



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105914510 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610237527.5

H01R 13/193(2006.01)

(22)申请日 2016.04.14

H01R 13/11(2006.01)

H01R 13/04(2006.01)

(71)申请人 安徽江淮汽车股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始
信路669号

(72)发明人 孙丰超 张艳楠 王春芝 孟胥里
韩光杰

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252

代理人 王立民 江怀勤

(51)Int.Cl.

H01R 13/428(2006.01)

H01R 13/426(2006.01)

H01R 13/432(2006.01)

H01R 4/18(2006.01)

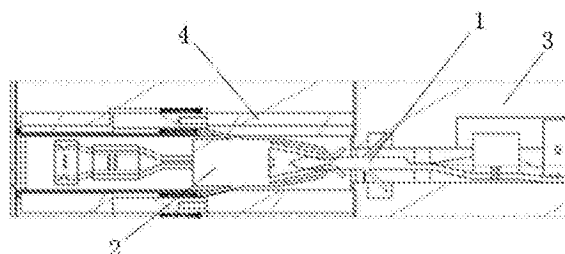
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种线束端子卡接结构

(57)摘要

本发明涉及一种线束端子卡接结构,包括有公端子、母端子、公端子安装载体及母端子安装载体;公端子与母端子卡接配合;公端子包括有前端的插入部、中部的工字形限位结构及后端的第一连接部;母端子包括有夹紧部、固定部及第二连接部;公端子安装载体包括有公端子卡接部本体及第一弹性结构;母端子安装载体包括有母端子卡接部本体及第二弹性结构。本发明公端子通过工字型限位结构及双V字型延伸部结构,提高了与导线相适应性,并且通过在连接部的凹槽结构及齿形凸出部结构,使压接端子更可靠。本发明通过在卡片的背面设置压紧片结构,增大了母端子的保持力,有效压紧公端子,使啮合更可靠。



1. 一种线束端子卡接结构, 其特征在于: 包括有公端子、母端子、公端子安装载体及母端子安装载体; 所述公端子与所述母端子卡接配合;

所述公端子包括有前端的插入部、中部的工字形限位结构及后端的第一连接部; 所述插入部、所述限位结构及所述第一连接部为一体结构;

所述母端子包括有夹紧部、固定部及第二连接部; 所述夹紧部、所述固定部及所述第二连接部依次连接为一体结构;

所述公端子安装载体包括有公端子卡接部本体及第一弹性结构;

所述母端子安装载体包括有母端子卡接部本体, 在所述母端子卡接部本体上设置有贯通的方形孔; 所述母端子设置于所述方形孔内。

2. 根据权利要求1所述的线束端子卡接结构, 其特征在于: 所述插入部为片式结构, 用于与母端子卡接; 在所述插入部的上表面和下表面各设置有一个卡齿;

所述第一连接部包括有第一连接部本体, 在所述第一连接部本体的两侧依次相对设置有一对第一延伸部和一对第二延伸部; 所述第一延伸部位于所述第二延伸部与所述限位结构之间。

3. 根据权利要求1所述的线束端子卡接结构, 其特征在于: 所述夹紧部包括有一对卡片, 同所述公端子卡接; 在每个卡片的外侧设置有压紧片; 所述压紧片的一端与所述固定部连接, 另一端活动式抵压于所述卡片上;

所述固定部为长方体结构, 在所述固定部相对的两个侧面上各设置有一个卡爪;

所述第二连接部包括有第二连接部本体, 在所述第二连接部本体的两侧依次相对设置有一对第三延伸部和一对第四延伸部; 所述第三延伸部位于所述第四延伸部与所述固定部之间。

4. 根据权利要求1所述的线束端子卡接结构, 其特征在于: 所述公端子卡接部本体包括有外端面 and 自所述外端面向另一侧延伸形成的凸出部; 在所述外端面及凸出部设置有贯通的矩形孔; 所述矩形孔的上侧面呈阶梯状;

所述矩形孔的下侧面靠近所述外端面设置有两个平行的矩形槽; 所述工字形限位结构的两个横边一一对应设置于两个所述矩形槽内; 在所述矩形孔的下侧面靠近所述凸出部设置有第一凹槽; 在所述矩形孔的上侧面与所述第一凹槽相对设置有第二凹槽; 两个所述卡齿一一对应卡接与所述第一凹槽和所述第二凹槽内;

在所述公端子卡接部本体上, 与每个所述矩形槽底部相对位置设置有一个空腔; 所述空腔通过通孔与所述矩形槽连通;

在所述空腔内设置有一个所述第一弹性结构。

5. 根据权利要求4所述的线束端子卡接结构, 其特征在于: 所述第一弹性结构包括有限位体、第一压缩弹簧及第一圆柱体; 所述限位体的侧面设置有限位凸台; 所述限位体的一端活动穿过所述通孔; 另一端设置有圆柱形空腔; 所述第一圆柱体的下端固定于所述公端子卡接部本体上, 所述第一圆柱体的上端与所述圆柱形空腔相对; 所述第一压缩弹簧套于所述第一圆柱体上。

6. 根据权利要求3所述的线束端子卡接结构, 其特征在于: 在所述方形孔与所述卡爪相对的侧面设置有凹槽; 在所述凹槽内设置有第二弹性结构; 所述第二弹性结构与所述卡爪卡接;

所述第二弹性结构包括有支撑体、第二压缩弹簧和移动部；所述支撑体沿所述方形孔轴线方向一端固定于所述凹槽内，另一端与所述凹槽不连接，所述第二压缩弹簧套于所述支撑体上；

所述移动部为L型；所述移动部的短边上设置有通孔；所述通孔套于所述支撑体上；所述移动部的长边伸出所述母端子卡接部本体。

7. 根据权利要求2所述的线束端子卡接结构，其特征在于：两个所述第一延伸部之间呈V字型；两个所述第二延伸部之间呈V字型；两个所述第一延伸部之间的距离小于两个所述第二延伸部之间的距离。

8. 根据权利要求3所述的线束端子卡接结构，其特征在于：两个所述第三延伸部之间呈V字型；两个所述第四延伸部之间呈V字型；两个所述第三延伸部之间的距离小于两个所述第四延伸部之间的距离。

9. 根据权利要求2所述的线束端子卡接结构，其特征在于：在两个所述第一延伸部及所述第一连接部本体上、及在两个所述第二延伸部及所述第一连接部本体上均设置有横向凹槽。

10. 根据权利要求3所述的线束端子卡接结构，其特征在于：在两个所述第三延伸部之间的所述第二连接部本体上，及在两个所述第四延伸部之间的所述第二连接部本体上均设置有横向凹槽。

11. 根据权利要求2所述的线束端子卡接结构，其特征在于：在两个所述第二延伸部上各设置有一个齿形凸出部。

12. 根据权利要求3所述的线束端子卡接结构，其特征在于：在两个所述第四延伸部上各设置有一个齿形凸出部。

13. 根据权利要求1所述的线束端子卡接结构，其特征在于：在所述固定部面对所述第二连接部的一端设置有钩状部；所述钩状部为L型。

14. 根据权利要求6所述的线束端子卡接结构，其特征在于：所述支撑体包括有长方体和第二圆柱体；所述长方体与所述第二圆柱体为一体结构；所述长方体的内接圆直径大于所述第二圆柱体直径；所述长方体的一端与所述凹槽固定连接；所述第二压缩弹簧及所述移动部依次套于所述第二圆柱体上。

15. 根据权利要求6所述的线束端子卡接结构，其特征在于：在所述移动部的长边伸出所述母端子卡接部本体的一端设置有手柄结构。

16. 根据权利要求1所述的线束端子卡接结构，其特征在于：在所述方形孔的一个侧面上设置有限位结构。

一种线束端子卡接结构

技术领域

[0001] 本发明属于电气插件技术领域,特别是指一种线束端子卡接结构。

背景技术

[0002] 电气插件内设置有端子,是电气设计的一种基础部件,插件与插件连接后,通过插件内的公端子与母端子的卡接,实现电流的传递。线束端子的卡接牢靠,才能保证电流正常传递,最终实现电器件正常工作,因此,线束端子的卡接安全可靠是电气设计的重要内容。

[0003] 传统端子卡接依靠插件内的弹片(或类似结构)对端子卡接,弹片材质一般为塑料材质,高温环境下,易变形,并且塑料材质结构强度低,而端子一般为铜材质,易损伤塑料卡接结构,固定可靠性低。

[0004] 为了克服上述不足,现有技术对传统端子卡接结构提出改进技术方案,CN200520113455.0公开了低阻抗电连接器的母端子及CN201110141977.1公开了车用连接器结构。其中低阻抗电连接器的母端子是对传统端子卡接结构的母端子结构进行改进;车用连接器公开了改进的公端子及母端子结构,但是这种改进虽然同传统的端子卡接结构有了显著的改进,但是在公端子与母端子的配合之处依然有不足之处,即公端子与母端子的卡接处依然有松动或间隙,长时间的使用后会产生松动而影响导电效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种线束端子卡接结构,能够解决传统端子卡接不牢靠,易接触不良等问题,实现端子接触安全性、可靠性的提升。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种线束端子卡接结构,包括有公端子、母端子、公端子安装载体及母端子安装载体;所述公端子与所述母端子卡接配合;

[0008] 所述公端子包括有前端的插入部、中部的工字形限位结构及后端的第一连接部;所述插入部、所述限位结构及所述第一连接部为一体结构;

[0009] 所述母端子包括有夹紧部、固定部及第二连接部;所述夹紧部、所述固定部及所述第二连接部依次连接为一体结构;

[0010] 所述公端子安装载体包括有公端子卡接部本体及第一弹性结构;

[0011] 所述母端子安装载体包括有母端子卡接部本体,在所述母端子卡接部本体上设置有贯通的方形孔;所述母端子设置于所述方形孔内。

[0012] 所述插入部为片式结构,用于与母端子卡接;在所述插入部的上表面和下表面各设置有一个卡齿;

[0013] 所述第一连接部包括有第一连接部本体,在所述第一连接部本体的两侧依次相对设置有一对第一延伸部和一对第二延伸部;所述第一延伸部位于所述第二延伸部与所述限位结构之间。

[0014] 所述夹紧部包括有一对卡片,同所述公端子卡接;在每个卡片的外侧设置有压紧

片;所述压紧片的一端与所述固定部连接,另一端活动式抵压于所述卡片上;

[0015] 所述固定部为长方体结构,在所述固定部相对的两个侧面上各设置有一个卡爪;

[0016] 所述第二连接部包括有第二连接部本体,在所述第二连接部本体的两侧依次相对设置有一对第三延伸部和一对第四延伸部;所述第三延伸部位于所述第四延伸部与所述固定部之间。

[0017] 所述公端子卡接部本体包括有外端面 and 自所述外端面向另一侧延伸形成的凸出部;在所述外端面及凸出部设置有贯通的矩形孔;所述矩形孔的上侧面呈阶梯状;

[0018] 所述矩形孔的下侧面靠近所述外端面设置有两个平行的矩形槽;所述工字形限位结构的两个横边一一对应设置于两个所述矩形槽内;在所述矩形孔的下侧面靠近所述凸出部设置有第一凹槽;在所述矩形孔的上侧面与所述第一凹槽相对设置有第二凹槽;两个所述卡齿一一对应卡接与所述第一凹槽和所述第二凹槽内;

[0019] 在所述公端子卡接部本体上,与每个所述矩形槽底部相对位置设置有一个空腔;所述空腔通过通孔与所述矩形槽连通;

[0020] 在所述空腔内设置有一个所述第一弹性结构。

[0021] 所述第一弹性结构包括有限位体、第一压缩弹簧及第一圆柱体;所述限位体的侧面设置有限位凸台;所述限位体的一端活动穿过所述通孔;另一端设置有圆柱形空腔;所述第一圆柱体的下端固定于所述公端子卡接部本体上,所述第一圆柱体的上端与所述圆柱形空腔相对;所述第一压缩弹簧套于所述第一圆柱体上。

[0022] 在所述方形孔与所述卡爪相对的侧面设置有凹槽;在所述凹槽内设置有第二弹性结构;所述第二弹性结构与所述卡爪卡接;

[0023] 所述第二弹性结构包括有支撑体、第二压缩弹簧和移动部;所述支撑体沿所述方形孔轴线方向一端固定于所述凹槽内,另一端与所述凹槽不连接,所述第二压缩弹簧套于所述支撑体上;

[0024] 所述移动部为L型;所述移动部的短边上设置有通孔;所述通孔套于所述支撑体上;所述移动部的长边伸出所述母端子卡接部本体。

[0025] 两个所述第一延伸部之间呈V字型;两个所述第二延伸部之间呈V字型;两个所述第一延伸部之间的距离小于两个所述第二延伸部之间的距离;

[0026] 两个所述第三延伸部之间呈V字型;两个所述第四延伸部之间呈V字型;两个所述第三延伸部之间的距离小于两个所述第四延伸部之间的距离。

[0027] 在两个所述第一延伸部及所述第一连接部本体上、及在两个所述第二延伸部及所述第一连接部本体上均设置有横向凹槽。

[0028] 在两个所述第三延伸部之间的所述第二连接部本体上,及在两个所述第四延伸部之间的所述第二连接部本体上均设置有横向凹槽。

[0029] 在两个所述第二延伸部上各设置有一个齿形凸出部。

[0030] 在两个所述第四延伸部上各设置有一个齿形凸出部。

[0031] 在所述固定部面对所述第二连接部的一端设置有钩状部;所述钩状部为L型。

[0032] 所述支撑体包括有长方体和第二圆柱体;所述长方体与所述第二圆柱体为一体结构;所述长方体的内接圆直径大于所述第二圆柱体直径;所述长方体的一端与所述凹槽固定连接;所述第二压缩弹簧及所述移动部依次套于所述第二圆柱体上。

- [0033] 在所述移动部的长边伸出所述母端子卡接部本体的一端设置有手柄结构。
- [0034] 在所述方形孔的一个侧面上设置有限位结构。
- [0035] 本发明的有益效果是：
- [0036] 1、本发明公端子通过工字型限位结构及双V字型延伸部结构，提高了与导线相适应性，并且通过在连接部的凹槽结构及齿形凸出部结构，使压接端子更可靠。
- [0037] 2、公端子安装载体通过矩形槽及弹性结构设计，实现对公端子的可靠定位及固定。
- [0038] 3、本发明通过在卡片的背面设置压紧片结构，增大了母端子的保持力，有效压紧公端子，使啮合更可靠。
- [0039] 4、本发明的母端子安装载体通过弹性结构的设计，保证与母端子有良好的适应匹配性，使得安装贴合性好。

附图说明

- [0040] 图1为本发明线束端子卡接结构示意图；
- [0041] 图2为本发明公端子结构示意图；
- [0042] 图3为本发明公端子与导线压接示意图；
- [0043] 图4为本发明公端子安装载体部分俯视图；
- [0044] 图5为本发明公端子安装载体矩形孔部分轴视图；
- [0045] 图6为本发明第一弹性结构示意图；
- [0046] 图7为本发明母端子结构示意图；
- [0047] 图8为本发明母端子结构另一方向示意图；
- [0048] 图9为本发明母端子与母端子安装载体安装示意图；
- [0049] 图10为母端子卡接部本体局部与母端子装配示意图；
- [0050] 图11为第二弹性结构在凹槽内装配示意图；
- [0051] 图12为第二弹性结构与卡爪配合示意图；
- [0052] 图13为第二弹性结构示意图。

附图标记说明

- [0054] 1公端子,2母端子,3公端子安装载体,4母端子安装载体,11插入部,12工字形限位结构,13第一连接部,14卡齿,15第一延伸部,16第二延伸部,17齿形凸出部,18横向凹槽,19导线,20导线外绝缘皮,201卡片,202压紧片,203固定部,204卡爪,205第二连接部,206第三延伸部,207第四延伸部,208齿形凸出部,209钩状部,210横向凹槽,301公端子卡接部本体,302矩形孔,303矩形槽,304第一弹性结构,305第一凹槽,306空腔,341限位体,342第一压缩弹簧,343第一圆柱体,344圆柱形空腔,401母端子卡接部本体,402方形孔,403第二弹性结构,421凹槽,422倒角,423限位结构,431支撑体,432第二压缩弹簧,433移动部,434手柄结构。

具体实施方式

- [0055] 以下通过实施例来详细说明本发明的技术方案,以下的实施例仅是示例性的,仅能用来解释和说明本发明的技术方案,而不能解释为是对本发明技术方案的限制。

[0056] 本发明提供一种线束端子卡接结构,如图1至图13所示,包括有公端子1、母端子2、公端子安装载体3及母端子安装载体4;所述公端子1与所述母端子2卡接配合;在本申请的其它实施例中,公端子安装载体与母端子安装载体之间可以相对设置,也可以为插接配合,其配合方式为现有技术中的公端子安装载体与母端子安装载体之间的配合方式。

[0057] 所述公端子1包括有前端的插入部11、中部的工字形限位结构12及后端的第一连接部13;所述插入部、所述工字形限位结构及所述第一连接部为一体结构。

[0058] 所述插入部11为片式结构,在插入部的端部设置有倒角,用于与母端子卡接啮合实现电流传递;在所述插入部的上表面和下表面设置有对称的卡齿14;即在插入部的上表面设置有一个卡齿,在插入部的下表面设置有一个卡齿,这两个卡齿以插入部对称。在本申请的其它实施例中,两个卡齿也可以不相对设置。

[0059] 所述第一连接部13包括有第一连接部本体,在所述第一连接部本体的两侧依次相对设置有一对第一延伸部15和一对第二延伸部16;所述第一延伸部15位于所述第二延伸部16与工字形所述限位结构12之间。两个所述第一延伸部之间呈V字型;两个所述第二延伸部之间呈V字型。两个所述第一延伸部之间的距离小于两个所述第二延伸部之间的距离。

[0060] 在两个所述第一延伸部及第一连接部本体上,及两个所述第二延伸部及第一连接部本体上均设置有横向凹槽18。在两个所述第二延伸部上各设置有一个齿形凸出部17。

[0061] 第一延伸部的V字型开口小于第二延伸部的V字型开口,其中第一延伸部用于压接导线19,第二延伸部用于压接导线外绝缘皮20。在延伸部上设置横向凹槽用于增大摩擦力,实现对导线的可靠压接。在第二延伸部上各设置有一个呈直角三角形的齿形凸出部,在压接后,该齿形凸出部嵌入绝缘皮,使得压接固定导线更牢固。

[0062] 公端子安装载体3包括有公端子卡接部本体301及第一弹性结构304。

[0063] 所述公端子卡接部本体301包括有外端面 and 自所述外端面向另一侧延伸形成的凸出部;在所述外端面及凸出部设置有贯通的矩形孔302;所述矩形孔的上侧面呈阶梯状;整个卡接部本体呈外宽内窄设计,便于同母端子卡接。

[0064] 所述矩形孔的下侧面靠近所述外端面设置有两个平行的矩形槽303;所述工字形限位结构的两个横边一一对应设置于两个所述矩形槽内;在所述矩形孔的下侧面靠近所述凸出部设置有第一凹槽305;在所述矩形孔的上侧面与所述第一凹槽相对设置有第二凹槽;两个所述卡齿一一对应卡接与所述第一凹槽和所述第二凹槽内。

[0065] 在所述公端子卡接部本体301上,与每个所述矩形槽底部相对位置设置有一个空腔306;所述空腔306通过通孔与所述矩形槽303连通。

[0066] 在所述空腔306内设置有一个第一弹性结构304;其中第一弹性结构是本申请的关键技术。

[0067] 第一弹性结构304包括有限位体341、第一压缩弹簧342及第一圆柱体343;所述限位体的侧面设置有限位凸台;所述限位体的一端活动穿过所述通孔,穿过所述通孔的一端部设置有倒角,便于工字形限位结构中横边的推入;限位体的另一端设置有圆柱形空腔344;所述第一圆柱体的下端固定于所述公端子卡接部本体上,所述第一圆柱体的上端与所述圆柱形空腔相对,在本实施例中,圆柱形空腔与第一圆柱体同轴线;所述第一压缩弹簧套于所述第一圆柱体上。当第一压缩弹簧下压时,第一圆柱体上端伸入圆柱形空腔内,对第一弹性结构起限位作用。

[0068] 当公端子上的工字形限位结构沿着设计的矩形槽,推入卡接部本体中对应结构后,整个第一弹性结构对公端子起限位作用,防止公端子前后移动。本申请端子限位设计,固定安全可靠设计,防端子运动。

[0069] 母端子2包括有夹紧部、固定部203及第二连接部205;所述夹紧部、所述固定部及所述第二连接部依次连接为一体结构。在本申请中,母端子的材质选用铜材料,保证具有良好的导电性能。

[0070] 所述夹紧部包括有一对卡片201,同公端子卡接,在本申请中,一对卡片呈X型;在每个卡片的外侧设置有压紧片202;所述压紧片的一端与所述固定部连接,另一端活动式抵压于所述卡片上;在本申请中,压于卡片的一端设置有弯折,压紧片结构增大了母端子的保持力,有效压紧公端子,使啮合更可靠。

[0071] 所述固定部203为长方体结构,在所述固定部相对的两个侧面上各设置有一个卡爪204;在本申请中,固定部可以为长方体结构,也可以由板材弯折成长方管形结构,优选为长方体结构。长方体结构,稳定性好,母端子在卡接结构内稳定,不易晃动。

[0072] 在所述固定部203面对所述第二连接部205的一端设置有钩状部209;所述钩状部为L型,作用拆卸母端子时,通过拆卸工具,钩住此钩状部,方便母端子的顺利与卡接结构脱离。

[0073] 所述第二连接部205包括有第二连接部本体,在所述第二连接部本体的两侧依次相对设置有一对第三延伸部206和一对第四延伸部207;所述第三延伸部位于所述第四延伸部与所述固定部之间。两个所述第三延伸部之间呈V字型;两个所述第四延伸部之间呈V字型。两个所述第三延伸部之间的距离小于两个所述第四延伸部之间的距离。在两个所述第三延伸部之间的第二连接部本体上,及两个所述第四延伸部之间的第二连接部本体上均设置有横向凹槽210。在两个所述第四延伸部上各设置有一个齿形凸出部208,在压接后,该齿形凸出部嵌入绝缘皮,使得压接固定导线更牢固。

[0074] 母端子安装载体4,包括有母端子卡接部本体401,在所述母端子卡接部本体上设置有贯通的方形孔402;在本申请中,方形孔为两个,用于安装两个线束母端子;在本申请的其它实施例中,根据需要线束母端子的数量设置方形孔;所述线束母端子设置于所述方形孔内。方形孔的高度与线束母端子固定部的高度等高设计,实现对线束母端子上下限位固定,获得较好的贴合稳定性。

[0075] 在所述方形孔402的一个侧面上设置有限位结构423;在本申请中,限位结构为直角三角型凸台结构,对线束母端子安装前后起限位作用。

[0076] 在所述方形孔402与所述卡爪相对的侧面设置有凹槽421;在本申请中,凹槽421为矩形,在靠近线束母端子卡片一端设置有倒角422,保证与卡爪具有良好的适应匹配性。在所述凹槽内设置有第二弹性结构403;所述第二弹性结构与所述卡爪卡接;第二弹性结构是本申请的关键技术。

[0077] 所述第二弹性结构403包括有支撑体431、第二压缩弹簧432和移动部433;所述支撑体沿所述方形孔轴线方向一端固定于所述凹槽内,另一端与所述凹槽不连接,所述第二压缩弹簧套于所述支撑体上。所述支撑体包括有长方体和第二圆柱体;所述长方体与所述第二圆柱体为一体结构;所述长方体的内接圆直径大于所述第二圆柱体直径;所述长方体的一端与所述凹槽固定连接;所述第二压缩弹簧及所述移动部依次套于所述第二圆柱体

上,第二压缩弹簧呈压缩状态,在未安装线束母端子时,第二压缩弹簧将移动部压至端部,在本实施例中,移动部优选钢制材料设计,并绝缘处理(钢制材料机械强度,高卡爪与钢质材料接触,比传统结构,有更好的强度,接触部位为铜质材料,不易受热环境影响,不易被损坏。

[0078] 所述移动部为L型;所述移动部的短边上设置有通孔;所述通孔套于所述支撑体上;所述移动部的长边伸出所述母端子卡接部本体。在所述移动部的长边伸出所述母端卡接部本体的一端设置有手柄结构434。

[0079] 检修时,当需要拆卸线束母端子时,通过此手柄结构,拉动移动部,第二压缩弹簧,使移动部与卡爪脱离,十分方便线束母端子的拆卸。而传统结构,卡爪与卡接部位时刻接触,拆卸难度大,且容易损伤卡接部位的结构特征(因为是塑料材质)。

[0080] 另一方面,本结构设计有带第二压缩弹簧的移动部,带来的另一好处是第二压缩弹簧能够将线束母端子作用于接触部位的(意外过大)力抵消转化为压缩弹簧的弹性力,防止这些力对接触部位的损伤。

[0081] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

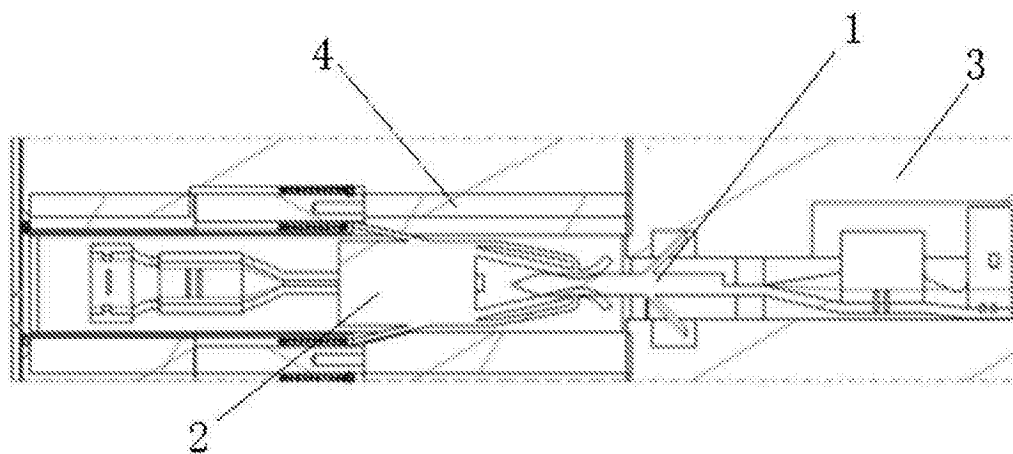


图1

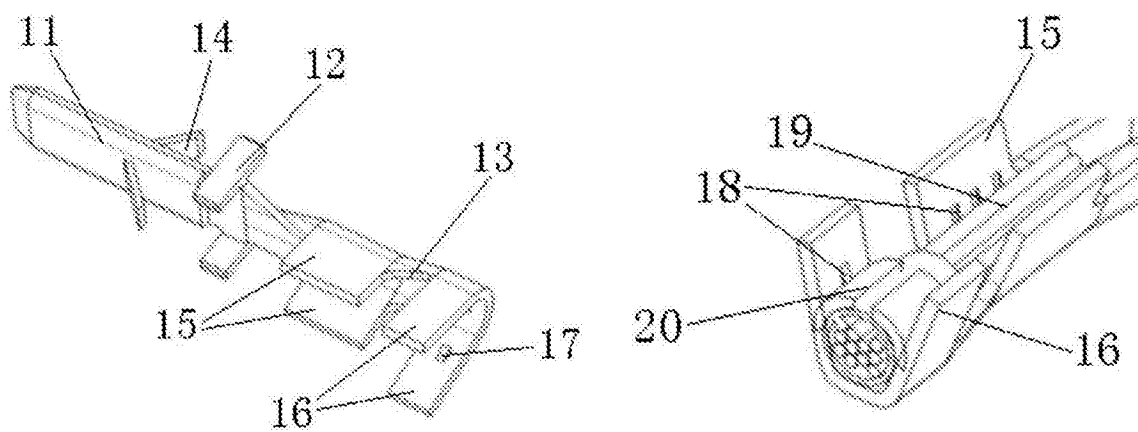


图2

图3

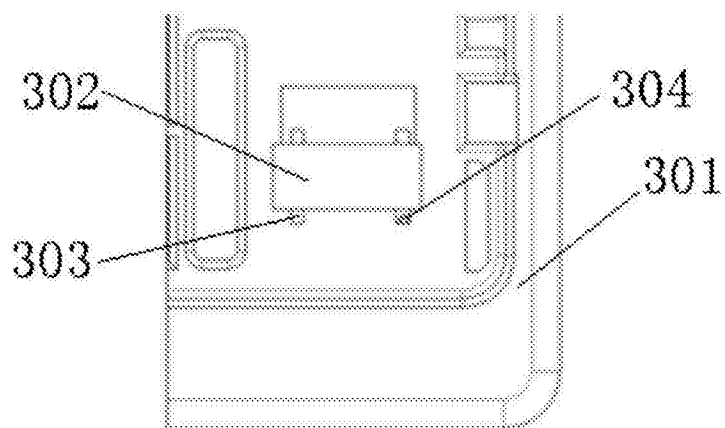


图4

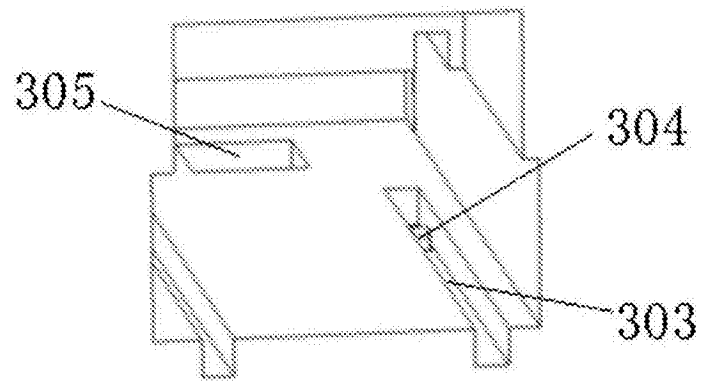


图5

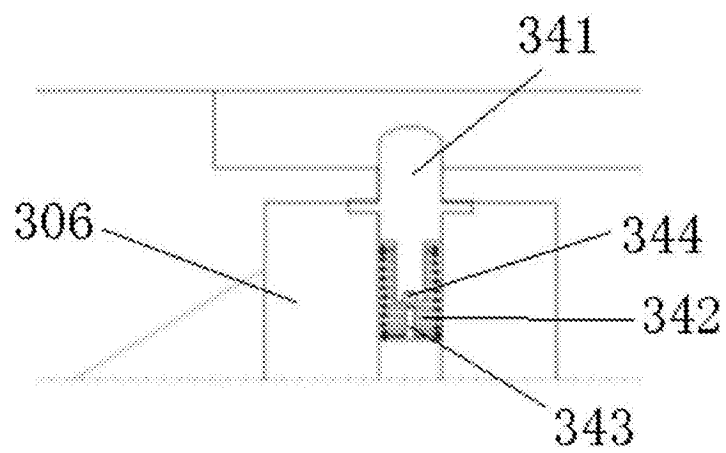


图6

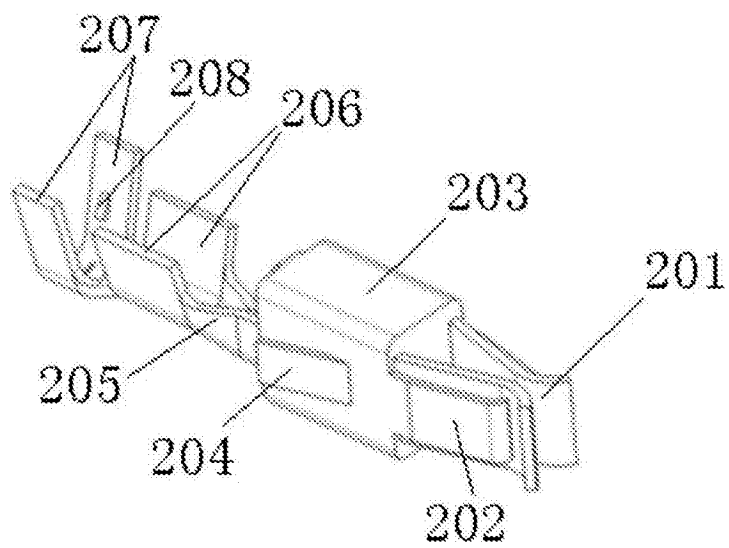


图7

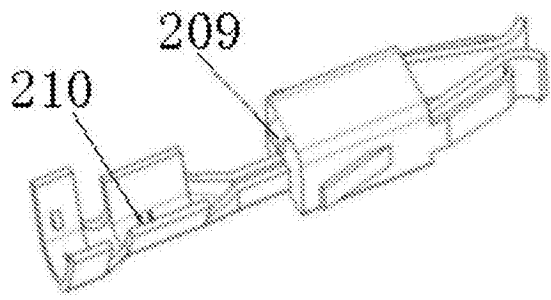


图8

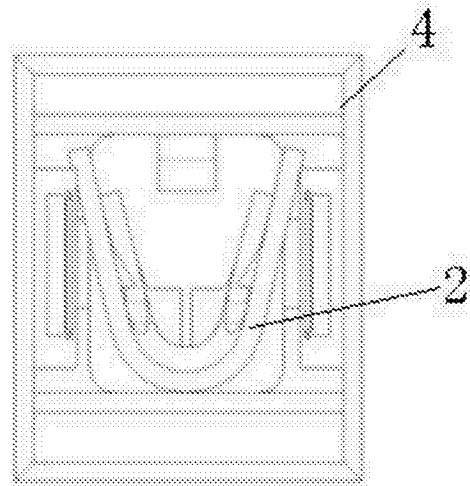


图9

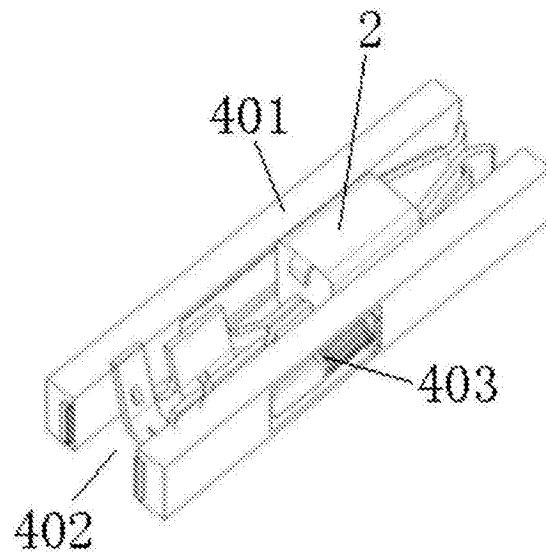


图10

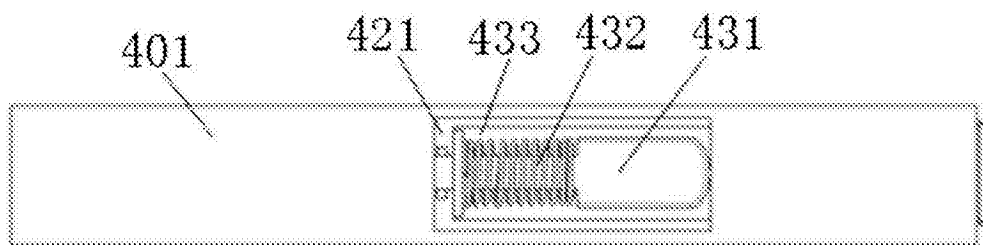


图11

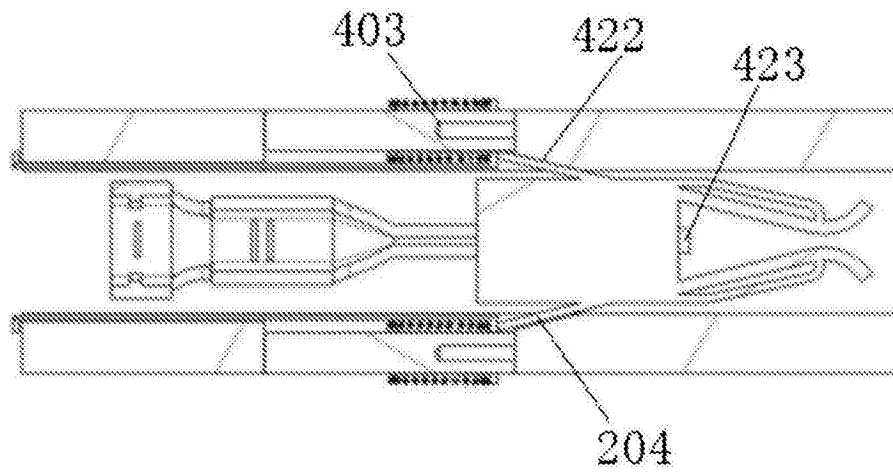


图12

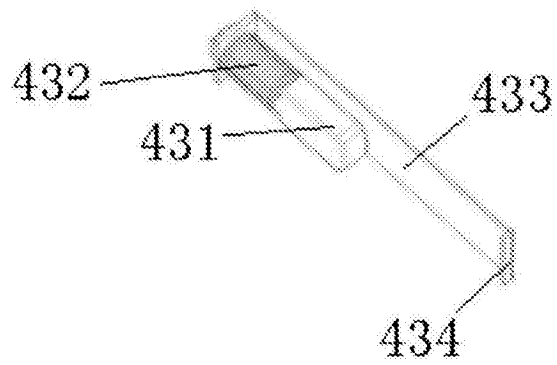


图13