

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2015 年 12 月 30 日 (30.12.2015)



(10) 国际公布号  
WO 2015/196913 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H01R 13/516 (2006.01) H01R 13/6591 (2011.01)  
H01R 13/6581 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/080742
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 4 日 (04.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
2014203535776 2014 年 6 月 27 日 (27.06.2014) CN  
2015202150709 2015 年 4 月 10 日 (10.04.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市得润电子股份有限公司 (SHENZHEN DEREN ELECTRONIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区光明街道三十三路 9 号得润电子工业园, Guangdong 518107 (CN)。
- (72) 发明人: 霍柱东 (HUO, Zhudong); 中国广东省深圳市光明新区光明街道三十三路 9 号得润电子工业园, Guangdong 518107 (CN)。 彭君兰 (PENG, Jun-

lan); 中国广东省深圳市光明新区光明街道三十三路 9 号得润电子工业园, Guangdong 518107 (CN)。  
陈正一 (CHEN, Zhengyi); 中国广东省深圳市光明新区光明街道三十三路 9 号得润电子工业园, Guangdong 518107 (CN)。 任卫峰 (REN, Weifeng); 中国广东省深圳市光明新区光明街道三十三路 9 号得润电子工业园, Guangdong 518107 (CN)。

(74) 代理人: 深圳华奇信诺专利代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN HUAQIXINNUO PATENT AGENCY); 中国广东省深圳市南山南头关口二路智恒产业园 29 栋 3B5, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[见续页]

(54) Title: CABLE CONNECTOR ASSEMBLY, PLATE-END CONNECTOR ASSEMBLY, AND ELECTRIC CONNECTOR COMBINATION THEREOF

(54) 发明名称: 一种线缆连接器组件、板端连接器组件及其电连接器组合

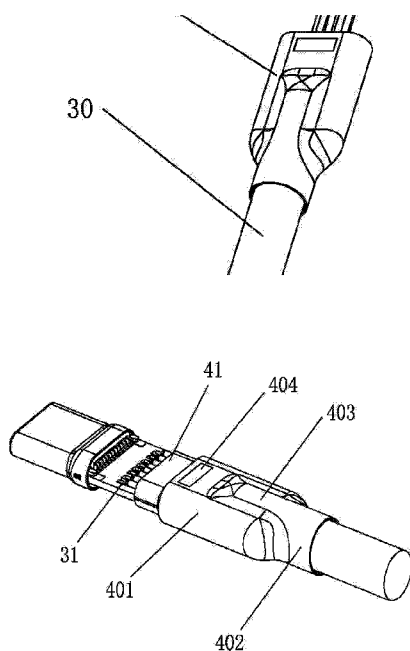


图 4 / FIG. 4

(57) Abstract: A cable connector assembly, a plate-end connector assembly, and a connector combination. The cable connector assembly comprises a connector, a fixed steel casing (40) and a cable (30) with a plurality of core wires. The connector comprises at least one couple of terminal pairs (10), a first insulation body (20), a first metal shell (21), a grounding lug (22) and a printed circuit board (24), wherein the terminal pairs (10), the grounding lug (22) and the first metal shell (21) are assembled on the first insulation body (20); the fixed steel casing (40) is assembled on the surface of the first metal shell (21); and a convex hull mechanism (403) is provided on the fixed steel casing (40), so as to enable the cable to penetrate the steel casing. A plate-end electric connector, comprising a second metal shell (1) with a docking cavity (11) and a terminal group and a second insulation body which are fixed in the second metal shell (1). The second insulation body comprises a base (4) and a tongue plate (5) which is located at the front end of the base (4), wherein the tongue plate (5) is provided with a first surface and a second surface which are oppositely arranged; a shielding plate (6) is provided between the first surface and the second surface; the shielding plate (6) is provided with a protrusion portion (61) which is exposed to a side end of the base and is abutted to the second metal shell (1); and the protrusion portion (61) contacts the second metal shell (1), thereby forming a new grounding path. Therefore, the multipath grounding is achieved, thereby reducing electromagnetic interference and strengthening a shielding effect.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/196913 A1



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO,  
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,  
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG)。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚  
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种线缆连接器组件、板端连接器组件及连接器组合, 其中, 线缆连接器组件包括连接器、固定铁壳(40)和具有多根芯线的线缆(30), 连接器包括至少一对端子对(10)、第一绝缘本体(20)、第一金属外壳(21)、接地片(22)以及印刷电路板(24), 其中端子对(10)、接地片(22)、第一金属外壳(21)组装于第一绝缘本体(20), 固定铁壳(40)组装于第一金属外壳(21)表面, 固定铁壳(40)上设置有凸包机构(403), 以便让线缆穿入铁壳。一种板端电连接器, 包括具有一个对接腔(11)的第二金属外壳(1), 以及固定于第二金属外壳(1)中的端子组和第二绝缘本体, 第二绝缘本体包括基部(4)及位于基部(4)前端的舌板(5), 舌板(5)具有相对设置的第一表面和第二表面, 第一表面与第二表面之间设置有屏蔽板(6), 该屏蔽板(6)设置有露出于基部侧端并与第二金属外壳(1)相抵接的突出部(61), 该突出部(61)与第二金属外壳(1)相接触, 从而形成一个新的接地路径, 多通路接地, 降低电磁干扰, 加强屏蔽效果。

一种线缆连接器组件、板端连接器组件及其电连接器组合**【技术领域】**

本发明涉连接器领域，尤其涉及一种线缆连接器组件、板端连接器组件及其电连接器组合。

**【背景技术】**

现有常用电连接器在使用时易出现误插，对连接器造成较大的损失，此外，随着技术的发展，现有电子产品朝向多功能和超薄化方向发展，现有常用电连接器尺寸较大或功能单一，难以满足需求，目前市场上最新推出了一款高速传输连接器，能够实现高速传输，尺寸也进一步减小，满足了电子产品对连接器要求。

但是，该高速传输连接器包括多对端子对，限制于其尺寸规格要求，组装中对端子的要求极高，如何使得端子高速稳定的传输信号成为一个关键性的问题，此外，该连接器的线缆连接器组件中，由于线缆包含有多根芯线，如何使得芯线与端子连通且整个组件的外观尺寸达到一定的要求，也成为了关键性的问题。

同时，现有技术中与高速传输的线缆连接器对接的板端连接器的屏蔽板用 SMT(Surface Mount Technology, 表面贴装技术)方式与 PCB 连接形成接地，在实际使用过程中不够可靠，影响了线缆连接器与板端连接器组成的电连接器的连接可靠性，以及高速信号传输的稳定性。

**【发明内容】**

本发明提供了一种线缆连接器组件、板端连接器组件及电连接器组合，通过减小线缆连接器组件的尺寸，以及加强板端连接器组件的屏蔽效果，有利于提高连接可靠性，并保证高速信号传输的稳定性。

本发明提供一种一种线缆连接器组件，其包括连接器、固定铁壳和具有多根芯线的线缆，所述连接器包括至少一对端子对、第一绝缘本体、第一金属外壳、接地片以及印刷电路板，其中所述端子对、接地片、第一金属外壳组装于所述第一绝缘本体，所述固定铁壳组装于所述第一金属外壳表面，其中，所述固定铁壳上设置有凸包结构，以便让所述线缆穿入所述固

定铁壳，所述线缆一端的芯线穿过所述固定铁壳并接于所述印刷电路板的一端，所述端子对的焊接部焊接于所述印刷电路板的另一端，所述印刷电路板设置有连通所述芯线与所述端子对的布线。

可选地，所述固定铁壳包括套筒部以及自所述套筒部延伸的圆筒部，所述凸包结构设置于所述套筒部的上表面和/或下表面靠近所述圆筒部的部分，所述凸包结构向上突起适当高度，使得所述线缆穿入所述套筒部内，所述凸包结构与所述圆筒部相连通。

可选地，所述固定铁壳上设置有焊点部，所述焊点部与所述金属外壳焊接固定在一起。

可选地，所述焊点部设置于所述套筒部上表面和/或下表面前端，所述焊点部自所述套筒部向所述金属外壳凹陷而成，所述金属外壳包括前端部和后端部，所述套筒部包覆所述后端部，并与所述后端部焊接固定在一起。

可选地，所述端子对包括第一端子和第二端子，所述第一端子包括有第一接触部、第一连接部以及第一焊接部，所述第二端子包括有第二接触部、第二连接部以及第二焊接部，所述第一连接部和第二连接部相向设置有相互错开的第一卡点和第二卡点，以及相互错开的第一避槽和第二避槽。

可选地，所述第一卡点和第二卡点均设置有两个，两个所述第一卡点之间设置有所述第一避槽，两个所述第二卡点之间设置有所述第二避槽，所述第一避槽自所述第一端子朝向远离所述第二端子方向凹陷形成，所述第二避槽自所述第二端子朝向远离所述第一端子方向凹陷形成。

可选地，靠近所述第一接触部的第一卡点和靠近所述第二接触部的第二卡点是完全错开的，且靠近第二接触部的所述第二卡点投影位于所述第一避槽投影的范围内。

可选地，所述第一避槽自第一卡点中靠近所述第一接触部的第一卡点向另一个第一卡点逐渐缩小，所述第二避槽自第二卡点中靠近所述第二接触部的第二卡点向另一个第二卡点逐渐缩小。

可选地，所述线缆包括有包覆在芯线外部的屏蔽层，所述屏蔽层与所述固定铁壳接触。

可选地，所述电连接器还包括有固定块，所述固定块包覆电路板上的焊接区。

本发明实施例还提供一种板端连接器组件，包括具有一个对接腔的第二金属外壳，以及固定于所述第二金属外壳中的端子组和第二绝缘本体，所述第二绝缘本体包括基部及位于所

述基部前端的舌板，所述舌板具有相对设置的第一表面和第二表面，其中，所述第一表面与第二表面之间设置有屏蔽板所述屏蔽板设置有露出于所述基部侧端并与所述第二金属外壳相抵接的突出部。

可选地，所述第一金属外壳对应所述突出部的位置向所述对接腔内冲压形成一个与所述突出部抵接的接触部。

可选地，所述的屏蔽板后端设置有向下延伸的焊接部。

可选地，所述端子组包括第三端子和第四端子，所述第二绝缘本体包括固持第三端子的第一模组和固持第四端子的第二模组。。

可选地，所述屏蔽板通过镶埋成型的方式固定于第二模组。

可选地，所述屏蔽板后端向下弯折形成一个对应高频信号端子的加强部。

可选地，所述的第一模组上还装有第一接地片，所述的第二模组上还装有第二接地片，所述的第一接地片和第二接地片在第一模组和第二模组的两侧通过激光焊接固定。

可选地，所述的第二金属外壳上还罩有对第二金属外壳进行限位固定的上盖。

本发明实施例还提供一种电连接器组合，包括上述的线缆连接器组件以及板端连接器组件。

本实用新型的发明的有益效果是：将固定铁壳的设置凸包结构，增大了固定铁壳的内部空间，使得较大尺寸的线缆也能穿入到起内部，并最后将凸包结构压低，减小了连接器线缆组件的尺寸，同时是的而且也使得连接器线缆组件的结构更紧凑牢固，有利于提高连接器线缆组件的稳定性，同时，板端连接器组件的屏蔽板两侧设置有突出部，该突出部与第二金属外壳相接触，从而形成一个新的接地路径，多通路接地，降低电磁干扰，进一步加强了连接器的屏蔽效果，有利于提高连接可靠性，并保证高速信号传输的稳定性。

### 【附图说明】

图1是本实用新型线缆连接器组件未压低结构立体图；

图2是本实用新型线缆连接器组件压低结构立体图；

图3是本实用新型线缆连接器组件部分结构立体图(1)；

图4是本实用新型线缆连接器组件部分结构立体图 (2)；

图5是本实用新型线缆连接器组件部分结构立体图(3)；

图6是本实用新型线缆连接器组件连接器的分解结构示意图；

图7是本实用新型线缆连接器组件连接器剖面图；

图8是图7中所示的局部放大图；

图9是本实用新型板端连接器组件结构示意图；

图10是本实用新型中板端连接器组件中第一模组和第二模组的配合结构示意图；

图11是本实用新型中板端连接器组件中第二金属外壳的结构示意图；

图12是本实用新型板端连接器组件中屏蔽板的结构示意图；

图13是本实用新型板端连接器组件的结构拆分图；

图14是本实用新型板端连接器组件的加工过程中多个第二模组一次性镶埋成型的结构示意图。

### 【具体实施方式】

为了便于理解本实用新型，下面结合附图和具体实施例，对本实用新型进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本实用新型。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

如图1至图7所示，一种连接器线缆组件100，其包括连接器、固定铁壳40、具有多根芯线的线缆30、线夹41和固定块42。连接器至少包括一对前述端子对10、第一绝缘本体20、第一金属外壳21、接地片22、屏蔽片23、以及印刷电路板24。本实施里中包括有多组端子对10，端子对10固定于第一绝缘本体上20上，屏蔽片23分别固定于第一绝缘本体上20的

上下两个表面，屏蔽片 23 固定于第一绝缘本体上 20 上，且位于端子对 10 的两个端子之间，以便达到更好的屏蔽效果。第一金属外壳 21 包覆住第一绝缘本体 20，其包括有与第一绝缘本体 20 相对应的前端部 210 和后端部 211，前端部 210 和后端部 211 不位于同一平面上，连接器组装方法为现有常见技术，在此不做详细叙述。

端子对 10 的焊接部显露于第一绝缘本体 20 外，焊接于印刷电路板 24 的一端，线缆 30 包含有多根芯线 31，其焊接于印刷电路板 24 的另一端，印刷电路板 24 设置有布线（图中未标示），通过布线将端子对的焊接部与芯线电连接起开。为了更好的固定线缆，同时也为了更好的屏蔽效果，线缆外部套设有固定铁壳 40，所述固定铁壳 40 包括套筒部 401 以及自套筒部 401 延伸的圆筒部 402，套筒部 401 上下表面和/或下表面靠近圆筒部分设置有凸包结构 403，凸包结构 403 向上突起适当高度，使得线缆 30 穿入套筒部 401 内，凸包结构 403 与圆筒部 401 相连通。

组装线缆连接组件时，线缆 30 前端会剥掉外部的绝缘层，将单根的芯线和屏蔽层显露出来，屏蔽层包覆在芯线的外部，在一定的情况下，固定铁壳 40 的尺寸固定，如果线缆 30 尺寸偏大，线缆 30 就无法穿入固定铁壳 40 内部，从而导致芯线 31 无法穿过固定铁壳 40，凸包结构 403 使得固定铁壳 40 内部变大，以便于线缆 30 部分穿入固定铁壳 40 内部，待芯线 31 焊接于印刷电路板 24 上后，然后将凸包结构 403 压低，需要说明的是，凸包结构 403 的高度和大小需要根据线缆 30 的实际大小和工艺流程来设置，凸包结构 403 也可以根据实际情况需要设置在固定铁壳 40 的其他部分。将凸包结构 403 压低后，也可以将固定铁壳 40 后端（未标示）包覆线缆 30 的部分进行压紧（可以从上下左右等其他方向进行压紧）。线缆 30 包括有屏蔽编织 32，凸包结构 403 压低后，屏蔽编织 32 与凸包结构 403 接触连接，使得连接器线缆组件具有更好的屏蔽效果。最后在连接器线缆组件外成型一层绝缘外层即可（未图示）。

此外，固定铁壳 40 上设置有焊点部 404，其与第一金属外壳 21 焊接固定在一起，本实施例中，焊点部 404 设置于套筒部 401 上表面和/或下表面，焊点部 404 为自套筒部 401 向第一金属外壳 21 凹陷而成，具体的，焊点部 404 设置于套筒部 401 的前端，组装过程中，利用焊接将固定铁壳 40 与第一金属外壳 21 焊接固定，当然，焊点部 404 也可以设置于套筒部 401 的其他面，例如侧面等，或者是采用其他的卡点卡钩结构等也可以，只要能将固定铁壳 40 与

第一金属外壳 21 固定在一起并有接触即可。

本发明还公开了线缆连接器组件 100 的组装方法，先将端子对 10、第一绝缘本体 20、第一金属外壳 21、接地片 22、屏蔽片 23、印刷电路板 24 组装形成连接器，其中端子对 10 的焊接部焊接于印刷电路板 24 的另一端，接着将线缆 30 剥线，使得部分芯线 31 和屏蔽层显示出来，将线缆穿入固定铁壳 40，并使得芯线 31 穿过固定铁壳 40，用线夹 41 固定好芯线 31，防止芯线 31 散开而使得焊接时出现错误，线夹 41 为现有线缆连接器组件中常用的结构，在此不做详细叙述；然后将芯线 31 与印刷电路板 24 的另一端焊接好，端子对 10 与芯线 31 通过印刷电路板 24 上的布线进行电性连通，将塑胶通过镶埋成型的方式形成固定块 42，固定块 41 包覆印刷电路板 24；各焊接点被固定块包覆住，最后将固定铁壳 40 向第一金属铁壳 21 的前端推进，使得套筒部 401 包覆第一金属铁壳 21 的后端部，通过套筒部 401 上的焊点部 404 与第一金属铁壳 21 后端部焊接固定，将固定铁壳 40 上的表面凸包机构 401 压低，并将套筒部 401 包覆线缆 30 的部分进行压紧，压紧后固定铁壳 40 后端与线缆 30 内部的屏蔽层接触连接。

需要说明的是，线缆连接器组件中，固定块 42 也可以不设置，或者以胶水等其他方式来替代塑胶也是可以的。当线芯 31 不需要固定时，线夹 41 也可以不设置。

在本实用新型实施例中，将固定铁壳设置有凸包结构，增大了固定铁壳的内部空间，使得较大尺寸的线缆也能穿入到起内部，并最后将凸包结构压低，减小了连接器线缆组件的尺寸，同时也使得连接器线缆组件的结构更紧凑牢固，有利于提高连接器线缆组件的连接可靠性及高速信号传输的稳定性。

在本发明实施例中，如图 8 及图 9 所示，端子对 10，包括有第一端子和第二端子，本实施例，端子对 10 为一对高速传输的差分信号端子对，第一端子和第二端子上下排列对齐。第一端子包括有第一接触部 110、第一连接部 111 以及第一焊接部 112，第二端子包括有第二接触部 120、第二连接部 121 以及第二焊接部 122。第一连接部 110 和第二连接部 120 相向设置有相互错开的第一卡点 1110 和第二卡点 1210，第一卡点 1110 的一侧设置有第一避位槽 1111，第二卡点 1210 的一侧设置有第二避位槽 1211，第一卡点 1110 和第二卡点 1210 是指其与其他结构有卡合作用。本实施例中，第一卡点 1110 和第二卡点 1210 均设置有两个，两个



第一卡点 1110 之间设置有第一避位槽 1111, 两个第二卡点 1210 之间设置有第二避位槽 1211, 第一避槽 1111 自第一端子朝向远离第二端子方向凹陷形成, 第二避槽 1211 自第二端子朝向远离第一端子方向凹陷形成, 第一避槽 1111 和第二避槽 1211 相互错开, 具体表现为, 第一避槽 1111 自第一卡点 1110 中靠近第一接触部 110 的第一卡点向另一个第一卡点逐渐缩小, 第二避槽 1211 自第二卡点 1210 中靠近第二接触部的第二卡点向另一个第二卡点逐渐缩小, 第二卡点 1210 中靠近第二接触部的卡点与第一避位槽 1111 位置相对应。卡点和避位槽的设置改善端子对在高速信号的传输过程中阻抗问题和端子与其他部件固定时的稳定性, 使得端子对稳定高速传输信号。需要说的是, 说明书中提及的错开包括结构完全错开和结构部分错开, 在图 9 中可以看出, 两个第一卡点中靠近第一接触部 110 的第一卡点和靠近第二接触部 120 的第二卡点是完全错开的, 靠近第一焊接部 112 的第一卡点和第二焊接部 122 的第二卡点是部分错开的, 第一避槽 1111 和第二避槽 1211 亦是部分错开的, 是否完全错开或是部分错开主要根据连接器的实际应用情况而定, 本实施例中, 第二卡点中靠近第二接触部的第二卡点投影位于第一避槽投影的范围内。

下面结合图 10 到图 15, 阐述与线缆连接器组件 100 对接的板端连接器。本发明实施例的板端连接器, 包括具有一个对接腔 11 的第二金属外壳 1, 罩在所述的第二金属外壳 1 上对第二金属外壳 1 进行限位固定的上盖 9, 以及固定于第二金属外壳 1 中的端子组和第二绝缘本体, 所述第二绝缘本体包括基部 4 及位于基部 4 前端的舌板 5, 所述舌板 5 具有相对设置的第一表面和第二表面, 所述第一表面与第二表面之间设置有屏蔽板 6, 该屏蔽板 6 设置有露出于基部 4 侧端并与第二金属外壳 1 相抵接的突出部 61。进一步, 所述的第二金属外壳 1 对应突出部 61 的位置向对接腔 11 内冲压形成一个与突出部 61 抵接的接触部 12, 接触部 12 与突出部 61 接触, 从而形成一个新的接地路径, 有利于进一步加强屏蔽效果。所述的屏蔽板 6 后端设置有向下延伸的焊接部 62。

所述端子组包括第三端子 21 和第四端子, 所述的第三端子 21 布设于舌板 5 的上端面, 所述的第四端子布设于舌板 5 的下端面, 方便与对应的线缆连接器 100 连接时进行供电或数据交换。所述第二绝缘本体包括固持第三端子 21 的第一模组 2 和固持第四端子的第二模组 3, 所述的第一模组 2 和第二模组 3 叠合固定。

在本具体实施方式中，所述屏蔽板 6 通过镶埋成型的方式固定于第二模组 3，即第四端子、屏蔽板 6 和塑胶通过镶埋成型形成第二模组 3，并且在实际加工生产中，第四端子的料带和屏蔽板 6 的料带是一次性镶埋成型形成多个第二模组 3，如附图 16 所示。

所述屏蔽板 6 后端向下弯折形成一个对应高频信号端子的加强部 63，该加强部 63 有利于进一步加强屏蔽效果。

所述的第一模组 2 上还装有第一接地片 7，所述的第二模组 3 上还装有第二接地片 8，所述的第一接地片 7 和第二接地片 8 在第一模组 2 和第二模组 3 的两侧通过激光焊接固定。

本发明实施例的板端连接器通过屏蔽板两侧设置有突出部，且该突出部与第二金属外壳相接触，从而形成一个新的接地路径，多通路接地，降低电磁干扰，进一步加强屏蔽效果，同时也使得板端连接器的结构更紧凑牢固，有利于提高与连接器线缆组件的连接可靠性及高速信号传输的稳定性。

本发明实施例还提供连接器器组合，将线缆连接器组件与板端连接器对接在一起，本领域普通技术人员所知晓的线缆连接器组件与板端连接器对接的连接方式均可应用于本发明实施例，因此，在本发明实施例中不作限定。

需要说明的是，本实用新型的说明书及其附图中给出了本实用新型的较佳的实施例，但是，本实用新型可以通过许多不同的形式来实现，并不限于本说明书所描述的实施例，这些实施例不作为对本实用新型内容的额外限制，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。并且，上述各技术特征继续相互组合，形成未在上面列举的各种实施例，均视为本实用新型说明书记载的范围；进一步地，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

## 权利要求

1、一种线缆连接器组件，其包括连接器、固定铁壳和具有多根芯线的线缆，所述连接器包括至少一对端子对、第一绝缘本体、第一金属外壳、接地片以及印刷电路板，其中所述端子对、接地片、第一金属外壳组装于所述第一绝缘本体，所述固定铁壳组装于所述第一金属外壳，其特征在于：所述固定铁壳上设置有凸包结构，以便让所述线缆穿入所述固定铁壳，所述线缆一端的芯线穿过所述固定铁壳并接于所述印刷电路板的一端，所述端子对的焊接部焊接于所述印刷电路板的另一端，所述印刷电路板设置有连通所述芯线与所述端子对的布线。

2、如权利要求1所述的线缆连接器组件，其特征在于：所述固定铁壳包括套筒部以及自所述套筒部延伸的圆筒部，所述凸包结构设置于所述套筒部的上表面和/或下表面靠近所述圆筒部的部分，所述凸包结构与所述圆筒部相连通，所述凸包结构向上突起适当高度，使得所述线缆穿入所述套筒部内，并且待所述芯线焊接于印刷电路板上后，所述凸包结构向下压低。

3、如权利要求2所述的线缆连接器组件，其特征在于：所述固定铁壳上设置有焊点部，所述焊点部与所述金属外壳焊接固定在一起。

4、如权利要求3所述的线缆连接器组件，其特征在于：所述焊点部设置于所述套筒部上表面和/或下表面前端，所述焊点部自所述套筒部向所述金属外壳凹陷而成，所述金属外壳包括前端部和后端部，所述套筒部包覆所述后端部，并与所述后端部焊接固定在一起。

5、如权利要求2所述的线缆连接器组件，其特征在于：所述端子对包括第一端子和第二端子，所述第一端子包括有第一接触部、第一连接部以及第一焊接部，所述第二端子包括有第二接触部、第二连接部以及第二焊接部，所述第一连接部和第二连接部相向设置有相互错开的第一卡点和第二卡点，以及相互错开的第一避槽和第二避槽。

6、如权利要求5所述的线缆连接器组件，其特征在于：所述第一卡点和第二卡点均设置有两个，两个所述第一卡点之间设置有所述第一避槽，两个所述第二卡点之间设置有所述第二避槽，所述第一避槽自所述第一端子朝向远离所述第二端子方向凹陷形成，所述第二避槽自所述第二端子朝向远离所述第一端子方向凹陷形成。

7、如权利要求6所述的线缆连接器组件，其特征在于：靠近所述第一接触部的第一卡点和靠近所述第二接触部的第二卡点是完全错开的，且靠近第二接触部的所述第二卡点投影位

于所述第一避槽投影的范围内。

8、如权利要求 7 所述的线缆连接器组件，其特征在于：所述第一避槽自第一卡点中靠近所述第一接触部的第一卡点向另一个第一卡点逐渐缩小，所述第二避槽自第二卡点中靠近所述第二接触部的第二卡点向另一个第二卡点逐渐缩小。

9、如权利要求 8 所述的线缆连接器组件，其特征在于：所述线缆包括有包覆在芯线外部的屏蔽层，所述屏蔽层与所述固定铁壳接触。

10、如权利要求 1 至 9 任一所述的线缆连接器组件，其特征在于：所述电连接器还包括有固定块，所述固定块包覆电路板上的焊接区。

11、一种板端连接器组件，包括具有一个对接腔的第二金属外壳，以及固定于所述第二金属外壳中的端子组和第二绝缘本体，所述第二绝缘本体包括基部及位于所述基部前端的舌板，所述舌板具有相对设置的第一表面和第二表面，其特征在于：所述第一表面与第二表面之间设置有屏蔽板所述屏蔽板设置有露出于所述基部侧端并与所述第二金属外壳相抵接的突出部。

12、根据权利要求 11 所述的连接器组件，其特征在于：所述第一金属外壳对应所述突出部的位置向所述对接腔内冲压形成一个与所述突出部抵接的接触部。

13、根据权利要求 11 所述的连接器组件，其特征在于：所述的屏蔽板后端设置有向下延伸的焊接部。

14、根据权利要求 1 所述的一种电连接器组件，其特征在于：所述端子组包括第三端子和第四端子，所述第二绝缘本体包括固持第三端子的第一模组和固持第四端子的第二模组。

15、根据权利要求 14 所述的一种电连接器组件，其特征在于：所述屏蔽板通过镶埋成型的方式固定于第二模组。

16、根据权利要求 11 所述的一种电连接器组件，其特征在于：所述屏蔽板后端向下弯折形成一个对应高频信号端子的加强部。

17、根据权利要求 14 或 15 所述的一种电连接器组件，其特征在于：所述的第一模组上还装有第一接地片，所述的第二模组上还装有第二接地片，所述的第一接地片和第二接地片在第一模组和第二模组的两侧通过激光焊接固定。

18、根据权利要求 11-16 中任一项所述的一种电连接器组件，其特征在于：所述的第二金属外壳上还罩有对第二金属外壳进行限位固定的上盖。

19、一种电连接器组合，包括：如权利要求 1-10 任一项所述的线缆连接器组件以及 11-18 任一项所述的板端连接器组件。

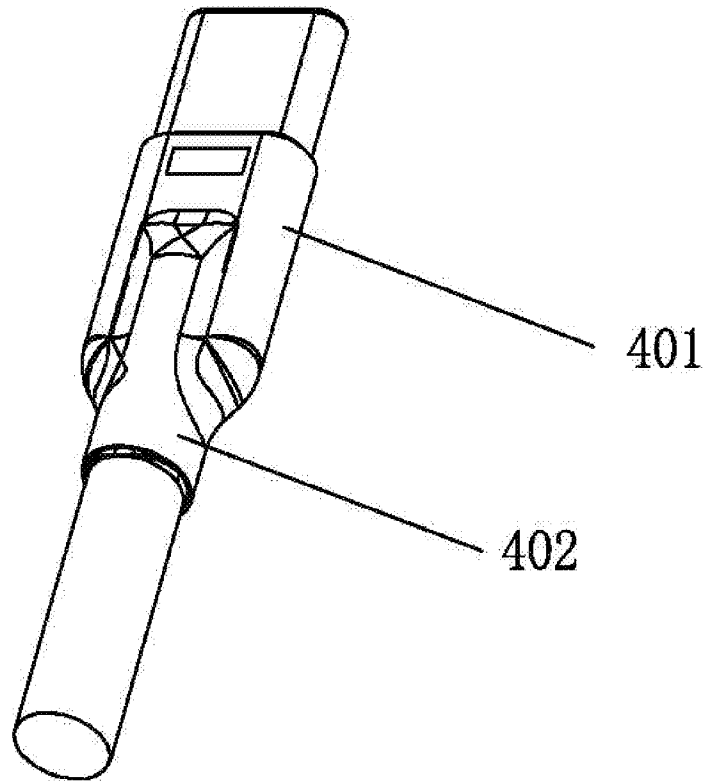


图 1

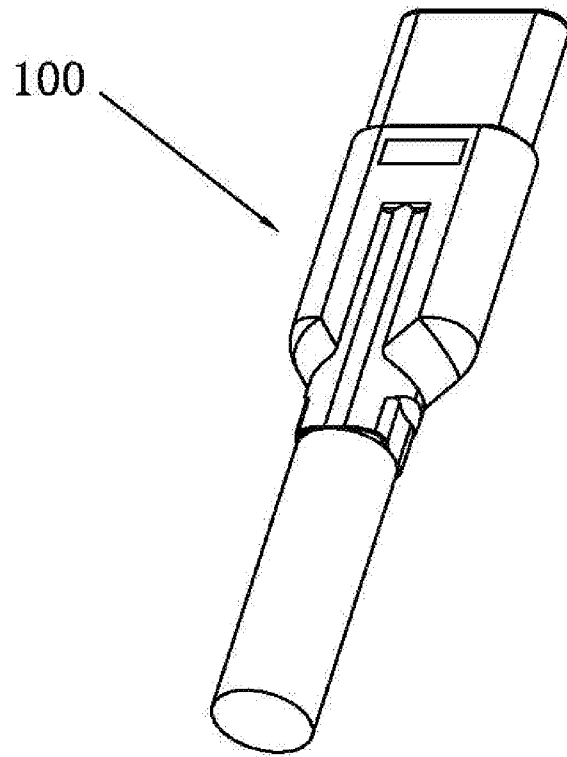


图 2

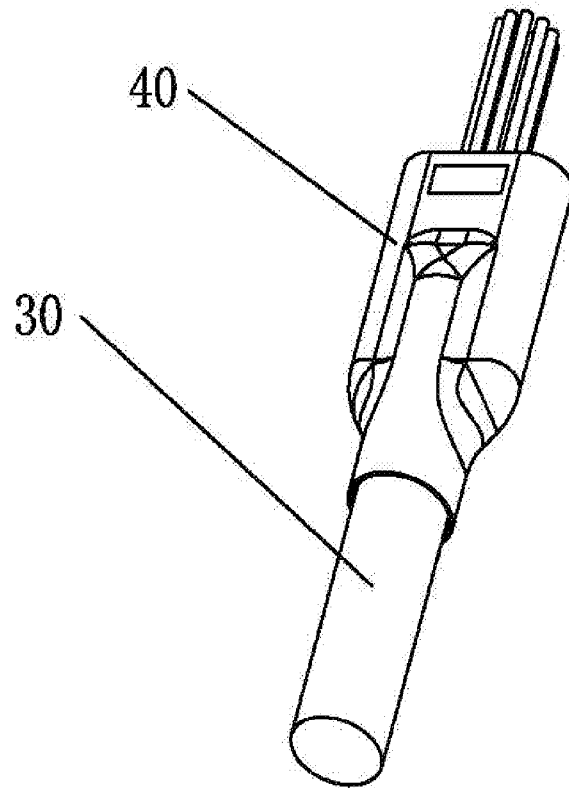


图 3



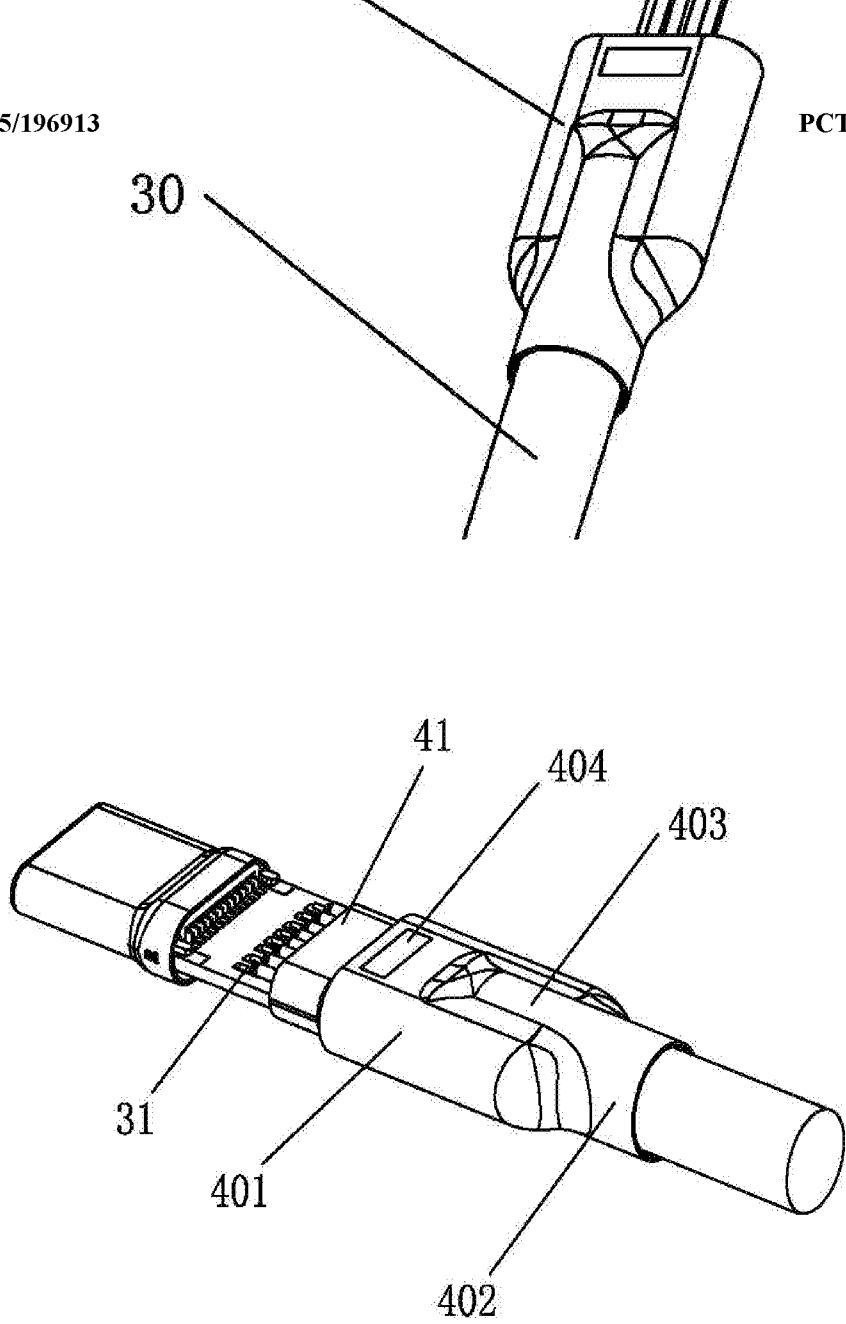


图 4

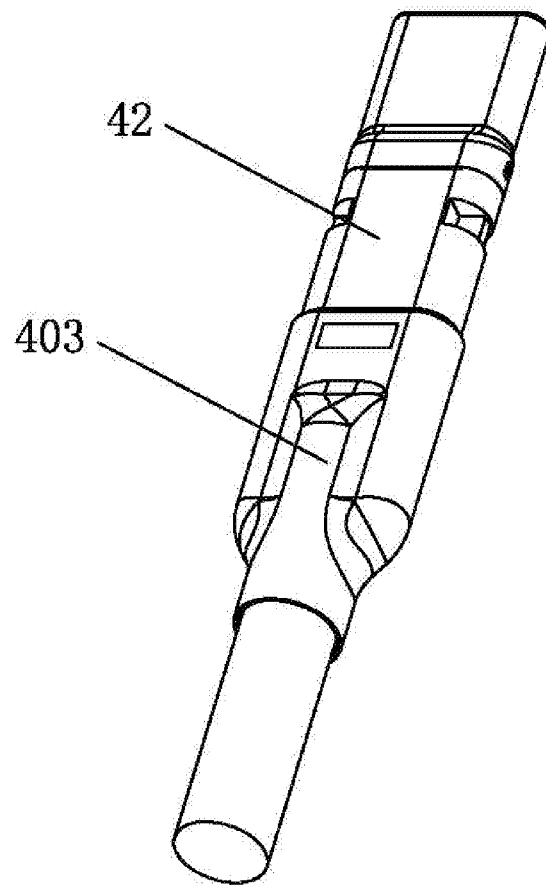


图 5

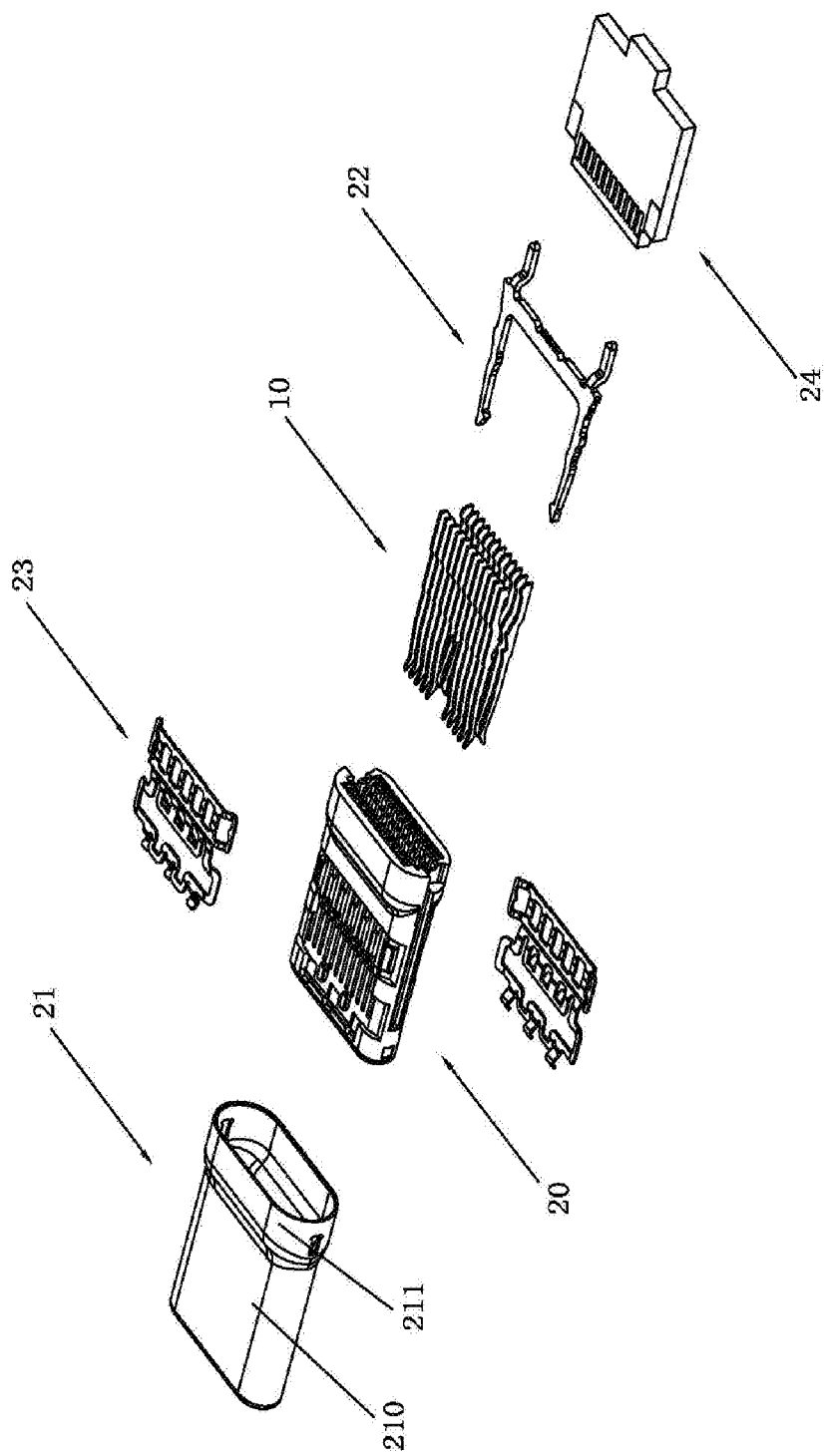


图 6

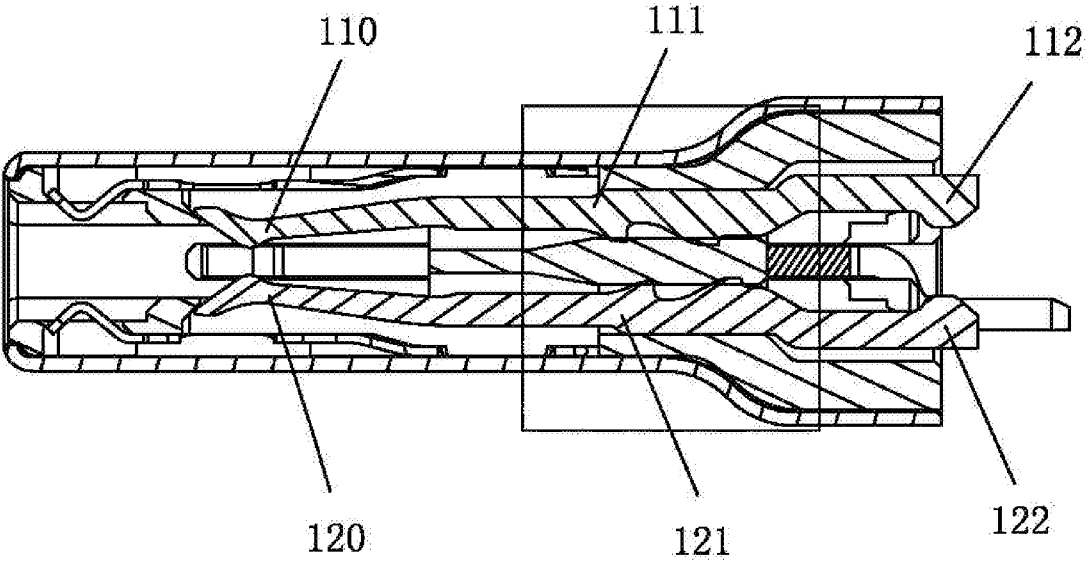


图 7

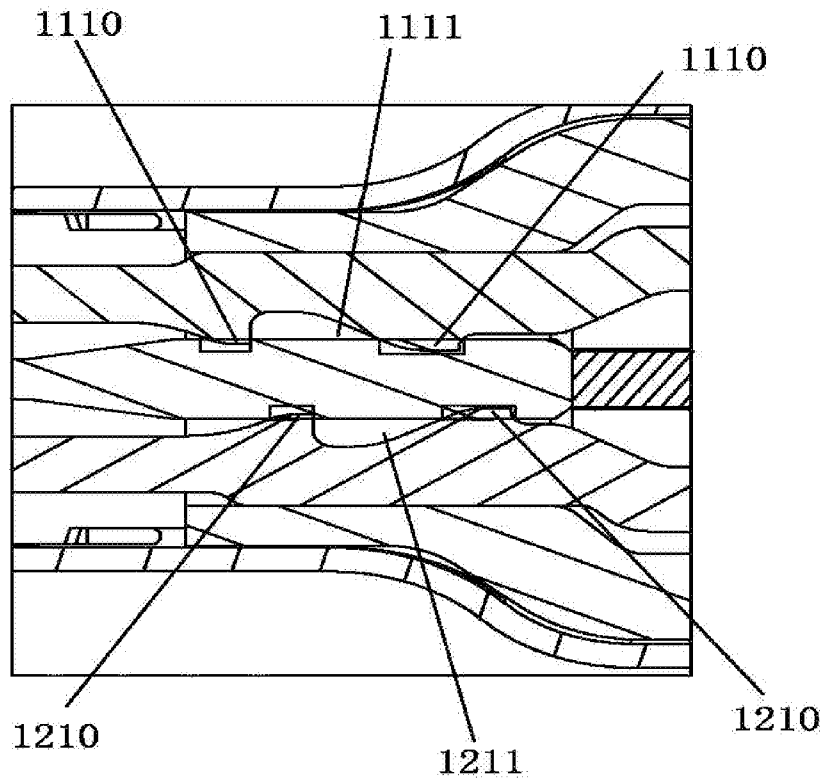


图 8

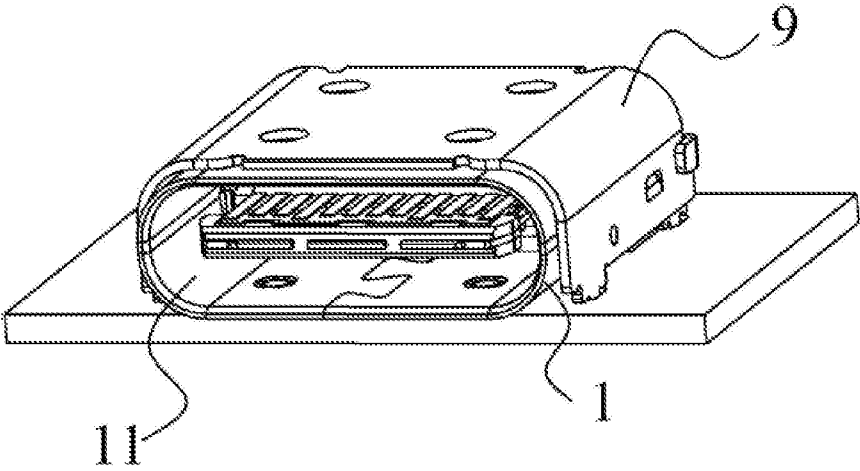


图 9

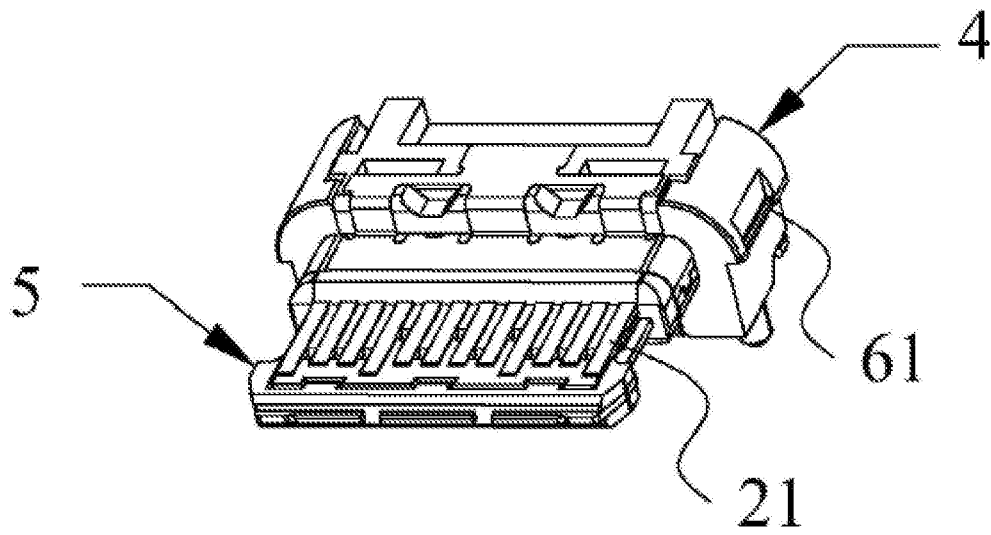


图 10

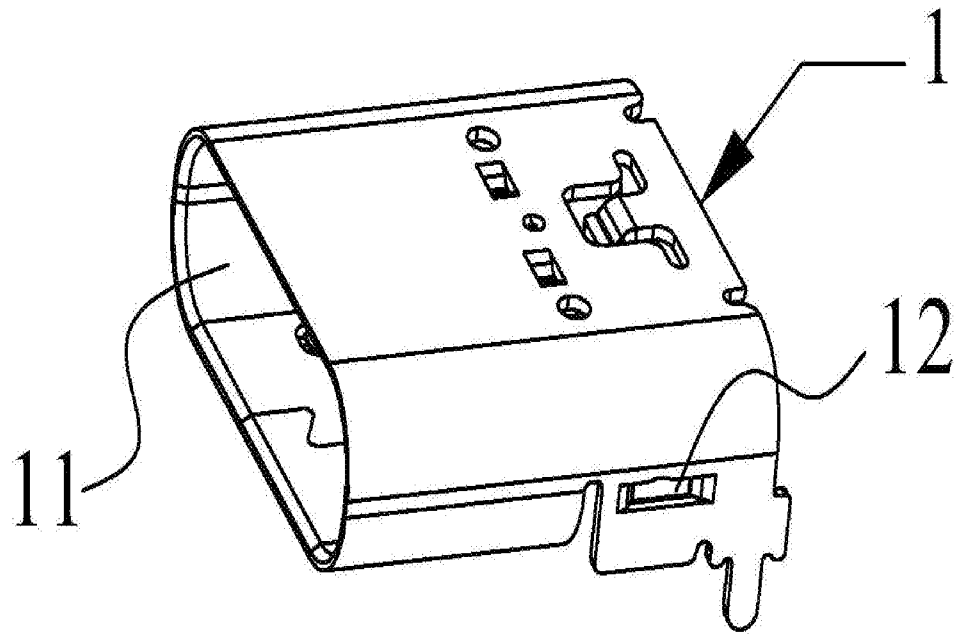


图 11



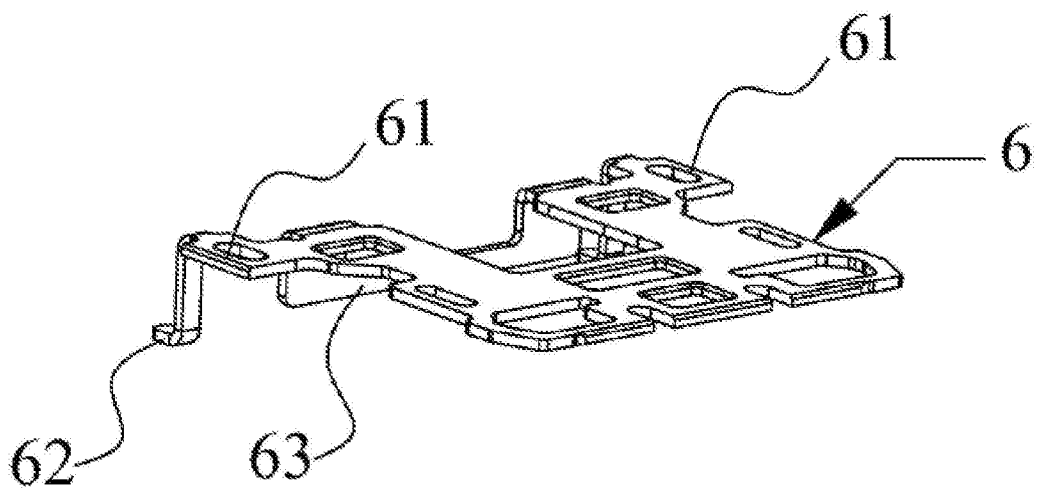


图 12

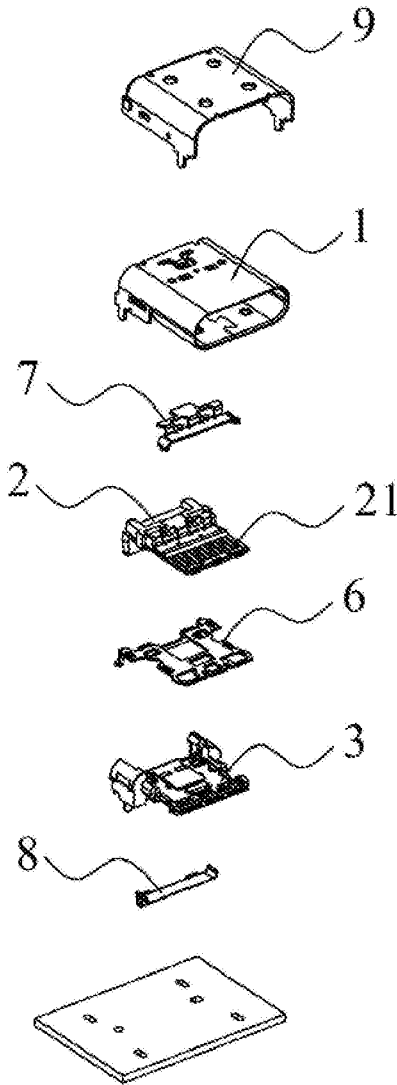


图 13

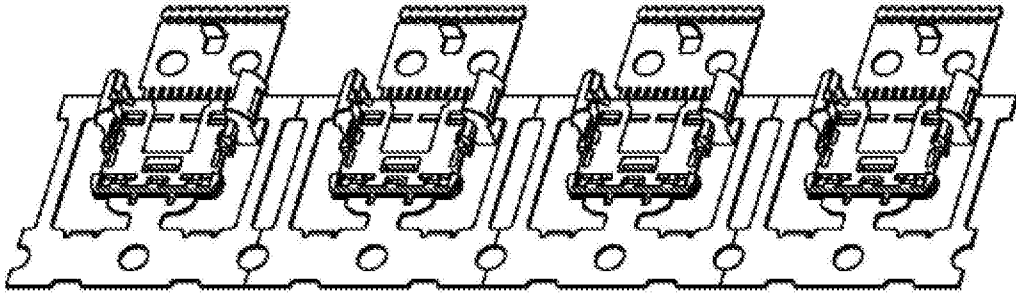


图 14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/080742**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/516 (2006.01) i; H01R 13/6581 (2011.01) i; H01R 13/6591 (2011.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS CNTXT VEN CNKI: grounding piece, circuit board, weld, terminal, connector, fix, ground, pcb, cable, shell, pin, metal, extrude, insulation

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 204011986 U (SHENZHEN DEREN ELECTRONIC CO., LTD.), 10 December 2014 (10.12.2014), claims 21-25, and figures 1-6                                                                          | 11-18                 |
| E         | CN 104767067 A (SHENZHEN DEREN ELECTRONIC CO., LTD.), 08 July 2015 (08.07.2015), claims 1-11, description, paragraph 34, and figures 1-9                                                    | 1-10                  |
| X         | CN 103579861 A (SPEED TECH CORP.), 12 February 2014 (12.02.2014), description, paragraphs 52-71, and figures 1-10                                                                           | 11-15                 |
| Y         | CN 201829739 U (FOXCONN (KUNSHAN) COMPUTER CONNECTOR CO., LTD. et al.), 11 May 2011 (11.05.2011), description, paragraphs 11-19, and figures 1-4                                            | 1                     |
| Y         | CN 2711939 Y (FUGANG ELECTRONIC (DONGGUAN) CO., LTD. et al.), 20 July 2005 (20.07.2005), description, page 2, 4 <sup>th</sup> to the last paragraph to page 4, paragraph 1, and figures 1-6 | 1                     |
| A         | US 5114364 A (GORE & ASS), 19 May 1992 (19.05.1992), the whole document                                                                                                                     | 1-19                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

Date of the actual completion of the international search  
27 August 2015 (27.08.2015)

Date of mailing of the international search report  
**09 September 2015 (09.09.2015)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**GAO, Mingyue**  
Telephone No.: (86-10) **62411981**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/080742

### Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] Independent claim 1 sets forth a cable connector assembly, and independent claim 11 sets forth a plate-end connector assembly, and the two are two inventions. The technical solutions of the two do not have the same technical feature, and thus likewise do not have the same or corresponding specific technical feature.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

#### Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2015/080742**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date  |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| CN 204011986 U                             | 10 December 2014 | None             |                   |
| CN 104767067 A                             | 08 July 2015     | None             |                   |
| CN 103579861 A                             | 12 February 2014 | US 2014024257 A1 | 23 January 2014   |
|                                            |                  | US 8808029 B2    | 19 August 2014    |
|                                            |                  | TW 447609 U      | 21 February 2013  |
| CN 201829739 U                             | 11 May 2011      | US 2012028496 A1 | 02 February 2012  |
|                                            |                  | US 8333616 B2    | 18 December 2012  |
| CN 2711939 Y                               | 20 July 2005     | None             |                   |
| US 5114364 A                               | 19 May 1992      | DE 69112658 D1   | 12 October 1995   |
|                                            |                  | EP 0442643 A2    | 21 August 1991    |
|                                            |                  | EP 0442643 A3    | 22 January 1992   |
|                                            |                  | DE 69112658 T2   | 21 March 1996     |
|                                            |                  | GB 9003241 D0    | 11 April 1990     |
|                                            |                  | EP 0442643 B1    | 06 September 1995 |
|                                            |                  | JP 5-135824 A    | 01 June 1993      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/080742

## A. 主题的分类

H01R 13/516(2006.01)i; H01R 13/6581(2011.01)i; H01R 13/6591(2011.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01R

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS CNTXT VEN CNKI:连接器, 固定, 接地片, 电路板, 焊接, 线缆, 缆线, 电缆, 壳, 端子, 绝缘, 金属, 凸;  
connector, fix, ground, pcb, cable, shell, pin, metal, extrude, insulation

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                      | 相关的权利要求 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| PX   | CN 204011986 U (深圳市得润电子股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10)<br>权利要求21-25段, 图1-6      | 11-18   |
| E    | CN 104767067 A (深圳市得润电子股份有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08)<br>权利要求1-11, 说明书第34段, 图1-9 | 1-10    |
| X    | CN 103579861 A (宣德科技股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12)<br>说明书第52-71段, 图1-10         | 11-15   |
| Y    | CN 201829739 U (富士康昆山电脑接插件有限公司等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11)<br>说明书第11-19段, 图1-4     | 1       |
| Y    | CN 2711939 Y (富港电子东莞有限公司等) 2005年 7月 20日 (2005 - 07 - 20)<br>说明书第2页倒数第4段至第4页第1段, 图1-6   | 1       |
| A    | US 5114364 A (GORE & ASS) 1992年 5月 19日 (1992 - 05 - 19)<br>全文                          | 1-19    |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

## \* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 8月 27日

国际检索报告邮寄日期

2015年 9月 9日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)  
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号  
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

高明月

电话号码 (86-10)62411981

## 第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

[1] 独立权利要求1要求保护一种线缆连接器组件，独立权利要求11要求保护一种板端连接器组件，两者属于二项发明；因为两者技术方案中无相同的技术特征，进而也没有相同或者相应的特定技术特征。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。



国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/080742

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 204011986 | U | 2014年 12月 10日  | 无    |             |    |                |
| CN          | 104767067 | A | 2015年 7月 8日    | 无    |             |    |                |
| CN          | 103579861 | A | 2014年 2月 12日   | US   | 2014024257  | A1 | 2014年 1月 23日   |
|             |           |   |                | US   | 8808029     | B2 | 2014年 8月 19日   |
|             |           |   |                | TW   | 447609      | U  | 2013年 2月 21日   |
| CN          | 201829739 | U | 2011年 5月 11日   | US   | 2012028496  | A1 | 2012年 2月 2日    |
|             |           |   |                | US   | 8333616     | B2 | 2012年 12月 18日  |
| CN          | 2711939   | Y | 2005年 7月 20日   | 无    |             |    |                |
| US          | 5114364   | A | 1992年 5月 19日   | DE   | 69112658    | D1 | 1995年 10月 12日  |
|             |           |   |                | EP   | 0442643     | A2 | 1991年 8月 21日   |
|             |           |   |                | EP   | 0442643     | A3 | 1992年 1月 22日   |
|             |           |   |                | DE   | 69112658    | T2 | 1996年 3月 21日   |
|             |           |   |                | GB   | 9003241     | D0 | 1990年 4月 11日   |
|             |           |   |                | EP   | 0442643     | B1 | 1995年 9月 6日    |
|             |           |   |                | JP   | 特开平5-135824 | A  | 1993年 6月 1日    |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)