



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103943980 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201410019254. 8

(22) 申请日 2014. 01. 16

(30) 优先权数据

13/745, 329 2013. 01. 18 US

(71) 申请人 莫列斯公司

地址 美国伊利诺州

(72) 发明人 迈克尔·罗斯特 马克·艾伦·巴格
达里安·罗斯·舒尔茨

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限
公司 72003

代理人 付永莉 黄艳

(51) Int. Cl.

H01R 12/55 (2011. 01)

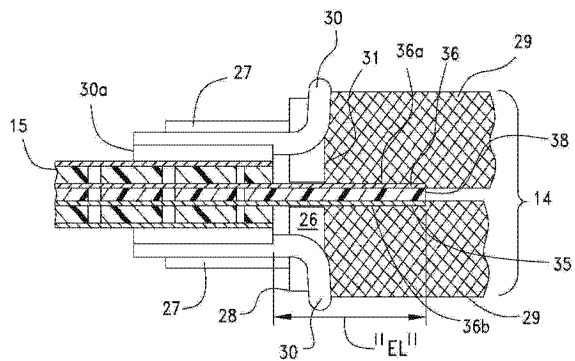
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

改进的线缆组件与电路板组件

(57) 摘要

本发明公开了一种改进的线缆组件与电路板组件,包括用于提供将多个电子装置连接在一起的一高速传输线的桨形卡组件。桨形卡采取具有两个不同的部分的一电路板的形式,即一线缆的导线端接于其上的一基部,以及朝向线缆导线向后延伸以在多组导线之间延伸的一延伸部。所述延伸部具有一个或多个与其一起形成且被其支撑的接地平面层,且因此,所述延伸部的一接地平面层位于连接器的端接区域,即桨形卡的后缘的后方,以在屏蔽层被移除的位置提供桨形卡的两相对侧上的多对导线之间的屏蔽。



1. 一种改进的线缆组件,包括:

一线缆,所述线缆包括多条导线,每一导线包括由一外绝缘皮围绕的一导体,并且所述导线被成对地一起包覆在一外屏蔽元件中,所述每一导线的导体延伸出所述外绝缘皮的一前缘以定义所述导线的裸露端接端,而所述外屏蔽元件具有从所述外绝缘皮的前缘向后一段距离的一前缘;

一电路板,具有相对的前缘和后缘以及相对的第一表面和第二表面,所述电路板包括两个不同的部分:

一第一部分,用于端接所述导线的裸露端接端,以及

一第二部分,从所述第一部分延伸出并且与所述第一部分间隔开,所述第一部分设置在靠近电路板前缘的位置,而所述第二部分设置在靠近所述电路板后缘的位置,所述第二部分从电路板的第一部分向后延伸到导线外绝缘皮前缘和外屏蔽元件前缘的后方的一段距离处,所述线缆的导线的裸露端接端连接于所述电路板的第一部分;以及

一连接器壳体,包覆所述电路板以及所述线缆的一部分。

2. 如权利要求1所述的线缆组件,其中,所述电路板的第一部分及第二部分分别具有第一厚度及第二厚度,所述第一厚度大于所述第二厚度,从而当从电路板的一侧面看时,所述电路板具有一阶梯形轮廓。

3. 如权利要求1所述的线缆组件,其中,所述外屏蔽元件是一导电编织屏蔽层,并且每一个导线对的编织屏蔽层连接于所述电路板的第二部分。

4. 如权利要求1所述的线缆组件,其中,所述电路板的第二部分包括从所述电路板的第一部分延伸到所述电路板的第二部分的至少一个接地平面层。

5. 如权利要求1所述的线缆组件,其中,所述电路板的第二部分包括从所述电路板的第一部分延伸到所述电路板的第二部分的一第一接地平面层及一第二接地平面层。

6. 如权利要求5所述的线缆组件,其中,所述第一接地平面层及第二接地平面层是彼此隔开地设置在所述第二部分的相对的两表面上。

7. 如权利要求1所述的线缆组件,其中,所述电路板的第二部分与所述电路板的第一部分是一体成型。

8. 如权利要求1所述的线缆组件,其中,所述电路板的第二部分包括插入所述第一部分的一电路元件。

9. 如权利要求1所述的线缆组件,还包括多个设置在所述第一部分上的接触垫,所述裸露端接端连接于所述接触垫,并且所述外屏蔽元件连接于所述第二部分。

10. 如权利要求9所述的线缆组件,还包括模制成型在所述接触垫、线缆导线的裸露端、及所述第一部分的一部分和所述外屏蔽元件上的一本体部。

11. 如权利要求10所述的线缆组件,其中,包覆成型的所述本体部是至少部分地装设在所述连接器壳体内。

12. 如权利要求1所述的线缆组件,还包括至少两个导线对,其中一个导线对沿所述第二部分的第一表面设置,而另外一个导线对沿所述第二部分的相对的第二表面设置,所述第一部分的厚度足够使得所述导线对的导体平放在接触垫上。

13. 一种电路板组件,用于一高速线缆连接器,所述组件包括:

一线缆,所述线缆包括至少两对纵向延伸出所述线缆的信号导体,所述信号导体由一

绝缘外皮所包覆,所述信号导体具有:延伸出所述绝缘外皮的一端的裸露端;以及至少一个导电屏蔽层,纵向地延伸出所述线缆,并且所述导电屏蔽层是围绕着所述绝缘外皮延伸,从而充分地包围所述信号导体;

一电路板,具有相对的前缘和后缘及相对的第一表面和第二表面,所述电路板包括两个不同的部分:

一基部,具有多个设置在所述基部上的接触垫,以及

一延伸部,从所述基部延伸出所述后缘一给定距离,所述延伸部上支撑有至少一个接地平面层;

其中,所述信号导体的裸露端端接于所述接触垫,使得所述绝缘外皮的末端设置在所述后缘的后方,并且所述导电屏蔽层的末端设置在所述后缘的后方,由此,所述延伸部从所述后缘向后延伸到所述多对线缆导线之间。

14. 如权利要求 13 所述的电路板组件,其中,所述基部及所述延伸部分别具有不同的第一厚度及第二厚度,所述第一厚度大于所述第二厚度,从而当从电路板的一侧面看时,所述电路板具有一阶梯形轮廓。

15. 如权利要求 13 所述的电路板组件,其中,所述线缆包括多对双轴线导线,每一对信号导体由一单个的绝缘外皮所围绕。

16. 如权利要求 15 所述的电路板组件,其中,所述线缆的导电屏蔽层包括多个单独的屏蔽元件,每一屏蔽元件围绕一对所述的双轴线导线,所述多个导线对中的两个屏蔽元件设置在所述延伸部的两相对侧,并且分别连接于延伸部上。

17. 如权利要求 16 所述的电路板组件,其中,所述裸露端连接于所述基部的接触垫,并且所述屏蔽元件连接于所述延伸部。

18. 如权利要求 13 所述的电路板组件,所述延伸部支撑有一第一接地平面层及一第二接地平面层,所述两个接地平面层彼此隔开并且设置在所述延伸部的两相对表面上。

19. 如权利要求 13 所述的电路板组件,其中,所述延伸部是与所述基部一体成型。

20. 如权利要求 13 所述的电路板组件,还包括模制成型在所述接触垫、所述裸露端、所述屏蔽元件的末端、所述基部的一部分和所述延伸部上的一绝缘的本体部。

改进的线缆组件与电路板组件

技术领域

[0001] 本申请概括而言涉及线缆互连系统,而更具体而言涉及用于高速数据传输应用的改进的线缆组件。

背景技术

[0002] 传统的线缆互连系统(诸如路由器、服务器等)存在于各种电子装置中且用于形成信号传输线。这些传输线可在多个芯片(chip)元件和多个连接器之间、两个不同装置中的多个连接器之间、以及这些装置之间延伸。多数情况下,多条差分信号导线用在一线缆中的每条这样的传输线,尽管由于线缆的几何结构从而沿线缆的长度容易保持一所需的阻抗曲线,但是在多个导线的端接部的位置难以保持这种曲线轮廓。在某些情况下,这些端接发生在采取一端卡或桨形卡形式的电路板处。导线沿电路板的后缘端接于接触垫。在这种情况下,外绝缘层被剥开(strip back)且多个裸导体端接于多个焊接垫等。移除外绝缘层还需要移除线缆导线的外屏蔽层,从而造成连接区域的接地不良。已经知道的是这种不接地区域造成并且增加了高速应用中导线之间的串扰。由此期望的是,一线缆端接部具有可以降低阻抗曲线的不连续性的一结构。

[0003] 图 1 至图 4 示出了具有一保护性的外连接器壳体 11 的一传统的线缆连接器 10,该保护性的外连接器壳体 11 具有一中空端接端 13,该中空端接端 13 收容一多导线线缆 14 的一端且连接于一较小的对接端 12。所述连接器 10 的对接端 12 固持有一对接刀型件,所述对接刀型件以一电路板或桨形卡 15 示出,电路板或桨形卡 15 处于适于与一相对的具有收容电路板 15 前端的一插槽的对接插座连接器(未示出)对接的一方向上。为了设置用于确保在与其对接后与相对的连接器的接合的一装置,连接器 10 优选在其收容于形成在相对的连接器的开口的前端处设置有具有接合片的一细长的扣接元件 17。扣接元件 17 由一一致动器 18 (示出为一拉片)的操作致动。

[0004] 图 3 为用于将线缆 14 的每一条导线 25 连接于电路板 15 上的电路的一传统端接结构的一立体图。如图 3 所示,线缆 14 包有多条导线 25。所示出的多条导线 25 均为双轴线(twin-ax)结构,这意味着它们具有沿它们的长度延伸且隔开的一对导体 27。导体 27 由一外绝缘或绝缘皮 26 原位固持。绝缘皮 26 本身由一外屏蔽元件 29 包覆。屏蔽元件 29 示出为一编织导线,也可使用导电屏蔽层和外导电材料,诸如铜箔等。

[0005] 参照图 4,其为图 3 示出的端接结构的一平面图,可以看出,电路板 15 采用通常的一矩形形式且具有一前缘 20 及一后缘 22。前缘 20 为电路板 25 最前端的边缘,且为电路板插入一相对的、对接连接器的卡收容插槽的部分。在该方面,电路板 15 通常形成有与相对的连接器的端子对接的导电接触垫 21 的阵列。同样地,电路板 15 的后缘 22 定义线缆导线导体 27 的裸露端端接于电路板 15 的一区域。因此,电路板 15 具有以靠近电路板 15 的后缘 22 的方式布置的接触垫 23 的阵列。

[0006] 在端接时,线缆导线导体 27 的裸露端通过移除一给定长度的外皮 26 而露出,且外屏蔽元件 29 也具有被移除的一部分。该移除限定导线绝缘层 26 和屏蔽元件 29 各自的前

缘 28、31, 该导线绝缘层 26 和屏蔽元件 29 都与所述线缆导线导体 27 的末端间隔开。如图 4 最佳所示, 这些前缘 28、31 也与电路板接触垫 23 及电路板 15 的后缘 22 的后方间隔开。该差异限定出线缆导线导体 27 延伸通过其中的一空隙“G”, 无论该线缆导线导体 27 是在其裸露的情况下还是在绝缘的情况下, 都是非屏蔽传输。可设置与每一双轴线对相关联的加蔽线 30, 且它们分别通过直接连接或通过一托架(cradle)连接于电路板、且连接于电路板 15 的一内部接地面层。

[0007] 在该空隙区域 G 中, 线缆导线屏蔽层 29 被移除, 且当线缆导线 25 端接于电路板 15 时, 它们通常彼此成对地、竖直地对齐。也就是说, 一些对的线缆导线 25 连接于电路板 15 的顶表面, 而同样数量的线缆导线 25 连接于电路板 15 的底表面。所述多对线缆导线 25 通常在两个水平的平面并排设置, 但是在这些平面中的多对线缆导线 25 由至少等于电路板厚度的一竖直间距彼此分开。在线缆导线屏蔽层已被移除的该空隙区域 G 中, 线缆的信号导线彼此密集地隔开, 且任何可在电路板结构中利用的接地平面在电路板 15 的后缘附近终止(stop)。因此, 竖直隔开的这些导线对之间的该空隙区域 G 中没有屏蔽层。尽管该空隙距离相对较小, 但是串扰在一高传输速度(诸如 10 千兆比特每秒(Gbps)) 时发生且上升至有害于有效的信号传输的一水平, 且可导致线缆组件的阻抗曲线的不连续性。该串扰在 25Gbps 的传输速度时甚至更大。

发明内容

[0008] 本申请由此涉及尤其适于高速数据传输应用的一线缆组件。

[0009] 因此, 提供了一种改进的高速线缆组件, 其具有适于在高速数据传输应用中有利于端接的一改进的端接结构。

[0010] 根据本申请中所说明的一实施例, 公开了一种线缆组件, 其采用一特殊结构的电路板或桨形卡, 线缆的多条导线端接于该特殊结构的电路板或桨形卡上。电路板形成有两个不同的部分, 其中第一部分可视为设有大部分电路板的电路的一基部, 所述第一部分包括接合一相对的对连接器的多个端子的多个前接触垫、以及线缆导线端接于其上的接触垫。第二部分可视为所述第一部分的一延伸部, 但是其具有一不同的且小于所述电路板基部的厚度。所述第二部分相对于所述基部和所述接触垫向后延伸。

[0011] 具体地, 根据本申请, 提供了一种改进的线缆组件, 包括: 一线缆, 所述线缆包括多条导线, 每一导线包括由一外绝缘皮围绕的一导体, 并且所述导线被成对地一起包覆在一外屏蔽元件中, 所述每一导线的导体延伸出所述外绝缘皮的一前缘以定义所述导线的裸露端接端, 而所述外屏蔽元件具有从所述外绝缘皮的前缘向后一段距离的一前缘; 一电路板, 具有相对的前缘和后缘以及相对的第一表面和第二表面, 所述电路板包括两个不同的部分: 即, 一第一部分, 用于端接所述导线的裸露端接端, 以及一第二部分, 从所述第一部分延伸出并且与所述第一部分间隔开, 所述第一部分设置在靠近电路板前缘的位置, 而所述第二部分设置在靠近所述电路板后缘的位置, 所述第二部分从电路板的第一部分向后延伸到导线外绝缘皮前缘和外屏蔽元件前缘的后方的一段距离处, 所述线缆的导线的裸露端接端连接于所述电路板的第一部分; 以及一连接器壳体, 包覆所述电路板以及所述线缆的一部分。

[0012] 其中, 所述电路板的第一部分及第二部分分别具有第一厚度及第二厚度, 所述第

一厚度大于所述第二厚度,从而当从电路板的一侧面看时,所述电路板具有一阶梯形轮廓。

[0013] 所述外屏蔽元件是一导电编织屏蔽层,并且每一个导线对的编织屏蔽层连接于所述电路板的第二部分。

[0014] 所述电路板的第二部分包括从所述电路板的第一部分延伸到所述电路板的第二部分的至少一个接地平面层。

[0015] 所述电路板的第二部分包括从所述电路板的第一部分延伸到所述电路板的第二部分的一第一接地平面层及一第二接地平面层。

[0016] 所述第一接地平面层及第二接地平面层是彼此隔开地设置在所述第二部分的相对的两表面上。

[0017] 所述电路板的第二部分与所述电路板的第一部分是一体成型。

[0018] 所述电路板的第二部分包括插入所述第一部分的一电路元件。

[0019] 根据本申请的线缆组件还包括多个设置在所述第一部分上的接触垫,所述裸露端接端连接于所述接触垫,并且所述外屏蔽元件连接于所述第二部分。

[0020] 根据本申请的线缆组件还包括模制成型在所述接触垫、线缆导线的裸露端、及所述第一部分的一部分和所述外屏蔽元件上的一本体部。

[0021] 包覆成型的所述本体部是至少部分地装设在所述连接器壳体内。

[0022] 根据本申请的线缆组件还包括至少两个导线对,其中一个导线对沿所述第二部分的第一表面设置,而另外一个导线对沿所述第二部分的相对的第二表面设置,所述第一部分的厚度足够使得所述导线对的导体平放在接触垫上。

[0023] 本申请还提供了一种电路板组件,用于一高速线缆连接器,所述组件包括:一线缆,所述线缆包括至少两对纵向延伸出所述线缆的信号导体,所述信号导体由一绝缘外皮所包覆,所述信号导体具有:延伸出所述绝缘外皮的一端的裸露端;以及至少一个导电屏蔽层,纵向地延伸出所述线缆,并且所述导电屏蔽层是围绕着所述绝缘外皮延伸,从而充分地包围所述信号导体;一电路板,具有相对的前缘和后缘及相对的第一表面和第二表面,所述电路板包括两个不同的部分:一基部,具有多个设置在所述基部上的接触垫,以及一延伸部,从所述基部延伸出所述后缘一给定距离,所述延伸部上支撑有至少一个接地平面层;其中,所述信号导体的裸露端端接于所述接触垫,使得所述绝缘外皮的末端设置在所述后缘的后方,并且所述导电屏蔽层的末端设置在所述后缘的后方,由此,所述延伸部从所述后缘向后延伸到所述多对线缆导线之间。

[0024] 所述基部及所述延伸部分别具有不同的第一厚度及第二厚度,所述第一厚度大于所述第二厚度,从而当从电路板的一侧面看时,所述电路板具有一阶梯形轮廓。

[0025] 所述线缆包括多对双轴线导线,每一对信号导体由一单个的绝缘外皮所围绕。

[0026] 所述线缆的导电屏蔽层包括多个单独的屏蔽元件,每一屏蔽元件围绕一对所述的双轴线导线,所述多个导线对中的两个屏蔽元件设置在所述延伸部的两相对侧,并且分别连接于延伸部上。

[0027] 所述裸露端连接于所述基部的接触垫,并且所述屏蔽元件连接于所述延伸部。

[0028] 所述延伸部支撑有一第一接地平面层及一第二接地平面层,所述两个接地平面层彼此隔开并且设置在所述延伸部的两相对表面上。

[0029] 所述延伸部是与所述基部一体成型。

[0030] 本申请的电路板组件还包括模制成型在所述接触垫、所述裸露端、所述屏蔽元件的末端、所述基部的一部分和所述延伸部上的一绝缘的本体部。

[0031] 一个或多个接地平面层优选地在所述接触垫的后方延伸到电路板的延伸部的区域,且这些接地平面层可以是所述电路板的由所述延伸部支撑的仅有的电路。通常,线缆导线的绝缘皮及外屏蔽层自其末端被剥开以露出线缆导线的导体的裸露自由端,从而导体可容易地沿其最后端的一组接触垫连接于所述电路板。在剥开线缆导线的过程中,导体具有一裸露部分,且导线的绝缘或介电皮也具有在所述外绝缘皮的前缘和所述屏蔽层的前缘之间延伸的一给定部分。通常在高密度的(dense)线缆连接器中,多个差分信号对沿所述电路板的顶表面和底表面成排地排列。导线对的导体端接于所述电路板的两相对侧上的接触垫,且导线对的所述绝缘皮的末端设置在电路板后缘的后方。外屏蔽层的末端同样地设置在电路板后缘的后方和线缆导线绝缘皮的末端的后方,因此,连接于所述电路板的顶表面和底表面的导线对之间形成一空隙。该区域容易增加串扰且负面地影响线缆组件的阻抗曲线的不连续性。

[0032] 所述电路板的延伸部向后延伸进入所述屏蔽层的前缘和所述电路板的后缘之间的这个空隙。所述延伸部填充上方的多对线缆导线和底面的多对线缆导线之间的中间空间,并且因为所述延伸部支撑至少一个接地平面层,所述至少一个接地平面层提供在线缆组件竖直方向上的对齐的成对的线缆导线之间的屏蔽。该屏蔽降低了所述端接区域中的串扰,而不需要额外的、单独的屏蔽部件。所述延伸部的厚度小于所述电路板基部的厚度,从而当从侧面看时所述电路板具有一阶梯形结构。所述延伸部的厚度可以选择成为线缆导线提供一间隔板(template),从而所述间隔板可以较佳地紧密地插设在所述电路板的两相对表面上的导线之间沿竖直方向存在的水平空隙。降低竖直对齐的导线之间的串扰而不利用额外的部件,使得制造本申请的线缆组件节省成本。此外,当一绝缘材料至少包覆成型在电路板的端接区域时,所述电路板的阶梯形轮廓能够提供有助于释放线缆组件应力的一中间元件。合适的包覆成型材料包括塑料和/或环氧树脂。

[0033] 通过研究下面的详细说明将清楚地理解本申请的这些及其它目的、特征及优点。

附图说明

[0034] 参考以下结合附图的具体说明可以最佳地理解本申请的结构和运作的组成和方式以及进一步的目的和优点,其中相似的附图标记表示类似的部件,且在附图中:

[0035] 图 1 示出穿过一传统的线缆-电路板组件的端接区域的一剖视图;

[0036] 图 2 为将图 1 示出的所述类型的线缆-电路板组件容纳于其中的典型的线缆连接器壳体的一立体图;

[0037] 图 3 为图 1 的线缆-电路板组件的一立体图;

[0038] 图 4 为图 1 的线缆-电路板组件的一俯视图;

[0039] 图 5 为依照本申请原理所构造的一线缆-电路板组件的一剖视图;

[0040] 图 6 为图 5 的线缆-电路板组件的一俯视图;

[0041] 图 7 为将图 6 的线缆-电路板组件容纳于其中的,并且具有一包覆成型的本体部的一线缆连接器的一剖视图;以及

[0042] 图 8 为在本申请的线缆-电路板组件中使用的一电路板的另一种结构的一正视图

图。

具体实施方式

[0043] 尽管本申请易于表现为不同形式的实施例,但是示出在附图中且在本文中详细说明的是具体实施例,同时应理解的是本说明书应视为是本申请原理的一示范性说明且并非旨在将本申请限制至所示出的那样。

[0044] 由此,参照的一个特征或方位将用于说明本申请的一实施例的一个特征或方位,而不是意味着本申请的每个实施例必须具有所说明的该特征或方位。此外,应注意的是说明书描述了许多特征。尽管某些特征可以组合在一起以示出可能的系统设计,但是这些特征也可用于其他的未明确说明的组合。由此,除非另有说明,所说明的组合并非旨在限制。

[0045] 在附图所示的实施例中,方向的指示(诸如上、下、左、右、前和后)用于解释本申请的各种元件的结构和运动不是绝对的而是相对的。当这些元件处于附图所示的位置时,这些说明是合适的。如果这些元件的位置的说明改变,则这些指示也相应地改变。

[0046] 图 5 至图 6 示出了本申请对所述串扰问题的解决方案。电路板 15 已被重新设置并且现在具有两个不同的部分。第一部分可视为支撑前接触垫 21 及后接触垫 23 且将它们互连在一起的电路的一基部 15a,而第二部分可视为一延伸部 35,延伸部 35 延伸出电路板后缘 22 一给定长度“EL”(该给定长度“EL”终止于延伸部 35 的末端 38)且通过空隙区域 G。如本申请中所使用的,术语“后缘 22”指的是后接触垫 23 设置于其上的电路板的基部 15a 的最后端的边缘,并且可以理解的是该延伸部 35 延伸超出该后缘 22。延伸部 35 的后端 38 不是电路板 15 的“后缘 22”。

[0047] 如图 5 最佳所示,电路板的两个部分 15a、35 具有不同的厚度,从而当从侧面看时,电路板 15 具有一阶梯形轮廓。电路板基部 15a 具有一第一厚度,而电路板延伸部 35 具有小于所述第一厚度的一第二厚度。电路板延伸部 35 包括至少一个优选从基部 15a 延伸进入延伸部 35 的接地平面层 36。

[0048] 两个这样的接地平面层 36a、36b 作为最优选的结构示出在图 5 中,并且可以看出接地平面层 36a、36b 是竖直地间隔开。电路板延伸部 35 及与其相关联的一个或多个接地平面层 36 向后延伸一给定距离、经过导线绝缘层 26 和屏蔽层 29 的前缘 28、31,其对空隙区域 G 的填充为可能耦合的导线导体 27 的露出部分提供一公共的接地,来防止导线导体 27 彼此串扰。接地平面层 36a、36b 可稍小于所述电路板延伸部 35 的宽度,如图 6 所示,从而一边界区域或阻碍(setback)区域 37 (如果这在所述连接器结构中是所需的)被限定为用于防止连接器壳体 40 (其通常为导电的)和接地平面层 36 之间的接触。另外,可能存在接地平面层 36 需要接触所述连接器壳体的应用,在此应用中将不需要边界区域 37。

[0049] 这样的结构降低了发生在所述区域的串扰,尤其是在 10Gbps 直到 25Gbps 或更高的高传输速度时。使用电路板延伸部 35 解决了这个问题,这样做不增加装配复杂性和制造成本,因为其实现了串扰的降低而不附加任何额外的部件。相邻的顶排和底排双轴线导线之间的串扰已经能够降低高达 15dB,而线缆组件不增加任何额外的部件。

[0050] 这种新发明也使得用户可将一应力释放特征(strain relief aspect)集成于所述端接区域。这可以经由利用一合适的材料(诸如一塑料或一环氧树脂)形成一本体部来实现。如图 7 所示,本体部 42 延伸覆盖端接区域、导线导体 27 的裸露端(自由端)、导线绝缘

层的前缘 28、导线屏蔽层 29 的前缘 31、还有整个电路板延伸部 35。该包覆成型的本体部 42 可设置为接触连接器壳体 40 的内壁部。此外,电路板延伸部 35 的厚度可设为使线缆导线 25 平放在其上,且它们的导线导体 27 延伸至平放在电路板基部 15 的顶表面及底表面上的位置,由此免除向下弯折所述导体 27 以使它们接触后接触垫 23 的需要。

[0051] 优选地,本申请的所述电路板 15 一体成型为一个单片,如图 5 所示。另外,可以预期的是,延伸部 35a 可以是如图 8 所示那样单独成型的一电路元件,并且插入到电路板的基部 15 上。电路板基部 15 优选形成有收容延伸部 35a 的一舌部或刀型部的一插槽 34。接地平面层 36a、36b 优选形成在与延伸部 35a 和所述对接刀型件两相对的表面上,并接触所述电路板基部插槽 34 内的接地平面连接点。

[0052] 尽管本申请已经说明了发明人在双轴线导线方面的新发明,将可以被理解的是,本申请的原理同样适用于线缆中使用的多对差分信号线,在该线缆中,每一导线具有由一外绝缘皮围绕的一中心导体,并且两条导线被包覆在一外屏蔽元件中。在这种情况下,导线设置为与对应的接触垫对准,并且每一导线上的绝缘层被向后剥开,正如每个这样的导线对的外屏蔽元件那样也被向后剥开,从而导线绝缘层及外屏蔽元件的前缘设置在电路板基部后缘的后方,所以电路板延伸部能以上述说明的方式位于其间。

[0053] 最后,尽管示出并说明了本申请的优选实施例,但是可以设想的是,在不脱离前述说明书和随附权利要求的精神和范围内,本领域技术人员可以作出各种各样的修改。

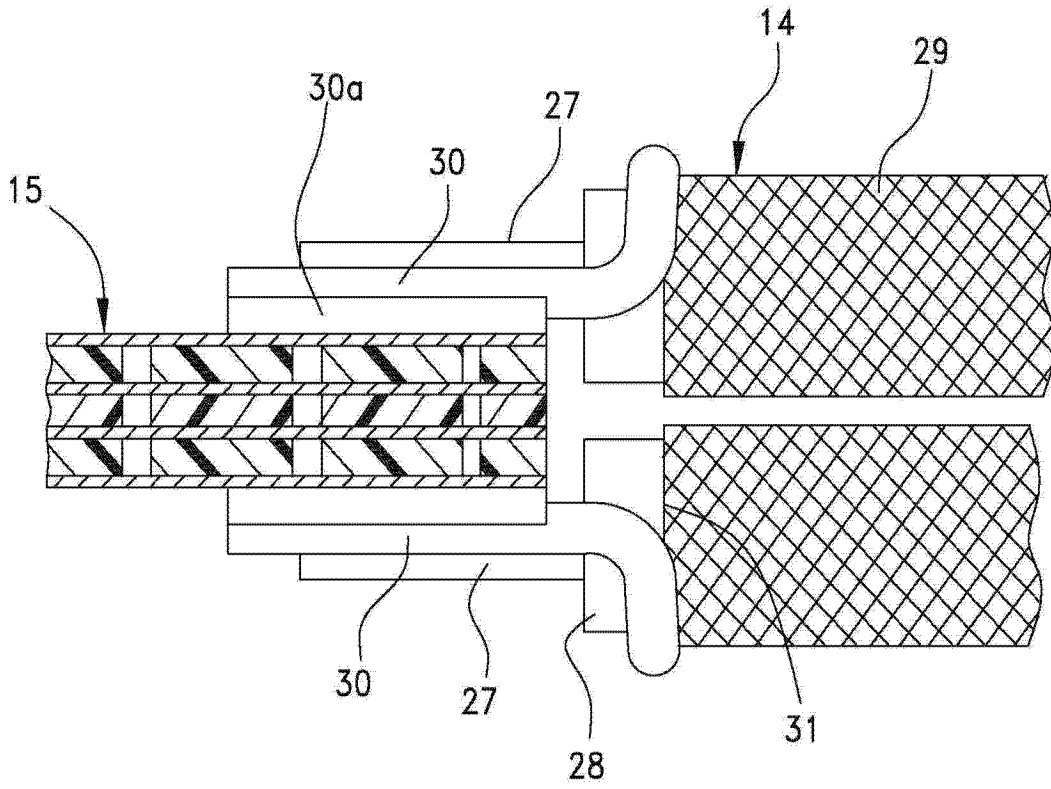


图 1

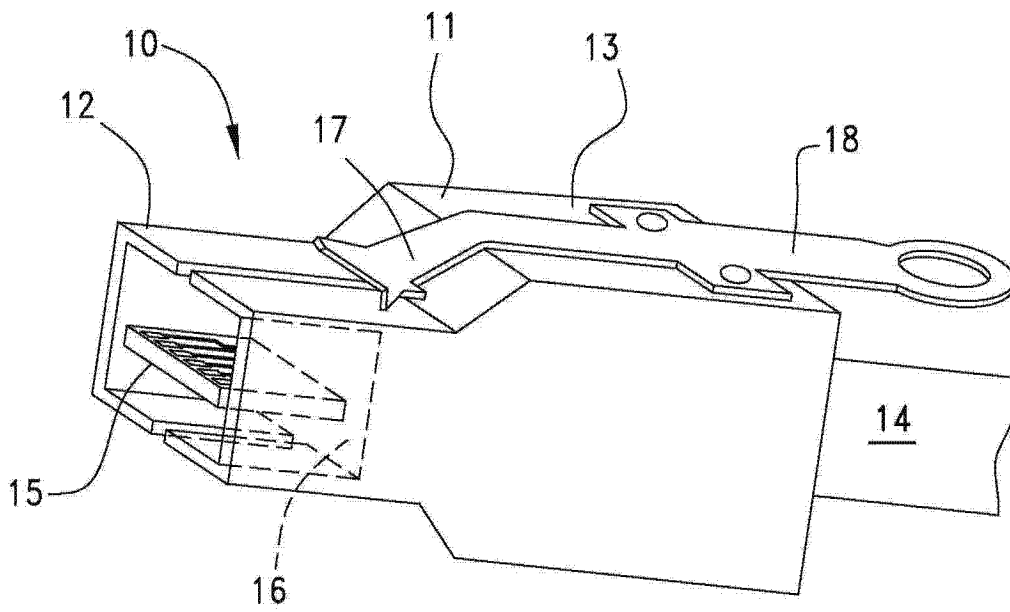


图 2

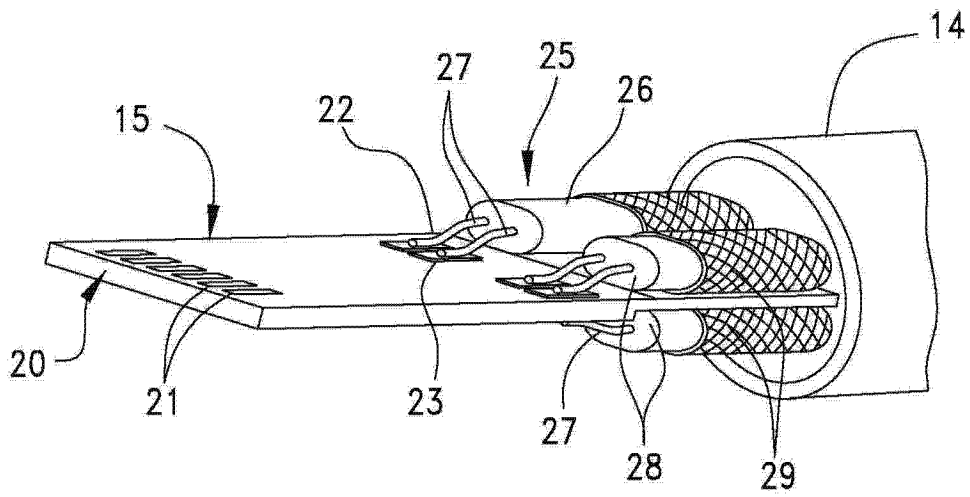


图 3

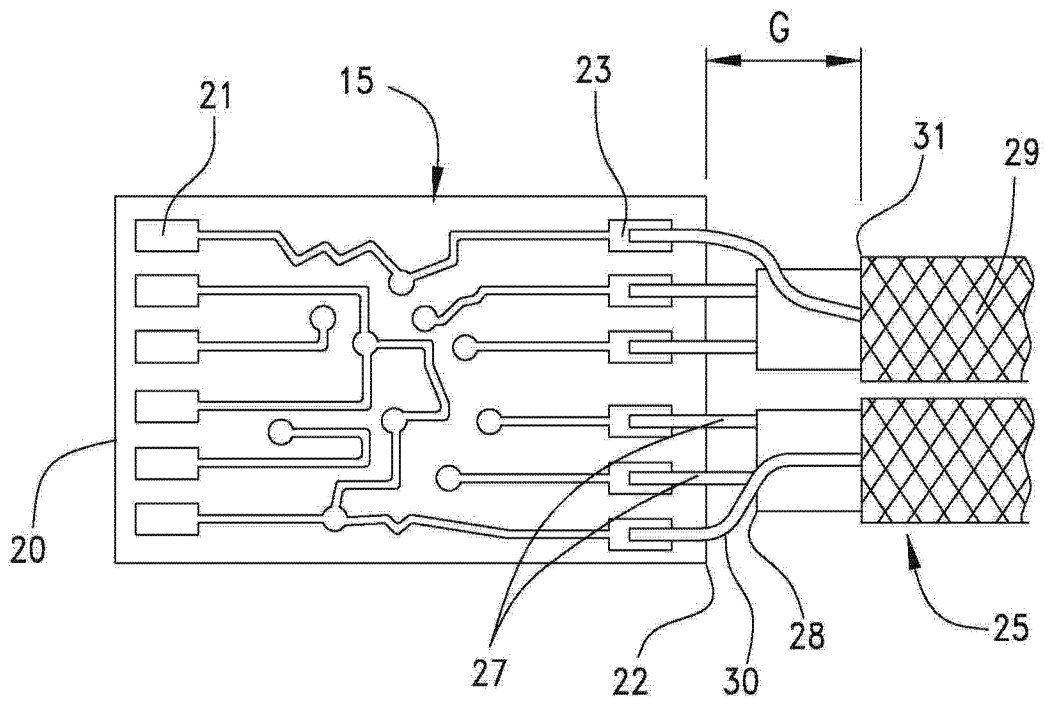


图 4

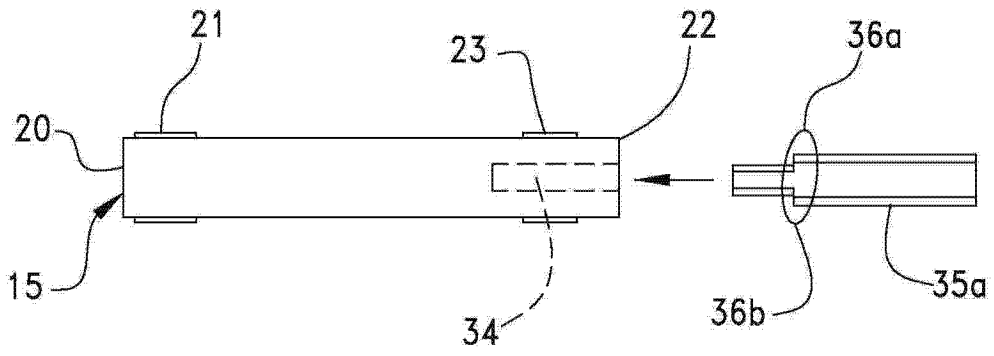


图 8

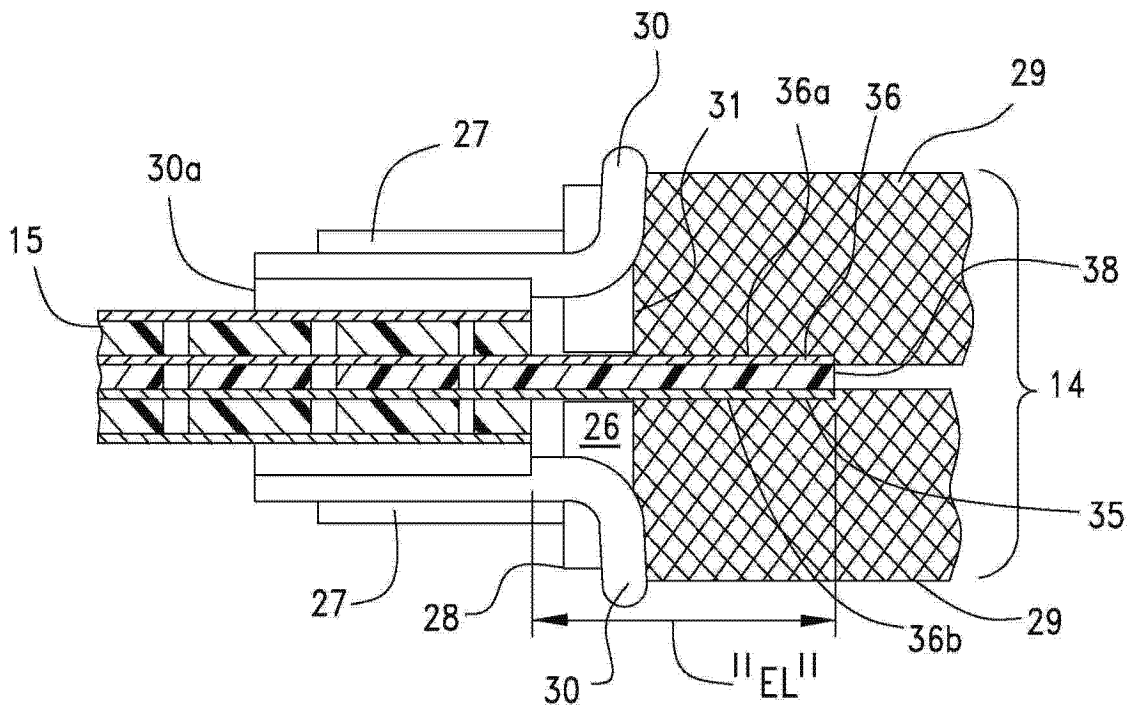


图 5

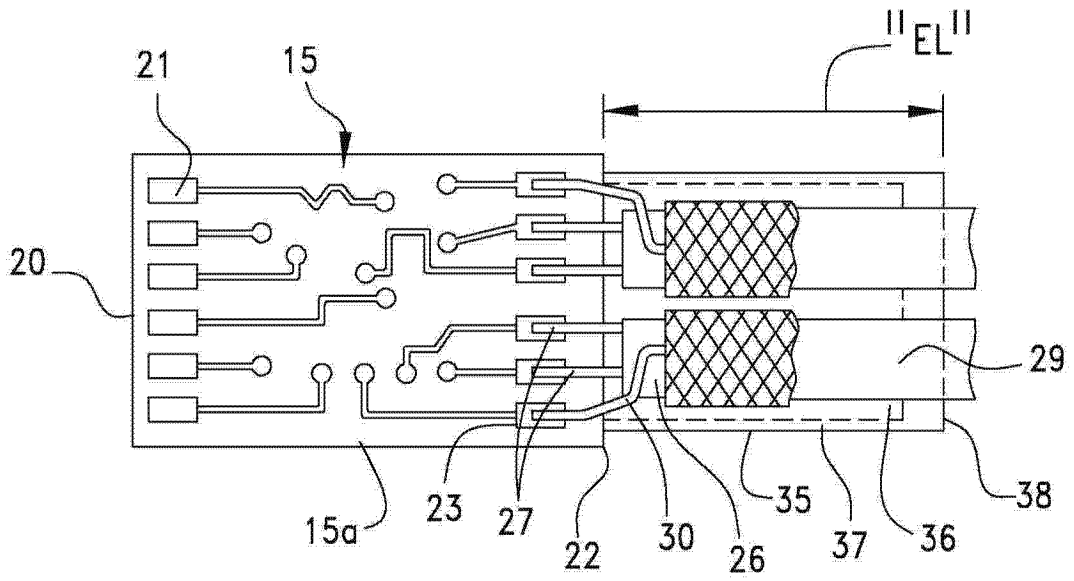


图 6

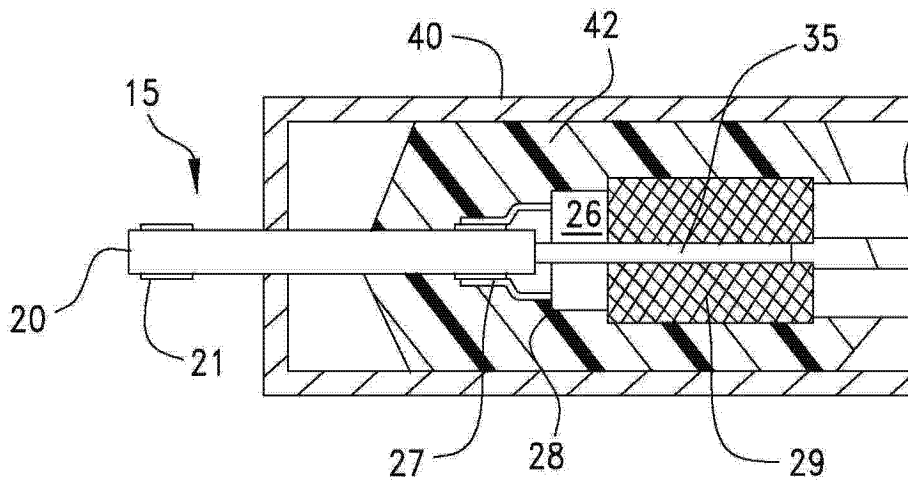


图 7