积 OA,并且屏蔽本体可相对于信号触头 35 不同地定位。例如,屏蔽本体 102 的纵向位置可不同,并且关于信号触头 35 偏置。在所有这些不同的配置中,应了解开放区域,例如由延伸穿过屏蔽本体 102 的开口 110a-c 限定的区

域,的位置从连接器到连接器可不同。该位置可沿着大体平行于信号触头的公共列 CL 的方向,并且沿着大体垂直于信号触头的公共列 CL 的方向不同。

[0052] 第一电连接器 22 可被称为插头或插头连接器,其电触头 33 被配置成被第二电连接器 24 的互补电触头接纳,第二电连接器 24 可称为插座连接器。可选地,第一电连接器 22 的电触头 33 可被配置用于接纳第二电连接器 24 的互补电触头,从而第一电连接器 22 可称为插座连接器并且第二电连接器 24 可称为插头连接器。另外,因为配合接口 30 被定向成大体平行于安装接口 32,所以第一电连接器 22 可称为竖直连接器,虽然应了解第一电连接器可提供为任何预期的配置以将基板 28 电连接至第二电连接器 24。例如,第一电连接器 22 可被配置为直角连接器,由此配合接口 30 被定向成大体垂直于安装接口 32。

[0053] 现在参考图 1 和 4A-F,第二电连接器 24 包括介电的或电绝缘的连接器壳体 42 和由连接器壳体 42 支撑的多个电触头,可包括信号电触头 44。根据所示实施例,第二电连接器 24 包括多个引线框组件 46,多个引线框组件 46 由连接器壳体 42 支撑并且沿着侧向 A 设置,侧向 A 可限定如上所述的行方向。所述多个引线框组件 46 可包括分别限定第一触头配置的第一多个引线框组件,和分别限定第二触头配置的第二多个引线框组件 46。可选地,引线框组件 46 可相同地构造或第一和第二多个引线框组件可根据需要横跨引线框组件 46 的行设置成任何预期的模式。

[0054] 每个引线框组件 46 可大致上如 2009 年 3 月 2 日提交的美国专利申请 No. 12/396,086 中所描述的那样构造,该专利的公开内容被整体以引用方式并入,并且每个引线框组件 46 可可选地包括导电板例如接地板 62,用于代替在美国专利申请 No. 12/396,086 中描述的离散的接地触头。因此,每个引线框组件 46 包括介电的引线框壳体 48 和多个信号电触头 44,多个信号电触头 44 由引线框壳体 48 承载并且沿着公共列 CL 布置。每个引线框组件 46 还可包括由相应引线框壳体 48 承载的接地板 62。任何适当的介电的材料,例如空气或塑料,可用于彼此分离信号电触头 44。每个引线框组件 46 的引线框壳体 48 限定侧向相反的第一和第二外表面 58 和 56。

[0055] 信号电触头 44 限定沿着配合接口 34 延伸的相应配合端 50,和沿着安装接口 36 延伸的相反的安装端 52。每个配合端 50 沿着纵向 L 水平向前延伸,并且每个安装端 52 沿着横向 T 竖直向下延伸。引线框组件 46 被设置成沿着侧向 A 彼此相邻。

[0056] 第二电连接器 24 的安装端 52 可类似于第一电连接器 22 的信号电触头 35 的安装端 40 地构造,并且因此可包括压配合尾端,表面安装尾端,或可熔元件例如锡球,它们被配置成电连接至互补电元件例如基板 28,互补电元件可被配置为背板、中间板、子卡或类似装置。配合端 50 被配置成当第一和第二电连接器 22 和 24 相配合时接触并且电连接至互补信号电触头 35 的配合端 38。每个信号电触头 44 可限定相应的第一和第二相反的宽边 49 和连接在宽边 49 之间的第一和第二边缘 51。边缘 51 限定小于宽边 49 的长度,以使信号电触头 44 限定矩形横截面。

[0057] 每个信号触头 44 的配合端 50 可包括从引线框壳体 48 沿着纵向向前方向向外延伸的颈部 37。颈部 37 可在朝向引线框壳体 48 的外表面 58 的方向上侧向弯曲,以与接地板 62 的相应配合端 66 大致对准。每个信号触头 44 可还包括从颈部 37 纵向向外或向前延伸的一对横向分叉的指状体 43。分叉指状体 43 可以是弯曲的并且被配置成与第一电连接器 22 的信号电触头 35 的配合端 38 配合。分叉的指状体 43 可以是柔性的,并且可在与配

合端 3 8 配合时弯曲以提供抵抗配合端 38 的法向力。

[0058] 每个信号触头 44 的安装端 52 可限定从引线框壳体 48 横向向下延伸的颈部 53, 和从颈部 53 向下延伸的安装终端 55。颈部 53 和 / 或安装终端 55 可朝向外表面 58 并且因此朝向接地板 62 倾斜或弯曲。安装终端 55 可限定被配置成电连接至基板 26 的针眼式或任何适当的可选形状。例如, 安装终端 55 可被压入到延伸到基板 26 内的过孔中, 以与沿着基板 26 延伸或延伸穿过基板 26 的电迹电连通。

[0059] 信号电触头 44 可限定约 0.1mm 至 0.5mm 的侧向材料厚度和约 0.1mm 至 0.9mm 的横向高度。触头高度可在直角信号电触头 44 的长度上变化。根据需要电触头 44 可在任何距离处间隔开, 如在美国专利申请 No. 12/396, 086 中描述的。第二电连接器 24 还可包括 IMLA 管理器 54, IMLA 管理器 54 可以是电绝缘的或导电的, 并且保持 IMLA 或引线框组件 46。

[0060] 至少一对或多对相邻的信号电触头 44 可被配置为差分信号对 45。根据一个实施例, 差分信号对 45 是边缘耦合的, 也就是说指定差分信号对 45 的每个电触头 44 的边缘 51 沿着公共横向列 CL 彼此面对。因此, 电连接器 24 可包括沿着指定列 CL 设置的多个差分信号对 45。如图所示, 电连接器 24 可包括四个差分信号对 45, 它们被沿着列 CL 边缘 - 对 - 边缘定位, 然而电连接器 24 可根据需要包括沿着指定中心线布置的任何数目的差分信号对, 例如两对, 三对, 四对, 五对, 六对, 或更多个差分信号对。

[0061] 因为配合端 50 和安装端 52 彼此大体垂直, 所以信号电触头 44 可被称为直角电触头。类似地, 因为配合接口 30 大体平行于安装接口 32, 所以第一电连接器 22 可被提供为竖直插头连接器。而且, 因为配合端 50 被配置成接纳配置为插头的互补信号电触头 35 的配合端 38, 所以第二电连接器 24 的信号电触头 44 可被称为插孔触头。然而, 应了解第二电连接器 24 可提供为任何预期的配置以将基板 28 电连接至第一电连接器 22。例如, 第二电连接器 24 可被配置为插头连接器, 并且可根据需要另外被配置为竖直连接器。当第一和第二连接器 22 和 24 被安装到它们相应的基板 26 和 28 上并配合时, 基板 26 和 28 被置于电连通。

[0062] 第一和第二电连接器 22 和 24 可以是无屏蔽的高速电连接器, 也就是在相邻的电触头的列之间没有金属串扰板的状态下操作的连接器, 并且能够以 4GB 每秒或更高, 且典型地在 6.25GB 每秒和 12.5GB 每秒或它们之间的任一值或者更高 (大约 80 至 35 皮秒的爬升时间), 的数据传输速率横跨差分信号对传输电信号, 同时在被扰对上的可允许的最坏情况的多元串扰 (multi-active crosstalk) 不超过百分之六。如美国专利 No. 7, 497, 736 中所述, 最坏情况的多元串扰可由最接近被扰差分信号对的六个或八个干扰差分信号对的绝对值之和确定。每个差分信号对可具有大约 85 至 100 欧姆, 上下偏差 10% 的差分阻抗。差分阻抗可与第一电连接器 22 和第二电连接器 24 可附接于其上的相应基板 26 和 28 相匹配。直至大约 5GHz 的运行频率, 第一电连接器 22 和第二电连接器 24 可具有约 -1dB 或更低的插入损失, 并且直至大约 10GHz 的运行频率, 第一电连接器 22 和第二电连接器 24 可具有大约 -2dB 或更低的插入损失。

[0063] 继续参考图 4A-F, 每个引线框组件 46 的引线框壳体 48 分别限定侧向相反的第一和第二外表面 58 和 56。引线框壳体 48 可由任何适当的介电材料例如塑料制成, 并且承载着直角信号电触头 44。引线框组件 46 可被配置为镶嵌模制引线框组件 (IMLA), 由此根据所示实施例信号电触头 44 被引线框壳体 48 包覆成形。可选地, 引线框组件 46 的信号电触

头 44 可被缝合到或以其它方式附接到引线框壳体 48 内。如上所述每个信号电触头 44 限定配合端 50 和安装端 52。配合端 50 被沿着横向 T 对准,并且安装端 52 被沿着纵向 L 对准。信号触头 44 成对设置,所述对可以是差分信号对 45。可选地,信号触头 44 可被提供为单端信号触头。信号触头 44 的所选一些,例如一个或多个直至所有的信号触头 44 的相邻的对 45,通过缝隙 60 间隔。信号电触头 44 另外被设置于引线框壳体 48 内以使缝隙 60 分隔开信号电触头 44 的上面一个和引线框组件 46 的上端。

[0064] 每个引线框组件 46 还包括接地构件 59,根据所示实施例接地构件 59 可被配置为接地板 62,或可可选地被配置为单独的接地电触头,所述接地电触头被引线框壳体 48 承载并且设置成与第二电连接器 24 的信号电触头 44 相邻,例如与由信号电触头 44 限定的差分信号对相邻。根据所示实施例,每个接地板 62 通过引线框壳体 48 的相应一个承载。接地板 62 限定被配置用于与电连接器 22 的互补接地触头配合的接地配合端 66,和被配置成连接至基板 26 的相反的接地安装端 68。

[0065] 接地安装端 68 可沿着纵向 L 向外延伸大于信号电触头 44 的安装端 52 的距离,如图所示,或根据需要可向外延伸大体等于信号电触头 44 的配合端 50 的距离。接地板 62 限定设置于相邻的配合端 66 之间的多个缝隙 79。接地板 62 另外被配置成在相邻的列 CL 的差分信号对 45 之间提供电屏蔽。接地板 62 可由任何适当的导电材料例如金属形成,并且包括本体 64,从本体 64 向前延伸的多个配合端 66,和从本体 64 向下延伸的多个安装端 68。接地配合端 66 和安装端 68 可如上面关于信号电触头 44 的配合端 50 和安装端 52 所述地构造。每个引线框组件 46 的接地板 62 可离散地附接至引线框壳体 48 或通过相应引线框组件 46 的引线框壳体 48 包覆成形。例如,接地板 62 可包括锁闩 89(参考图 1),锁闩 89 从接地板本体 64 延伸并且被配置用于接合引线框壳体 48 以将接地板 62 固定至引线框壳体 48。

[0066] 继续参考图 4A-F,接地板 62 的每个接地配合端 66 可被配置为从本体 64 沿着侧向 A 和纵向 L 向外延伸的指状体。例如,接地配合端 66 可包括从本体 64 纵向向前延伸的相应颈部 61。颈部 61 可在朝向引线框组件 46 的信号触头 44 的方向上侧向弯曲,以使接地配合端 66 与信号触头 44 的相应配合端 50 大致对准。因而,接地配合端 66 被配置成与互补第一电连接器 22 的接地配合端 106 配合。接地板 62 的每个配合端 66 还可包括一对横向分叉的指状体,所述一对横向分叉的指状体包括分别纵向向前延伸的第一或上指状体 63a 和第二或下指状体 63b。指状体 63a 和 63b 可以是弯曲的并且被配置成与电触头 35 的配合端 38 配合。指状体 63a 和 63b 可是挠性的以在与配合端 38 配合时弯曲,从而提供法向力。与信号电触头 44 的指状体 43 相比,指状体 63a 和 63b 可进一步纵向向前延伸。每个配合端 66 从接地板本体 64 向外延伸并且限定指状体 63a 和 63b 的每一个的相反的末端。

[0067] 接地板 62 的每个安装端 52 可限定从本体 64 横向向下延伸的颈部 67,和从颈部 67 向下延伸的安装终端 69。颈部 67 和 / 或安装终端 69 可朝向电触头 44 倾斜或弯曲。安装终端 69 可限定被配置用于电连接至基板 26 的针眼式或任何适当的可选形状。例如,安装终端 69 可被压入延伸到基板 26 中的过孔内,以与沿着基板 26 延伸或延伸穿过基板 26 的电迹电连通。

[0068] 接地板 62 的本体 64 限定第一外表面 72 和关于第一外表面 72 侧向相反的第二外表面 70。第二外表面 70 可与引线框壳体 48 的相应外表面 58 齐平,可突伸经过引线框壳体

48 的相应外表面 58, 或可关于引线框壳体 48 的相应外表面 58 向内凹入。因而, 电连接器 24 的尺寸可相对于其 IMLA 承载着离散的接地触头的电连接器保持不变, 例如, 在美国专利 No. 7, 497, 736 中描述的那些, 该专利的公开内容被整体以引用方式并入。第一外表面 72 面对着引线框组件 46 的信号电触头 44。接地板 62 可包括接合构件, 例如安装在侧向延伸到引线框壳体 48 的外表面 58 内的狭槽中的第一层部 65a, 和安装在引线框壳体 48 上方以捕获引线框壳体 48 和接地板 62 的第二层部 65b。

[0069] 接地板 62 可以是导电的。例如, 接地板可以是压印的金属串扰屏蔽并且因此反映使用过程中信号触头 44 产生的电磁能。应了解接地板 62 可可选地被配置用于吸收电磁能。例如, 接地板 62 可由一种或多种导电磁性吸波材料制成, 例如从位于马萨诸塞州伦道夫 (Randolph, MA) 的 Emerson & Cuming 商业获得的 **ECCOSORB**[®] 吸波产品。接地板 62 可可选地由从位于加拿大 Santa Rosa 的 SRC Cables 公司商业获得的一种或多种 **SRC PolyIron**[®] 吸波产品制成。另外, 因为接地板 62 被设置于相邻的引线框组件 46 的信号触头 44 之间, 所以接地板 62 可在相邻的列 CL 的差分信号对 45 之间提供屏蔽, 降低相邻的引线框组件 46 的信号触头 44 之间的串扰。

[0070] 接地板 62 的接地配合端 66 被沿着横向 T 对准, 并且被进一步与信号触头 44 的配合端 58 沿着横向 T 对准。接地板 62 的接地配合端 66 可关于信号触头 44 的配合端 58 纵向向外偏置。接地安装端 68 被沿着纵向 L 对准, 并且与安装端 52 沿着纵向 L 对准。接地配合端 66 被定位成与信号触头的配合端 50 的相邻对相邻和 / 或设置于信号触头的配合端 50 的相邻对之间, 并且接地安装端 68 被定位成与安装端 52 的对相邻和 / 或设置于安装端 52 的对之间。因此, 电连接器 24 的配合接口 34 包括信号电触头 44 的配合端 50 以及接地板 62 的接地配合端 66, 并且电连接器 24 的安装接口 36 包括信号电触头 44 的安装端 52 以及接地板 62 的安装端 66。

[0071] 根据所示实施例, 当接地板 62 被附接到引线框壳体 48 上时, 接地配合端 66 被置于相邻的信号电触头 44 的一对配合端 50 之间。因此, 接地配合端 66 可被置于相邻的差分信号对 45 的配合端 50 之间的缝隙 60 中, 以使配合端 50 和 66 沿着电连接器 24 的配合接口 34 等距间隔。同样, 接地板 62 的接地安装端 68 被置于在相邻的信号对 45 的安装端 52 之间延伸的缝隙 60 中, 以使接地安装端 68 和 52 被沿着电连接器 24 的安装接口 36 等距间隔。

[0072] 多个引线框组件 46 可被相同地构造, 并且被配置成当接地板 62 被附接至引线框壳体 48 时, 至少一个直至所有的引线框组件 46 的配合接口 34 被设置成配合端 50 和 66 的第一模式。根据所示实施例, 第一触头配置是重复的 G-S-S 模式, 其中“G”表示接地板 62 的一个配合端 66, 并且“S”表示信号电触头 44 的一个配合端 50, 而重复的 G-S-S 中的两个相邻的“S”可表示差分信号对 45。因为从配合接口 34 的顶部开始在朝向安装接口 36 的向下方向上沿着相应列 CL 配合端 66 和 50 被设置成重复的 G-S-S 模式, 所以 IMLA 26a 和相应的配合端 50 和 66 可以说限定重复的 G-S-S 模式。因此, 从引线框组件 46 的后端开始在朝向引线框组件 46 的前端, 或配合接口 34, 的纵向方向上, 安装端 52 和 68 同样设置成重复的 G-S-S 模式。

[0073] 现在参考 4A-F, 接地板 62 可包括被板本体 64 支撑的至少一个肋 74, 例如多个肋 74。肋 74 可如美国专利申请序列 No. 12/722, 797 中所述地进行构造, 该专利的公开内容被

整体以引用方式并入。根据所示实施例,每个肋 74 被压制或模压使其凸出在本体 64 上,并且因此与本体 64 成为一体。因此,肋 74 还可被称为凸部。如图所示,每个肋 74 限定第一表面 75,第一表面 75 限定从外表面 72 侧向向内延伸(例如,延伸到引线框组件 46 的引线框壳体 48 内)的突出部 76,以及相反的第二表面 77,第二表面 77 限定延伸到接地板本体 64 的外表面 70 内的相应凹部 78 或凹入表面。换句话说,本体 64 包括从外表面 72 侧向突伸的多个突出部 76,并且还包括凹入到外表面 70 内的多个凹部 78,对应于多个突出部 76。突出部 76 可向内延伸一深度,以与引线框壳体 48 承载的信号电触头 44 对准。肋 74 被定位成在引线框壳体内在相邻的差分信号对 45 之间等距。肋 74 限定沿着接地板本体 64 彼此间隔的相应封闭外部外围 80。因此,肋 74 被完全包含在板本体 64 中。公共接地屏蔽 100 可定位成使肋 124 从屏蔽本体 102 沿着与肋 74 从板本体 64 突伸的方向相反的方向突伸。

[0074] 接地板 64 可被引线框壳体 48 保持在使接地板 64 的接地配合端 66 设置于相邻的差分信号对 45 的配合端 50 之间的位置。接地板 62 可被插入到引线框壳体 48 内,通过引线框壳体 48 包覆成型,或以其它方式被引线框壳体 48 承载或保持,以使引线框组件 48 的尺寸大体等于传统引线框组件的尺寸,所述传统引线框组件包含通过引线框壳体包覆成型或以其他方式支撑的离散的信号触头和接地触头。接地板本体 64 横跨设置于引线框壳体 48 内的多个直至所有的差分信号对 45 的一部分。引线框组件 46 不包括离散的接地触头,而是包括接地板 62,接地板 62 提供低阻抗公共路径,以截断和分散遇到的电磁能,否则所述电磁能将成为相邻的引线框组件 48 的信号电触头 44 之间的串扰源。接地板 62 可被配置成反映使用过程中信号触头 44 产生的电磁能,然而应了解板可可选地被配置用于吸收电磁能。例如,接地板 62 可由任何有损耗材料制成,导电的或不导电的。

[0075] 可提供一种改进电连接器的电性能的方法。该方法可包括设置诸如公共接地屏蔽 100 的串扰屏蔽中的开口,例如开口 110a-c 中的至少一个直至所有的开口 110a-c,的尺寸的步骤,用于同时升高或降低所测量的差分阻抗并且降低所测量的近端串扰,降低所测量的远端串扰,或降低所测量的近端串扰和所测量的远端串扰。

[0076] 应了解图中示出的实施例的示意和讨论只用于示例性目的,并且不应解释为限制本公开的内容。本领域内的技术人员将意识到本公开设想各种实施例。还应了解根据一个实施例所描述和示出的特征和结构可适用于这里描述的所有实施例,除非特别说明。另外,应了解,如上面关于上述实施例描述的概念可单独使用或与上面描述的任一其它实施例结合使用。

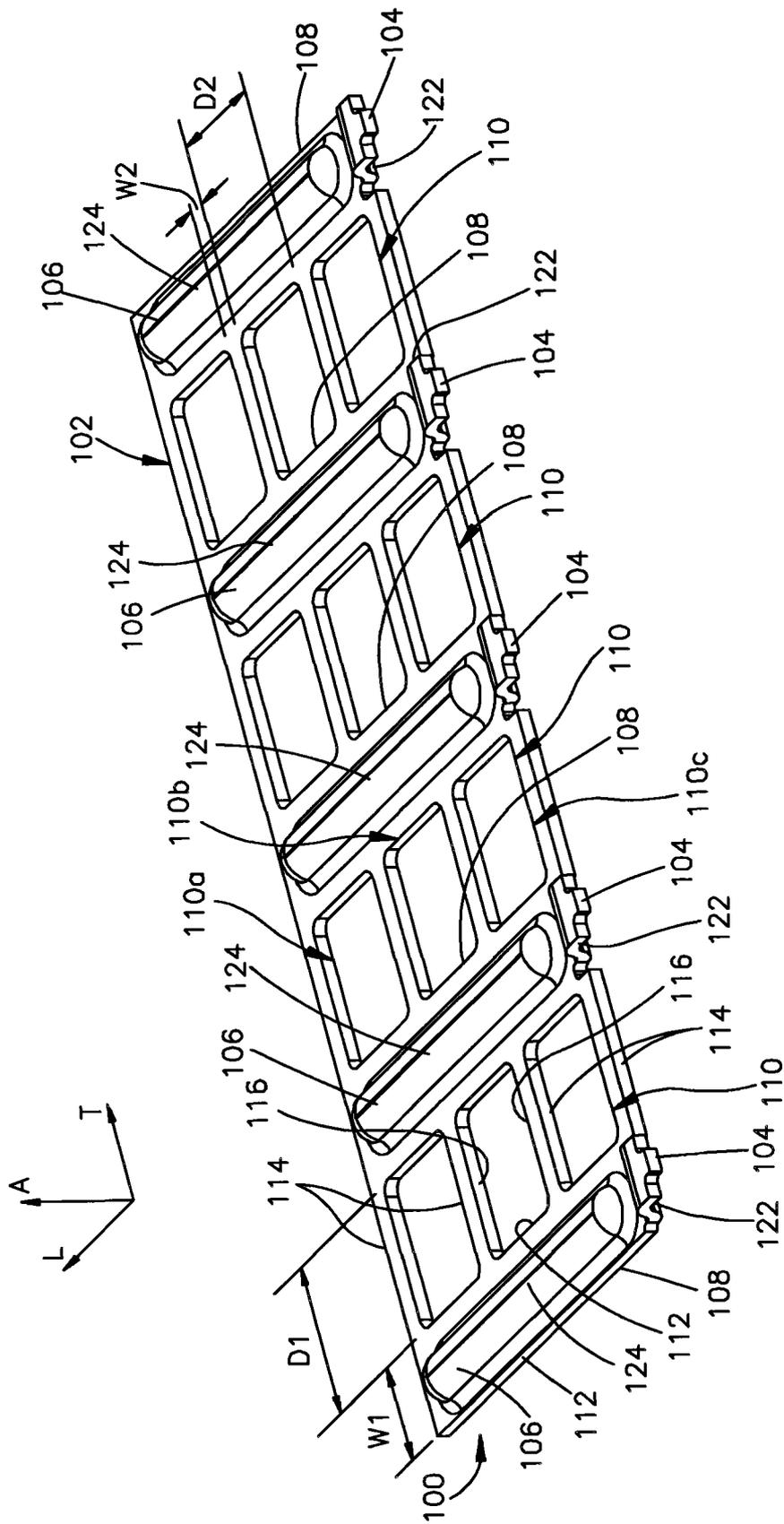


图 2A

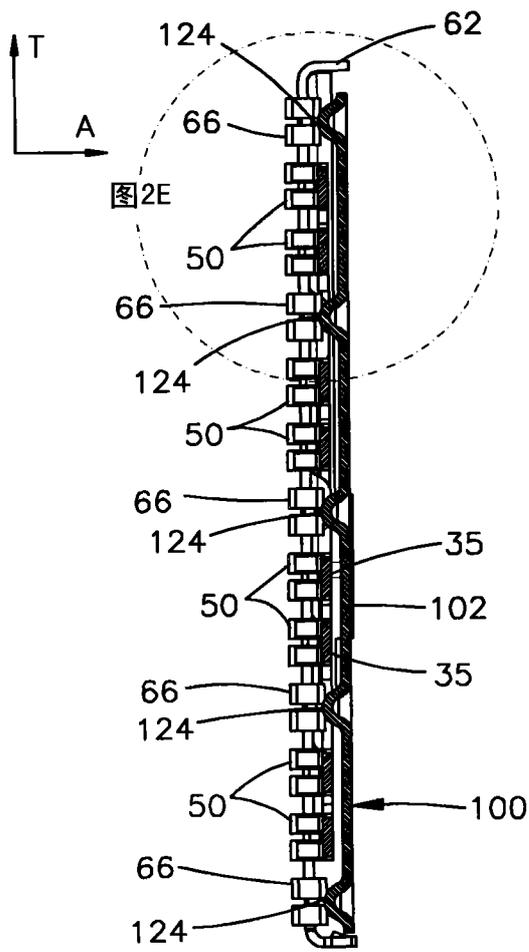


图 2D

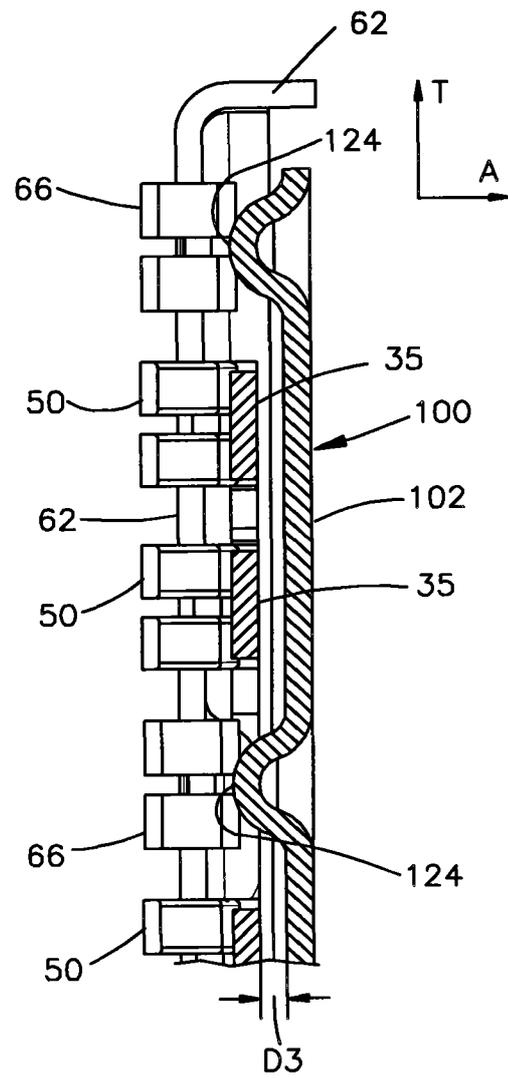


图 2E

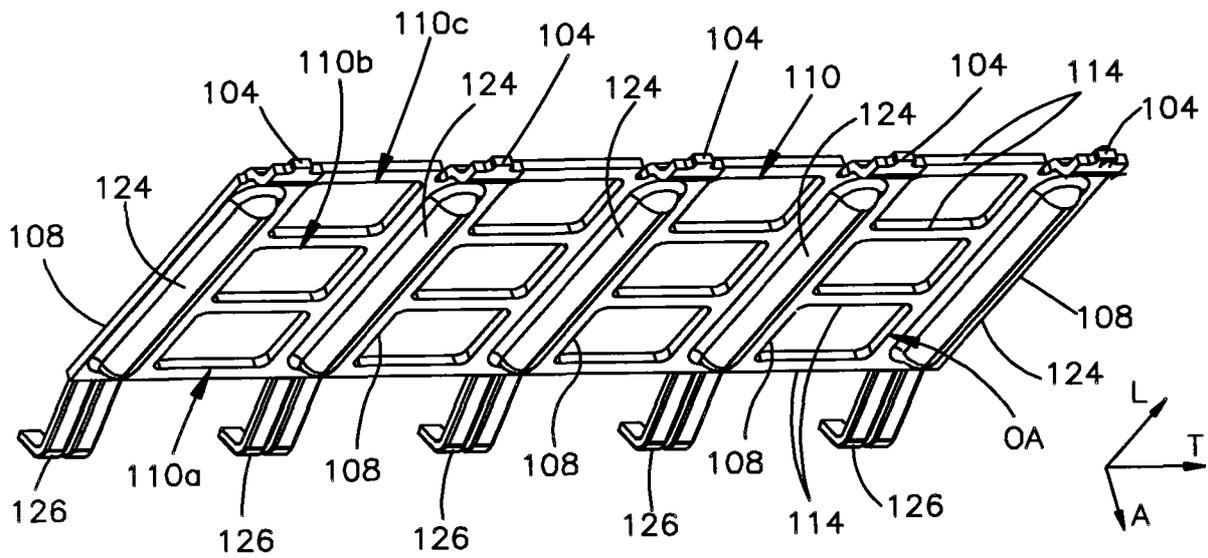


图 3A

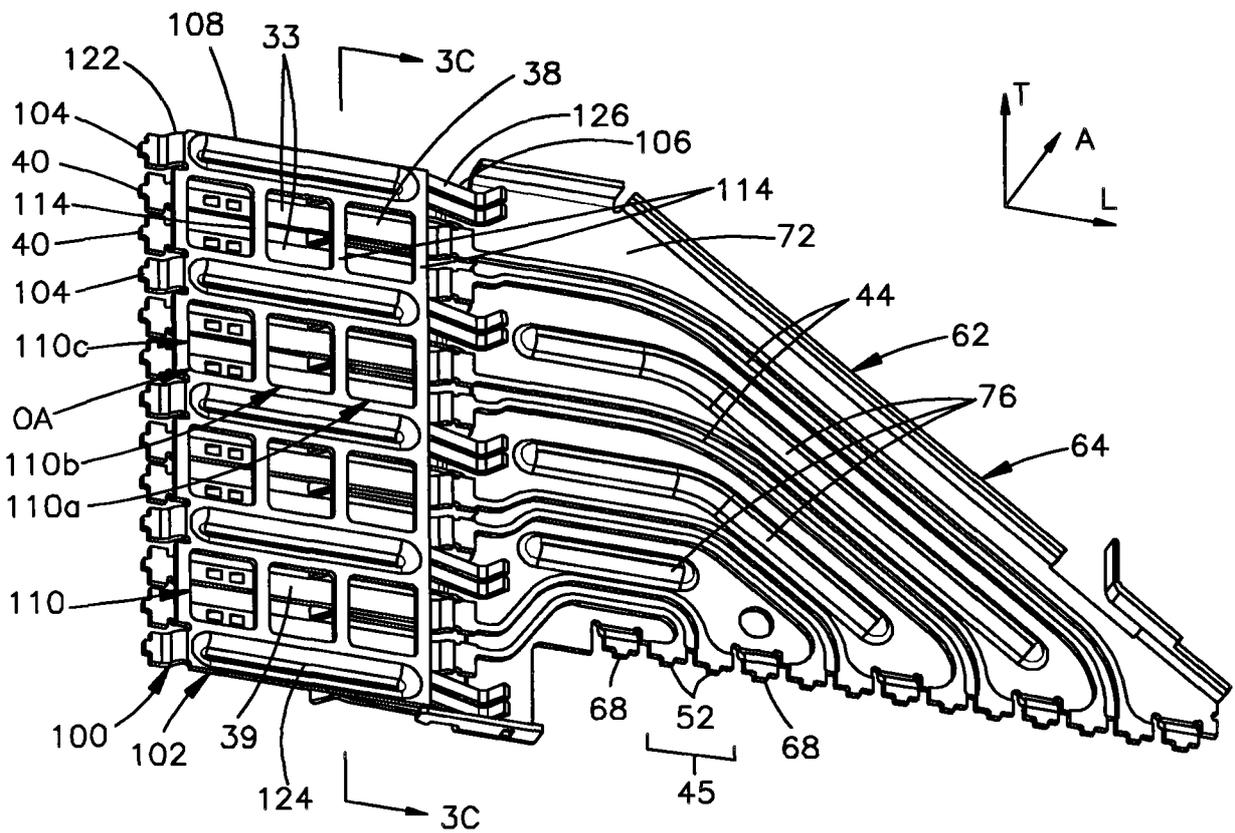


图 3B

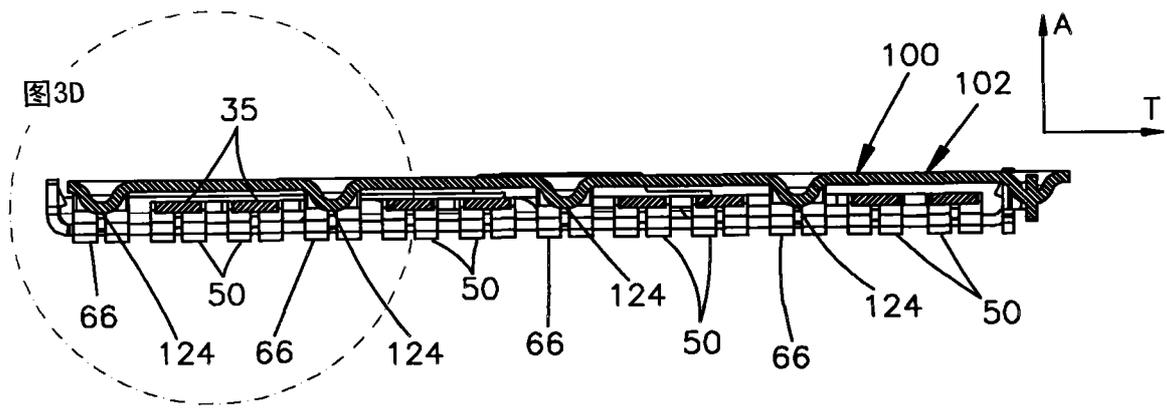


图 3C

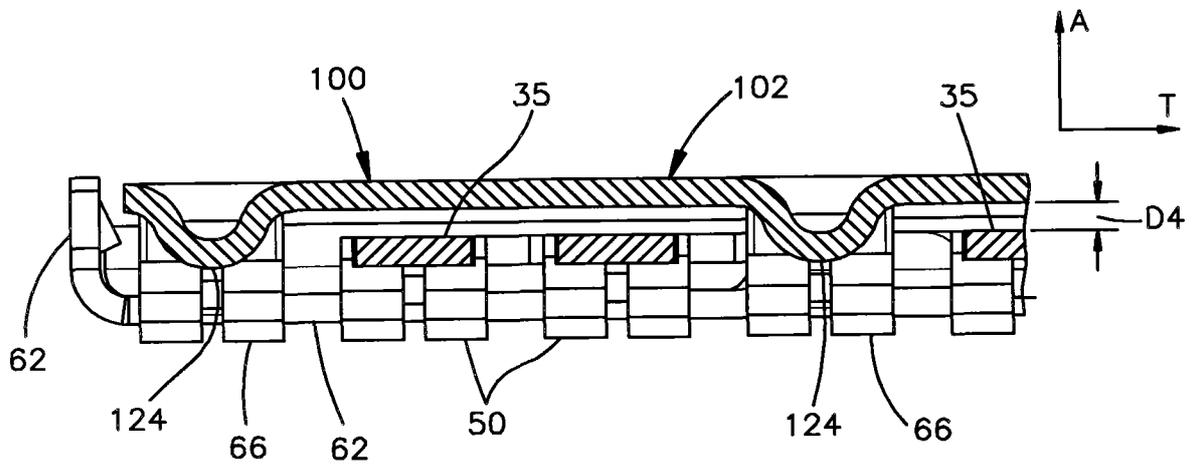


图 3D

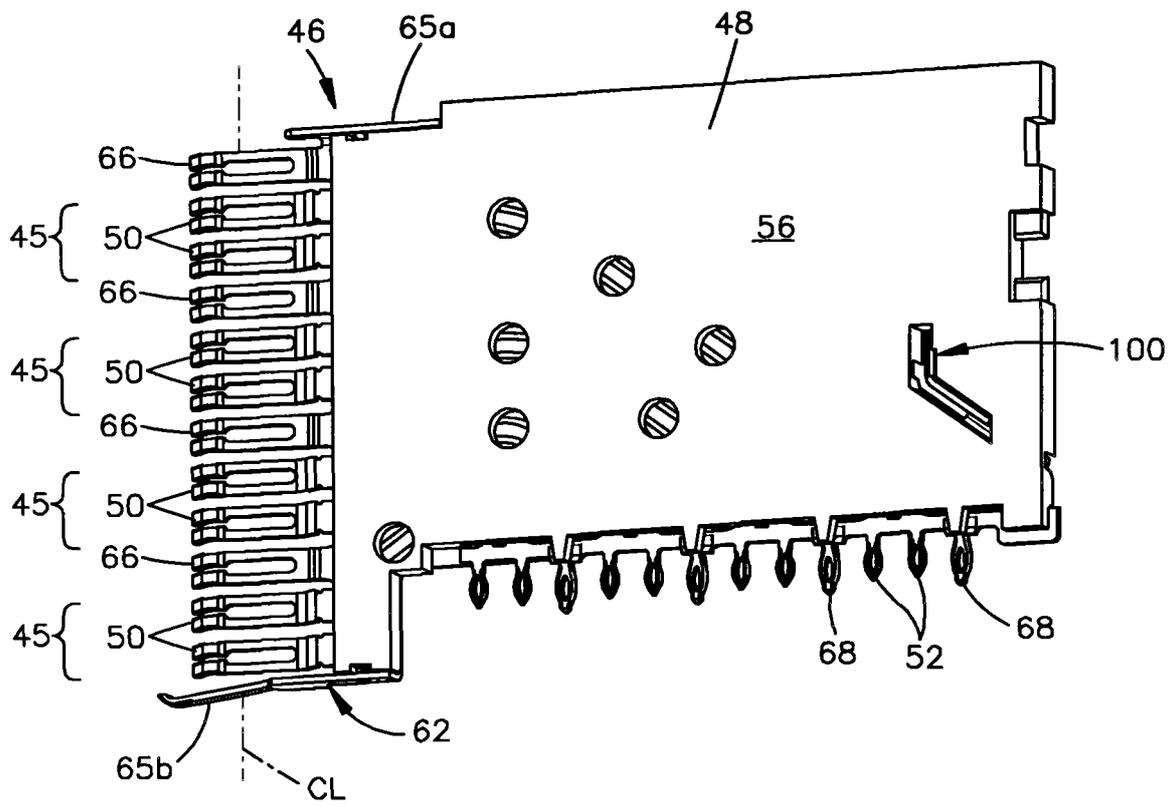


图 4A

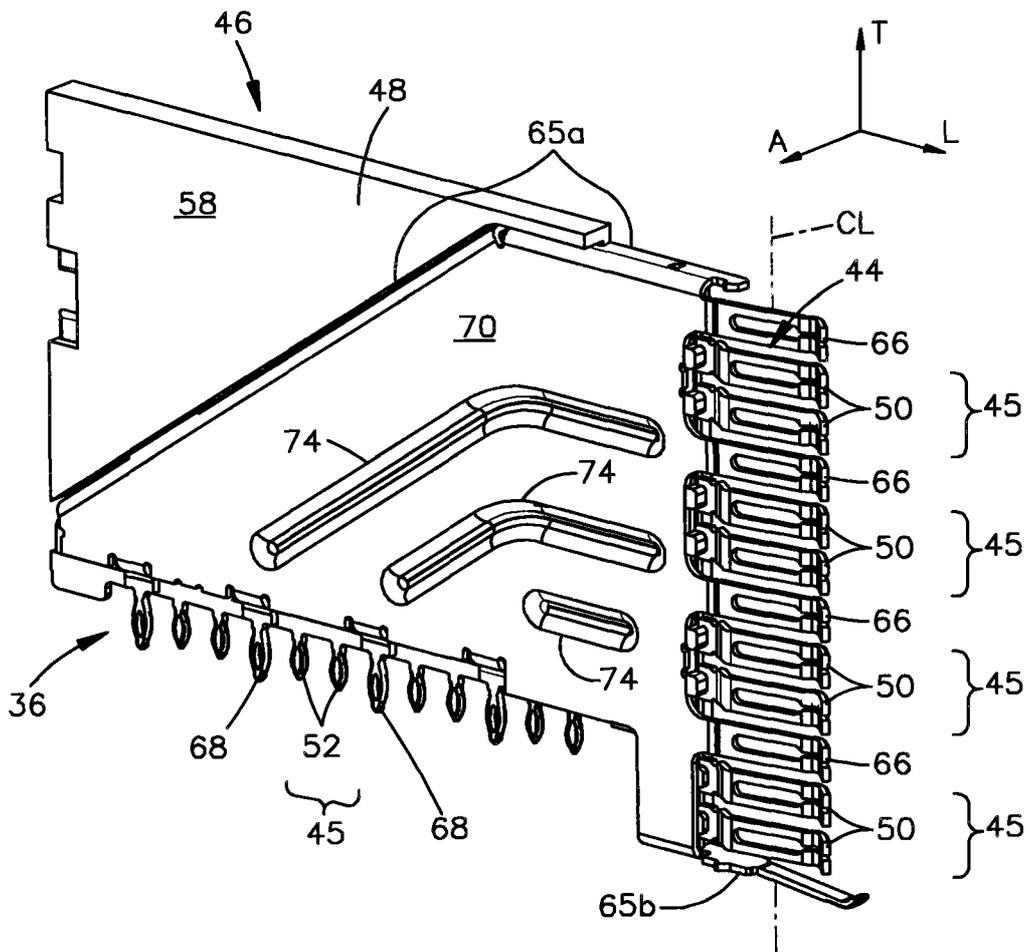


图 4B

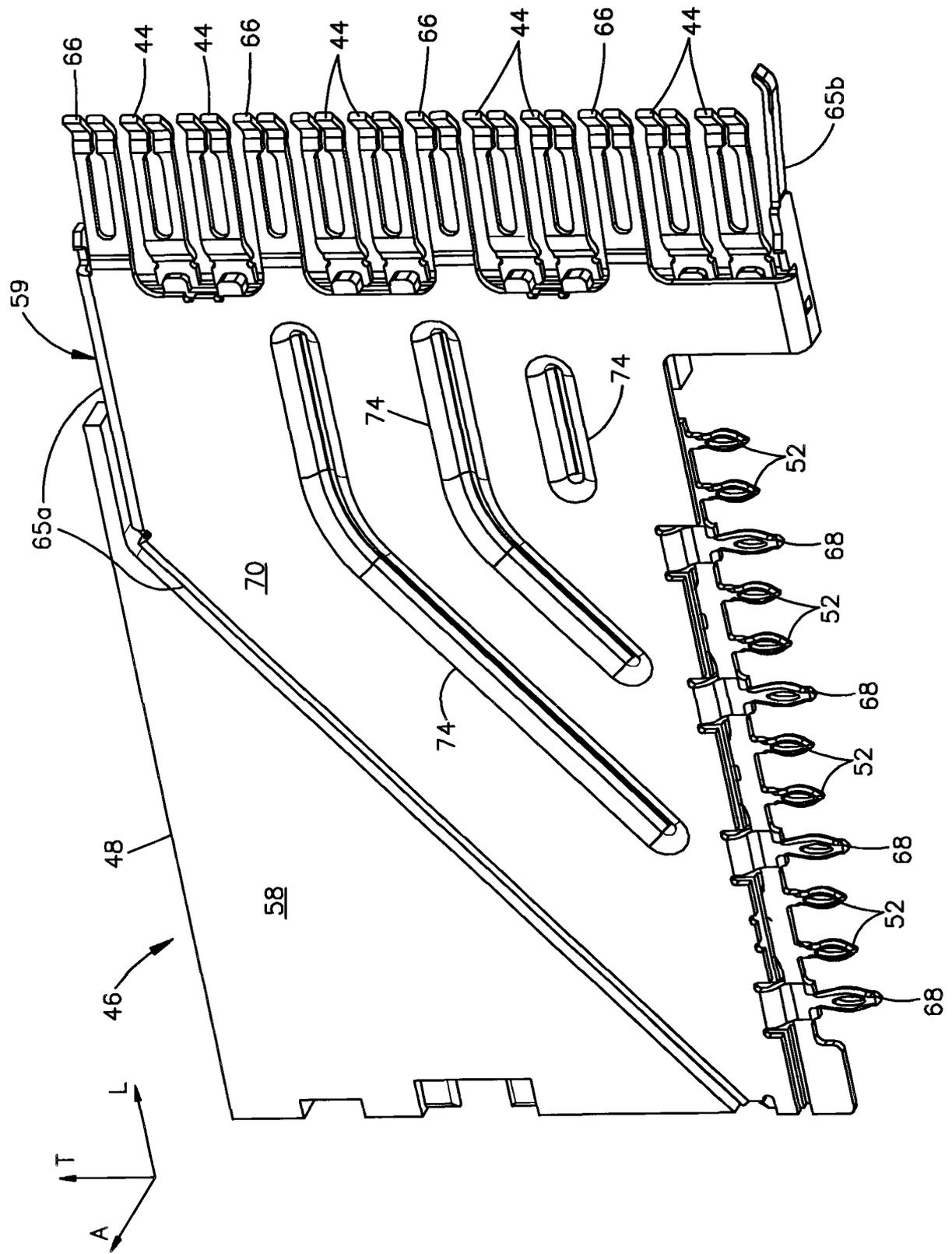


图 4C

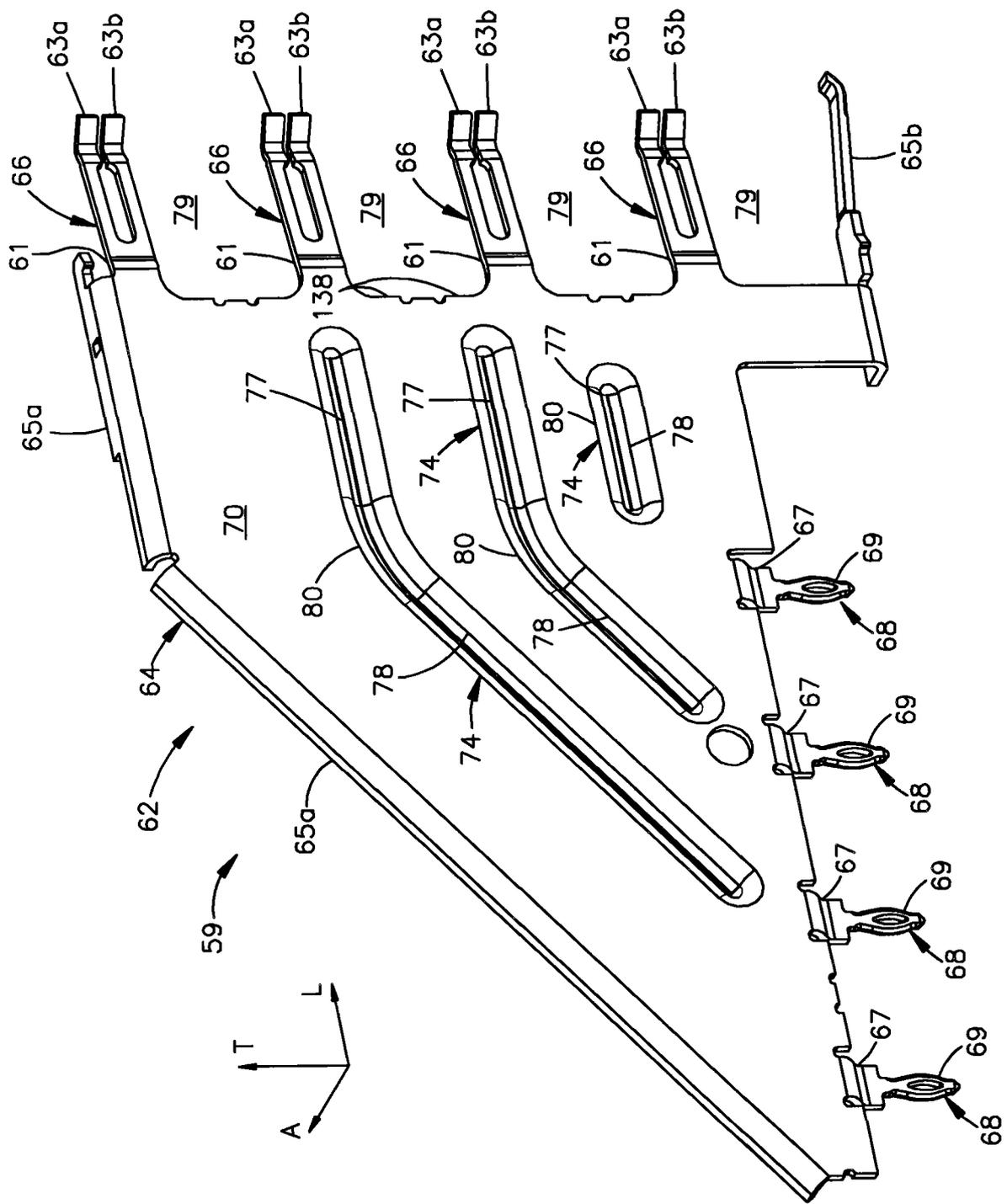


图 4D

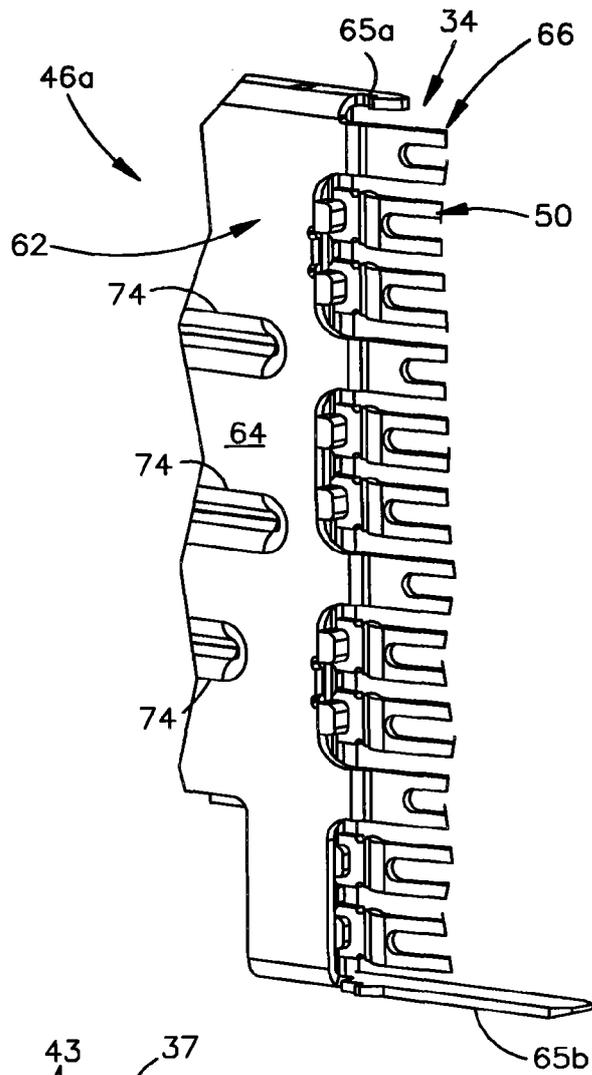


图4E

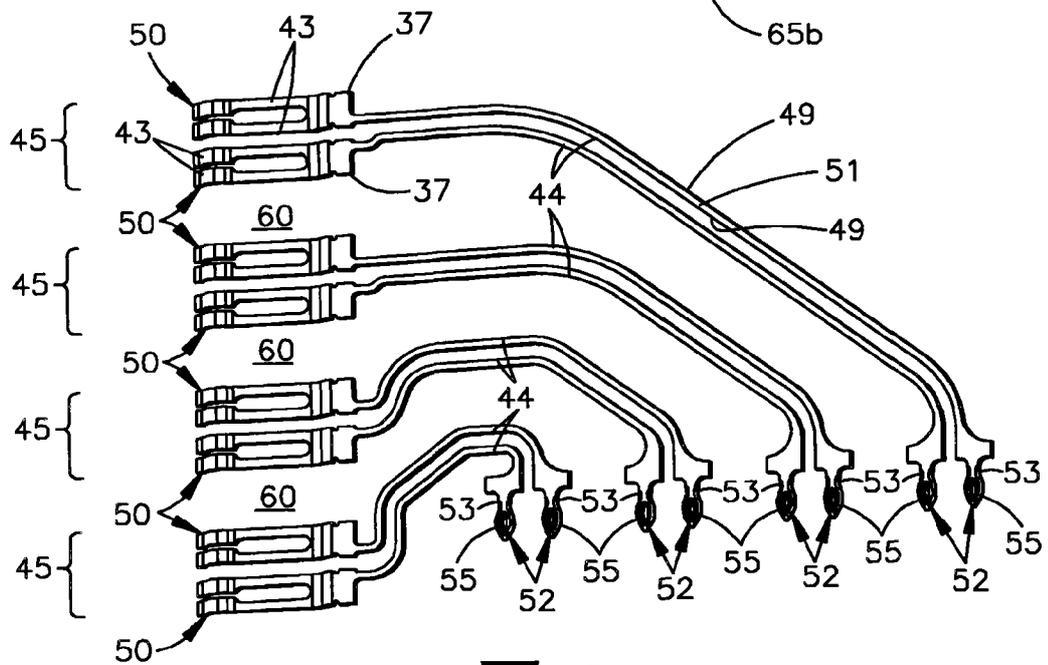


图4F