



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112864668 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(21) 申请号 202110034877.2

(22) 申请日 2021.01.12

(71) 申请人 上海昆文连接器系统有限公司

地址 201805 上海市嘉定区安亭镇墨玉南路1080号508室J

(72) 发明人 金华军 马文正 王英会 戴琪玮

(74) 专利代理机构 天津清源知识产权代理事务所(普通合伙) 12243

代理人 高璇

(51) Int. Cl.

H01R 13/05 (2006.01)

H01R 13/11 (2006.01)

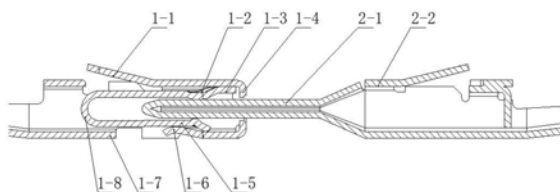
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种汽车连接器的端子结构

(57) 摘要

本发明涉及一种汽车连接器的端子结构,包括母端子以及公端子,母端子的前端与公端子的前端相对插接配合,母端子包括母端头部以及母端主体,母端头部与母端主体同轴连接,母端头部是中空的四棱柱体结构,母端头部的前端中心制有与公端子配合的插孔,在母端头部内制有弹片,弹片是一开口朝向插孔方向的U型结构,在弹片中部下方的母端头部制有一由前向后向上翘起的支撑片,支撑片的后方上端为自由端,未插入公端子时支撑片与弹片之间无接触。本结构的支撑片与弹片接触后形成简支梁结构,刚性更高,相比现有产品可以提供更大的正压力,达到了低插拔力、高正压力的设计要求,有效解决了现有结构正压力不足的问题。



1. 一种汽车连接器的端子结构,包括母端子以及公端子,母端子的前端与公端子的前端相对插接配合,其特征在于:母端子包括母端头部以及母端主体,母端头部与母端主体同轴连接,母端头部是中空的四棱柱体结构,母端头部的前端中心制有与公端子配合的插孔,在母端头部内制有弹片结构,弹片是一开口朝向插孔方向的U型结构,在弹片中部下方的母端头部制有一由前向后向上翘起的支撑片,支撑片的前方上端为自由端,未插入公端子时支撑片与弹片之间无接触。

2. 根据权利要求1所述的汽车汽车连接器的端子结构,其特征在于:弹片包括上尾板、弯头结构以及下尾板,弯头结构的上、下两端分别连接有上尾板以及下尾板,上尾板的前部制有向下凸面,下尾板的前部制有向上拱起的凸点。

3. 根据权利要求2所述的汽车连接器的端子结构,其特征在于:凸点前方的下尾端部制有倾斜向下的导向折板,便于公端子插入导向减小阻力。

4. 根据权利要求2所述的汽车连接器的端子结构,其特征在于:在上尾板前部与公端子接触位置的弹片制有接触凸面,凸面的宽度大于凸点结构。

5. 根据权利要求2所述的汽车连接器的端子结构,其特征在于:上尾板的接触凸面与下尾板的凸点位置上、下垂直对应,接触凸面与凸点同时接触公端子头部的上、下两侧。

6. 根据权利要求1所述的汽车连接器的端子结构,其特征在于:公端端子包括公端头部以及公端主体,公端头部金属薄片制成的四棱柱方针,公端头部的前端制有锥形端头便于插入母端子的插孔;公端头部的后端与公端主体连接,公端头部与公端主体之间制有四棱锥型过渡结构,公端主体的外径大于公端头部外径;该四棱锥型过渡结构的上沿与公端主体之间制有一断口,断口对应的公端主体上端面制有公端压板,公端主体尾部制有挂接结构的倒翅。

7. 根据权利要求1所述的汽车汽车连接器的端子结构,其特征在于:弹片上方的母端头部制有母端压板,母端主体尾部制有挂接结构的倒翅。

8. 根据权利要求1所述的汽车连接器的端子结构,其特征在于:本结构的安装过程:

公端子未插入母端子时,母端子内的弹片与支撑片之间无接触;

在公端子插入母端子的过程中,当公端头部与弹片接触时,弹片的下尾端受力向下运动;

随着公端子继续插入,弹片与支撑片接触,此时支撑片被迫向下变形,同时对弹片形成筒支梁反作用力,弹片对公端子的接触正压力得到提升,而公端子插入力不增加。

一种汽车连接器的端子结构

技术领域

[0001] 本发明属于汽车配件领域,尤其是一种汽车连接器的端子结构。

背景技术

[0002] 当前世界正进入低碳化时代,全球主要汽车市场都制定了严格的碳排放法规。汽车制造技术、成本等正面临越来越大的挑战,整车轻量化已经成为必然趋势。端子做为汽车线束的必需品,也正在向轻量化、小型化发展。小型端子的插拔力要求较小,而插拔力与正压力的正相关性导致其正压力也会下降。独立的弹片无法提供足够的正压力,现有支撑片结构虽然可以增加弹片的压力却并不明显,而且有时会因为正压力不足而造成汽车线路信号丢失。

[0003] 本申请中涉及到的部分技术术语说明:

[0004] 端子:端子是在连接器系统中起电气连接作用的关键部件,一般为公母成对。

[0005] 正压力:公母端子配合时,公端子插入母端子弹性结构内,母端子弹性结构变形后对公端子在接触点形成正向压力,以保证触点连接可靠;若正压力过小,车体振动会造成触点发生连接瞬断现象,导致信号丢失,形成行车安全隐患。所以正压力越大越好。

[0006] 插拔力:端子插入、拔出公端子时,接触部位由于正压力的存在形成的摩擦力,力量过大会造成端子插入困难,所以插拔力越小越好。

[0007] 现有产品参见附图5所示,弹片下方的母端主体一侧制有弹性支撑臂1-10,弹性支撑臂的倾斜方向与弹片下尾板的倾斜方向相同,提供的正压力较小,而对弹片插入方向产生较大的插拔力;弹片的上尾板接触位置为凸点结构,弹片与公端子的摩擦力大,插拔力较大。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于克服上述不足之处,提供一种低插拔力、高正压力的汽车连接器的端子结构。

[0009] 为实现上述目的本发明所采用的技术方案是:

[0010] 一种汽车连接器的端子结构,包括母端子以及公端子,母端子的前端与公端子的前端相对插接配合,其特征在于:母端子包括母端头部以及母端主体,母端头部与母端主体同轴连接,母端头部是中空的四棱柱体结构,母端头部的前端中心制有与公端子配合的插孔,在母端头部内制有弹片,弹片是一开口朝向插孔方向的U型结构,在弹片中部下方的母端头部制有一由前向后向上翘起的支撑片,支撑片的前方上端为自由端,未插入公端子时支撑片与弹片之间无接触。

[0011] 而且,弹片包括上尾板、弯头结构以及下尾板,弯头结构的上、下两端分别连接有上尾板以及下尾板,上尾板的前部制有向下凸面,下尾板的前部制有向上拱起的凸点,凸点是弹片与公端头部的接触点。

[0012] 而且,凸点后方的下尾端端部制有倾斜向下的导向折板,便于公端子插入导向减

小阻力。

[0013] 而且,在上尾板前部与公端子接触位置的弹片制有接触凸面,接触凸面的宽度大于凸点结构。

[0014] 而且,上尾板的接触凸面与下尾板的凸点位置上、下垂直对应,接触凸面与凸点同时接触公端子的上、下两侧。

[0015] 而且,公端端子包括公端头部以及公端主体,公端头部金属薄片制成的四棱柱方针,公端头部的前端制有锥形端头便于插入母端子的插孔;公端头部的后端与公端主体连接,公端头部与公端主体之间制有四棱锥型过渡结构,公端主体的外径大于公端头部外径;该四棱锥型过渡结构的上沿与公端主体之间制有一断口,断口对应的公端主体上端面制有公端压板,其尾部制有挂接结构的倒翅。

[0016] 而且,弹片上方的母端头部制有一向上翘起的母端压板,其尾部制有挂接结构的倒翅。

[0017] 而且,本结构的安装过程:

[0018] 公端子未插入母端子时,母端子内的弹片与支撑片之间无接触;

[0019] 在公端子插入母端子的过程中,当公端头部与弹片接触时,弹片的下尾端受力向下运动;

[0020] 随着公端子继续插入,弹片与支撑片接触,此时支撑片被迫向下变形,同时对弹片形成反作用力,弹片对公端子的正压力得到提升。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 1、本结构的支撑片长度小,刚性更高,相比现有产品可以提供更大的正压力,端子进一步轻量化、小型化。

[0023] 2、经过试验本结构的端子正压力提高约11%,而端子插拔力与原有结构基本一致,达到了低插拔力、高正压力的设计要求,有效解决了现有结构正压力不足的问题。

附图说明

[0024] 图1是本结构插接状态的整体结构俯视图;

[0025] 图2是图1中A-A向局部放大剖面图;

[0026] 图3是图2局部在插接过程中的剖面示意图;

[0027] 图4是图2局部在未连接状态的剖面示意图;

[0028] 图5是现有技术的插接局部剖面示意图;

[0029] 图6是本结构的插接状态的立体结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图并通过具体实施例对本发明作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不是限定性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0031] 一种汽车连接器的端子结构,包括母端子1以及公端子2,母端子的前端与公端子的前端相对插接配合,连接相应的线束。

[0032] 公端端子包括公端头部2-1以及公端主体2-2,公端头部金属薄片制成的四棱柱方针,公端头部的前端制有锥形端头2-4便于插入母端子的插孔;公端头部与公端主体连接,

公端头部与公端主体之间制有四棱锥型过渡结构2-3,公端主体的外径大于公端头部外径;该四棱锥型过渡结构的上沿与公端主体之间制有一断口,断口对应的公端主体上端面制有公端压板2-5,公端主体尾部制有挂接结构的倒翅。

[0033] 母端子包括母端头部1-4以及母端主体1-7,母端头部与母端主体同轴连接,母端头部1-4是中空的四棱柱体结构,母端头部1-4的前端中心制有与公端头部2-1配合的插孔,插孔外周的母端头部制有卷边;在母端头部内制有弹片,弹片是一开口朝向插孔方向的U型结构,由上尾板1-3、弯头结构1-8以及下尾板1-5构成,弯头结构1-8的上、下两端分别连接有上尾板以及下尾板,上尾板1-3的前部制有导向凸面1-2与公端头部接触,下尾板1-5的前部制有向上拱起的凸点1-10,凸点是弹片与公端头部的接触点,凸点前方的下尾板端部制有倾斜向下的导向折板1-9便于导向公端子插入减小阻力;

[0034] 在弹片中部下方的母端头部制有一向上翘起的支撑片1-6,支撑片在弹片下方起到增加弹片向上压力的作用,支撑片倾斜方向为由前向后倾斜向上,支撑片的后方上端为自由端,未插入公端子的状态时支撑片与弹片之间无接触,参见附图4所示。

[0035] 导向凸面1-2的宽度大于现有产品结构的凸点结构,且导向滑动性更好,使接触面摩擦系数更小,可以实现在正压力不变的条件下减小公端子插拔力;

[0036] 上尾板的导向凸面与下尾板的凸点位置上、下垂直对应,同时接触公端头部的上、下两侧。

[0037] 弹片上方的母端头部制有一向上翘起的母端压板1-1,可控制母端头部的变形,母端主体尾部制有挂接结构的倒翅。

[0038] 本结构的安装过程:

[0039] 如图3所示公端子未插入母端子时,母端子内的弹片与支撑片之间无接触;

[0040] 如图4所示,在公端子插入母端子的过程中,公端头部与弹片接触,公端头部上沿接触弹片的导向凸面1-2,公端头部下沿接触凸点1-10,弹片的下尾板1-5受力向下运动,由于初始时弹片与支撑片未接触,所以此时插入力较小;

[0041] 随着公端子继续插入,弹片与支撑片接触,此时支撑片被迫向下变形,同时对弹片形成反作用力,从而弹片对公端子的正压力得到提升,而公端子插入力不增加,直至插接到位,到达图2状态。

[0042] 尽管为说明目的公开了本发明的实施例和附图,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本发明及所附权利要求的精神和范围内,各种替换、变化和修改都是可能的,因此,本发明的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

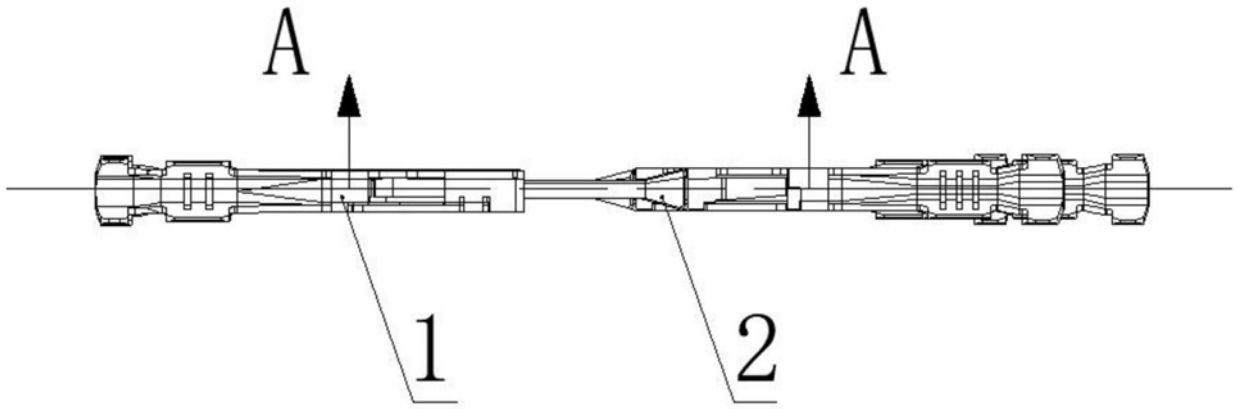


图1

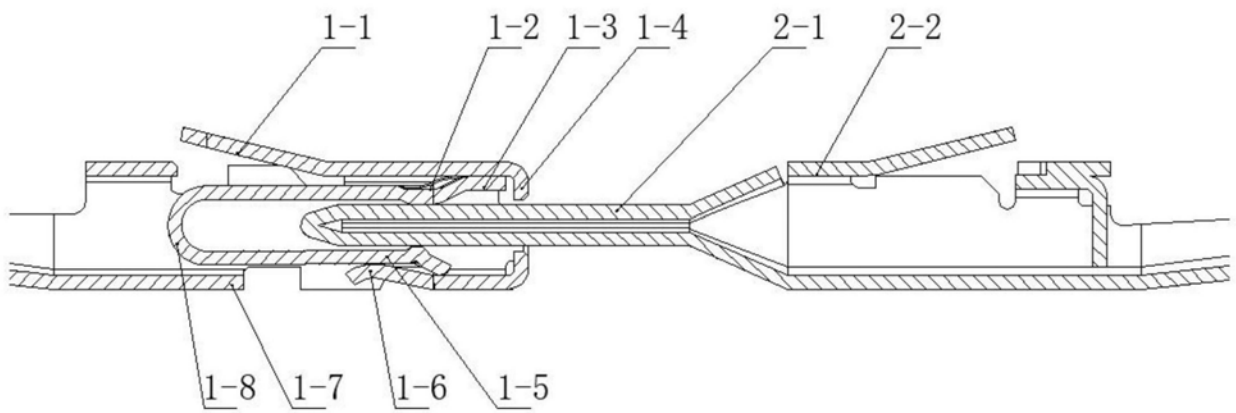


图2

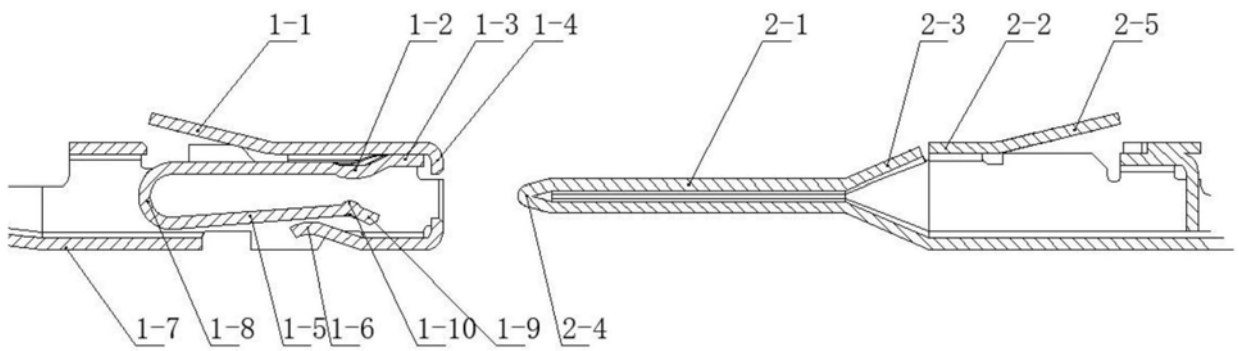


图3

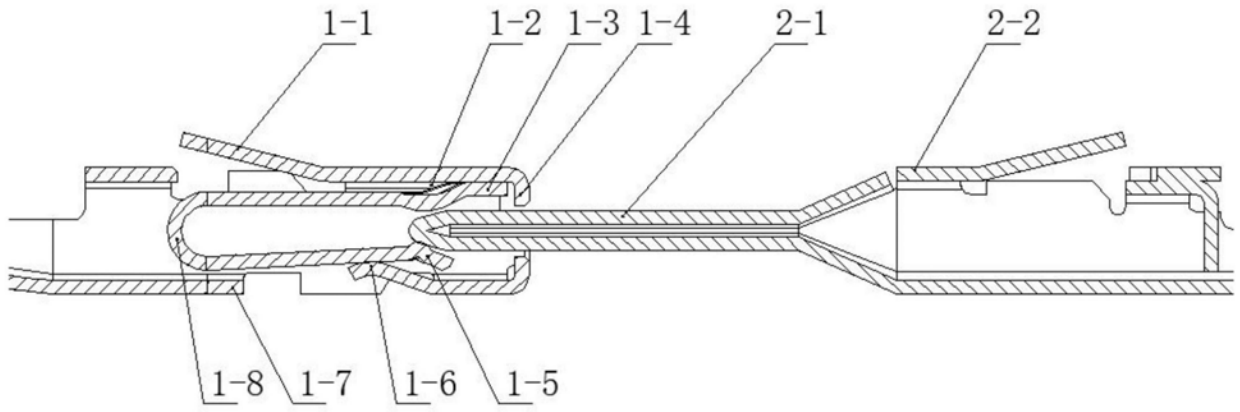


图4

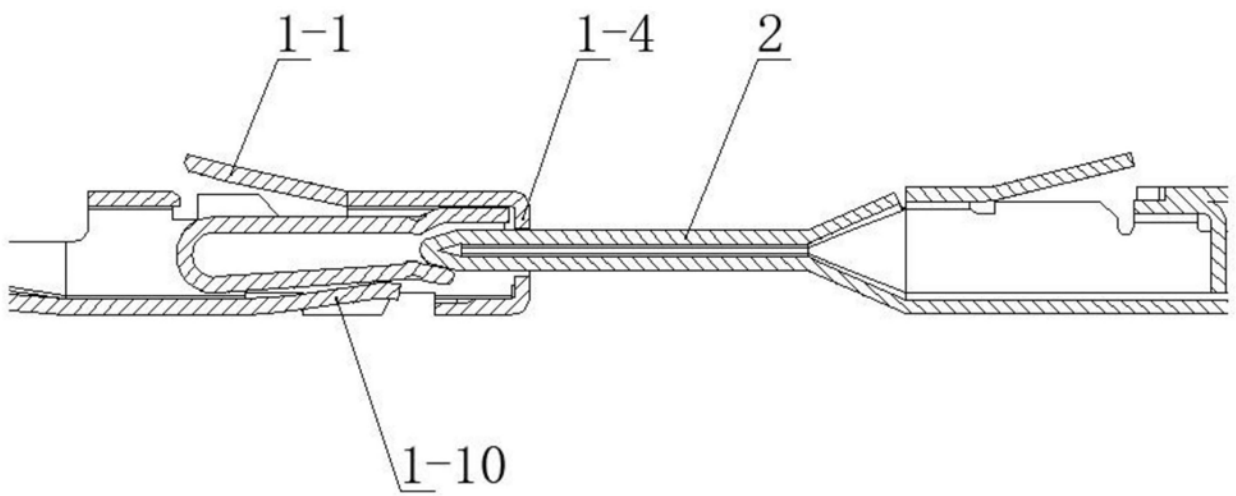


图5

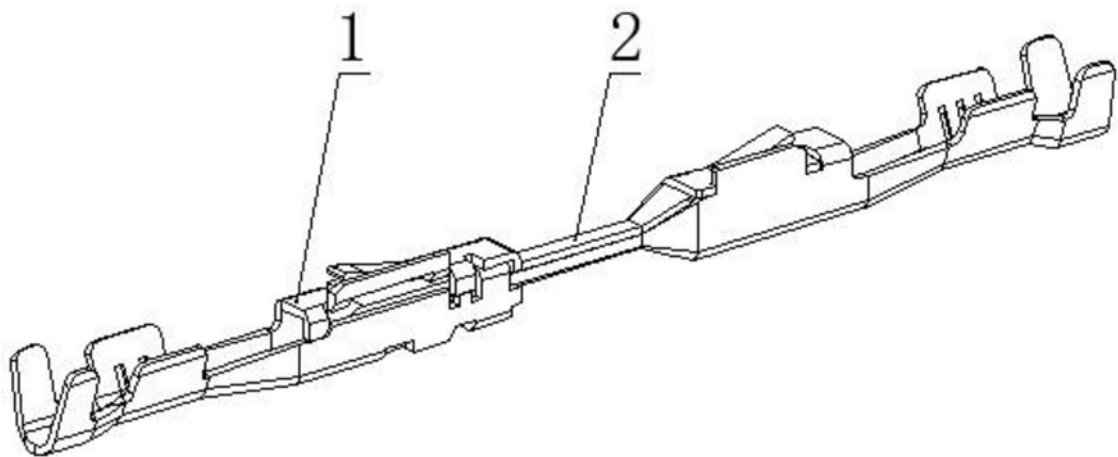


图6