



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110212343 B

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 201811451892.1

(22) 申请日 2018.11.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110212343 A

(43) 申请公布日 2019.09.06

(73) 专利权人 中航光电科技股份有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发
区周山路10号

(72) 发明人 王炎 王芹 谢亚军

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 王子龙

(51) Int.Cl.

H01R 13/11 (2006.01)

H01R 12/71 (2011.01)

(56) 对比文件

CN 200950480 Y, 2007.09.19

CN 203553506 U, 2014.04.16

CN 101335409 A, 2008.12.31

CN 105977665 A, 2016.09.28

CN 107104305 A, 2017.08.29

JP H0573887 U, 1993.10.08

审查员 库德强

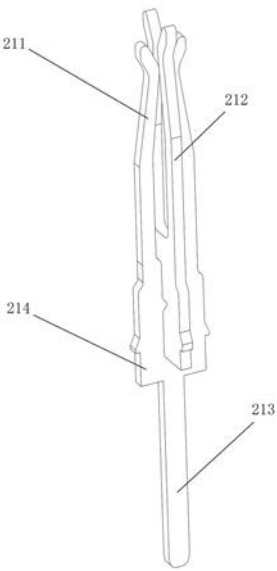
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种高速连接器及插孔接触件

(57) 摘要

本发明涉及一种高速连接器及插孔接触件。该插孔接触件包括基体,基体上设有用于与印制板连接的引脚,基体上还连接有用于与适配的插针接触件插合的插孔接触段,所述插孔接触段包括四个周向均匀布置的可在径向发生弹性变形的接触悬臂,接触悬臂在靠近一端位置具有用于与适配插针接触件接触的导电接触部位,相对设置的两个接触悬臂构成悬臂对,悬臂对在背向导电接触部位的一侧位置一体连接而形成叉形结构,两个悬臂对中的至少一个在一体连接位置具有在插合方向延伸的插槽,两个悬臂对通过插槽插装并实现导电连接。相比于现有技术中通过冲压、折弯成型的插孔接触件,本发明的插孔接触件精度高,且生产模具制作成本低,从而降低了制造成本。



1. 插孔接触件, 其特征在于: 包括基体, 基体上设有用于与印制板连接的引脚, 基体上还连接有用于与适配的插针接触件插合的插孔接触段, 所述插孔接触段包括四个周向均匀布置的可在径向发生弹性变形的接触悬臂, 接触悬臂在靠近一端位置具有用于与适配插针接触件接触的导电接触部位, 相对设置的两个接触悬臂构成悬臂对, 悬臂对在背向导电接触部位的一侧位置一体连接而形成叉形结构, 每个悬臂对中的两个接触悬臂为共面的片体状结构, 所述悬臂对通过一体冲压成型制成, 两个悬臂对中的至少一个在一体连接位置具有在插合方向延伸的插槽, 两个悬臂对通过插槽插装并实现导电连接, 四个接触悬臂在周向均匀布置, 用于围成与适配插针插接的插孔。

2. 根据权利要求1所述的插孔接触件, 其特征在于: 两个悬臂对通过插槽形成紧配合。

3. 根据权利要求2所述的插孔接触件, 其特征在于: 两个悬臂对中的其中一个的插槽的至少一侧槽壁上设有凸起结构, 而在另一个悬臂对插入时通过凸起结构将另一个悬臂对夹紧。

4. 根据权利要求1所述的插孔接触件, 其特征在于: 所述基体与两个悬臂对中的一个一体连接。

5. 根据权利要求4所述的插孔接触件, 其特征在于: 所述基体以及与其一体连接的悬臂对均为片体状结构且处于同一平面内。

6. 高速连接器, 包括连接器壳体以及安装在连接器壳体内部的插孔接触件, 其特征在于: 所述插孔接触件为权利要求1至5任一项所述的插孔接触件。

7. 根据权利要求6所述的高速连接器, 其特征在于: 所述连接器壳体包括外壳以及绝缘体, 所述插孔接触件与绝缘体一体注塑, 一体注塑后的插孔接触件以及绝缘体卡装在外壳内。

一种高速连接器及插孔接触件

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器技术领域,具体涉及一种高速连接器及插孔接触件。

背景技术

[0002] 高速连接器是一种常见的信号传输连接器,常用于连接在背板与子板之间。高速连接器尺寸小、传输信号密度大,对其接触件的可靠性要求较高。

[0003] 现有技术中,为了增强高速连接器中的接触件的接触可靠性,出现了多种接触形式。如,授权公告号为CN203553506U的中国实用新型专利公开的一种防止信号串扰的背板连接器(相当于高速连接器),该连接器包括塑胶件、金属支架和设置在塑胶件内的多个连接片,背板连接器还包括屏蔽片,具有端子和绝缘片,端子的一端插入绝缘片内,另一端与塑胶件连接,屏蔽片设置在绝缘片的底部。该连接器使用时通过单侧接触实现连接保证了一个方向上的可靠接触。

[0004] 再如,申请公布号为CN101335409A的中国发明专利申请中公开的一种带电路板的高速背板连接器,该连接器包括一个绝缘固定壳体、辅助固定壳体、多个层板、多个信号接触件、多个压配脚、若干个方形的屏蔽件、多个电路板传输主体,使用时通过接触弹片的内侧与适配接触件插接实现连接。该连接器通过双侧接触进一步提高了与适配接触件在一个方向上的接触可靠性。

[0005] 又如,授权公告号为CN105977665B的中国发明专利公开的一种具有双触点差分信号端子的高速背板插座连接器,该连接器包括多对差分信号端子与多个接地端子,每一差分信号端子包括第一弹性接触臂及第二弹性接触臂,该第一弹性接触臂形成闭合式开口,该第二弹性接触臂位于该开口中,该第一弹性接触臂的长度大于第二弹性接触臂的长度,使用时通过第一、第二弹性接触臂的内侧面与适配接触件实现双接触连接。该连接器通过单侧多触点的接触形式提高了信号传输稳定性以及一个方向上的接触可靠性。

[0006] 又如,申请公布号为CN107104305A的中国发明专利申请公开的一种片式接触件及电连接器、印制板组件,该电连接器中的片体状接触件包括沿左右方向延伸的框形结构的横梁,横梁下侧面设有压装结构,片式接触插装到绝缘体的插槽中,横梁的上侧面上设有前后相对设置并向上延伸的导电片,前后相对设置的导电片的前部配合形成接触件的接触部,使用时前后相对设置的导电片之间的开口与适配接触件配合实现连接。该连接器通过双侧多触点的形式进一步提高了信号传输稳定性以及一个方向上的接触可靠性。

[0007] 综上所述,高速连接器采用上述各种接触形式仅能实现一个方向(如左右方向)上与适配插接端子的弹性抵接。当高速连接器处于高振动、强冲击等恶劣使用环境时,高速连接器中的接触件及其适配接触件很有可能发生晃动,上述各种接触件均不能保证其他方向(如前后方向)也与适配接触件弹性抵接,使用过程中高速连接器易于适配接触件脱开,接触可靠性低。

[0008] 为此,如图1所示,现有技术中出现了一种插孔接触件,该插孔接触件包括基体01,基体01上设有四个沿插接方向延伸的接触悬臂02,四个接触悬臂02围成用于与适配插针接

触件插接的插孔。该插孔接触件可在多个方向上与适配插针接触件抵接,增强与插针接触件的接触可靠性。该插孔接触件生产时先用级进模冲压成型,再进行折弯成型,最终成型后接触悬臂的间距较近,且该距离小于接触悬臂的展开尺寸。因此该插孔接触件的生产往往需要采用两个或多个料带进行叠加组合,保证折弯成型前零件之间不干涉;由于尺寸小,折弯成型存在较大难度,且折弯后零件回弹无法避免,要保证成型后尺寸及零件挠变量,提高产品接触可靠性,必须提高模具精度,从而增加了模具的生产成本,进而增加了插孔接触件的生产成本。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种制造成本低的插孔接触件;本发明的目的还在于提供一种使用上述插孔接触件的高速连接器。

[0010] 为实现上述目的,本发明的插孔接触件的技术方案是:

[0011] 插孔接触件包括基体,基体上设有用于与印制板连接的引脚,基体上还连接有用于与适配的插针接触件插合的插孔接触段,所述插孔接触段包括四个周向均匀布置的可在径向发生弹性变形的接触悬臂,接触悬臂在靠近一端位置具有用于与适配插针接触件接触的导电接触部位,相对设置的两个接触悬臂构成悬臂对,悬臂对在背向导电接触部位的一侧位置一体连接而形成叉形结构,两个悬臂对中的至少一个在一体连接位置具有在插合方向延伸的插槽,两个悬臂对通过插槽插装并实现导电连接。

[0012] 其有益效果在于:本发明的插孔接触件中的插孔接触段通过两个叉形悬臂对交叉形成,且至少一个悬臂对上具有插槽。相比于现有技术中通过冲压、折弯成型的插孔接触件,本发明的插孔接触件中的两个悬臂对冲压制成后,通过插槽插接固定即可,无需进行折弯工艺,避免了成形后的接触件发生回弹,保证了接触件的精度,且生产模具制作成本低,从而降低了制造成本。

[0013] 进一步的,每个悬臂对中的两个接触悬臂为共面的片体状结构,所述悬臂对通过一体冲压成型制成。悬臂对为片体状结构增强了悬臂对的弹性,进而增强了与适配插针接触件的抵接强度。

[0014] 进一步的,两个悬臂对通过插槽形成紧配合。两个悬臂对紧配合提高了两个悬臂对的固定强度,有助于两个悬臂对导电接触。

[0015] 进一步的,两个悬臂对中的其中一个的插槽的至少一侧槽壁上设有凸起结构,而在另一个悬臂对插入时通过凸起结构将另一个悬臂对夹紧。悬臂对中的其中一个的插槽的至少一个槽壁上具有凸起结构,两个悬臂对通过凸起结构固定,减小了悬臂对变形量。

[0016] 进一步的,所述基体与两个悬臂对中的一个一体连接。基体与两个悬臂对中的其中一个一体连接,降低了接触件的制造难度。

[0017] 进一步的,所述基体以及与其一体连接的悬臂对均为片体状结构且处于同一平面内。基体以及与其一体连接的悬臂对为片体状结构,可通过冲压工艺制作,降低了加工难度。

[0018] 本发明的高速连接器的技术方案是:

[0019] 高速连接器包括连接器壳体以及安装在连接器壳体内部的插孔接触件,所述插孔接触件包括基体,基体上设有用于与印制板连接的引脚,基体上还连接有用于与适配的插针

接触件插合的插孔接触段,所述插孔接触段包括四个周向均匀布置的可在径向发生弹性变形的接触悬臂,接触悬臂在靠近一端位置具有用于与适配插针接触件接触的导电接触部位,相对设置的两个接触悬臂构成悬臂对,悬臂对在背向导电接触部位的一侧位置一体连接而形成叉形结构,两个悬臂对中的至少一个在一体连接位置具有在插合方向延伸的插槽,两个悬臂对通过插槽插装并实现导电连接。

[0020] 其有益效果在于:本发明的高速连接器中的插孔接触件中的插孔接触段通过两个叉形悬臂对交叉形成,且至少一个悬臂对上具有插槽。相比于现有技术中通过冲压、折弯成型的插孔接触件,本发明的高速连接器中的插孔接触件中的两个悬臂对冲压制成后,通过插槽插接固定即可,无需进行折弯工艺,避免了成形后的接触件发生回弹,保证了接触件的精度,且生产模具制作成本低,从而降低了制造成本。

[0021] 进一步的,每个悬臂对中的两个接触悬臂为共面的片体状结构,所述悬臂对通过一体冲压成型制成。悬臂对为片体状结构增强了悬臂对的弹性,进而增强了与适配插针接触件的抵接强度。

[0022] 进一步的,两个悬臂对通过插槽形成紧配合。两个悬臂对紧配合提高了两个悬臂对的固定强度,有助于两个悬臂对导电接触。

[0023] 进一步的,两个悬臂对中的其中一个的插槽的至少一侧槽壁上设有凸起结构,而在另一个悬臂对插入时通过凸起结构将另一个悬臂对夹紧。悬臂对中的其中一个的插槽的至少一个槽壁上具有凸起结构,两个悬臂对通过凸起结构固定,减小了悬臂对变形量。

[0024] 进一步的,所述基体与两个悬臂对中的一个一体连接。基体与两个悬臂对中的其中一个一体连接,降低了接触件的制造难度。

[0025] 进一步的,所述基体以及与其一体连接的悬臂对均为片体状结构且处于同一平面内。基体以及与其一体连接的悬臂对为片体状结构,可通过冲压工艺制作,降低了加工难度。

[0026] 进一步的,所述连接器壳体包括外壳以及绝缘体,所述插孔接触件与绝缘体一体注塑,一体注塑后的插孔接触件以及绝缘体卡装在外壳内。增强了绝缘体与插孔接触件的固定强度。

附图说明

[0027] 图1为现有技术中的一种插孔接触件的结构示意图;

[0028] 图2为本发明的高速连接器与适配插头插接状态示意图;

[0029] 图3为图2中的高速连接器的结构示意图;

[0030] 图4为图2中的插头部件的结构示意图;

[0031] 图5为图3中的插孔接触件的结构示意图;

[0032] 图6为图5中的第一悬臂对的结构示意图;

[0033] 图7为图5中的第二悬臂对的结构示意图;

[0034] 图中:01-基体;02-接触悬臂;1-插头;11-插针接触件;12-绝缘座;111-插针;112-焊接引脚;2-高速连接器;21-插孔接触件;211-第一悬臂对;212-第二悬臂对;213-焊接引脚;214-基体;215-接触悬臂;216-凸起;217-插槽;22-绝缘体;23-卡槽;24-倒刺。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0036] 本发明的高速连接器的具体实施例一,如图2所示,包括连接器壳体以及插孔接触件21。

[0037] 连接器壳体包括外壳以及与外壳卡装的绝缘体22,外壳内具有多个前后贯穿外壳的穿孔,绝缘体22上具有与穿孔一一对应的安装孔,每个安装孔内相应安装有插孔接触件21。如图3所示,绝缘体22上具有倒刺24,外壳上具有与倒刺配合的卡槽23,用于将安装有插孔接触件21的绝缘体22固定在外壳上。

[0038] 如图5所示,插孔接触件21包括基体214,基体214为片体状结构,片体状基体214固定在绝缘体22上,片体状基体214背离外壳的一侧具有向外延伸的用于与印制板焊接固定的焊接引脚213。本实施例中的焊接引脚213为片体状结构,且与基体214为一体结构,以便于冲压制作。当然,其他实施例中,焊接引脚213与基体214还可以是分体结构,分体的焊接引脚213与基体214通过焊接固定。基体214背离焊接引脚213的一侧具有插孔接触段,插孔接触段包括相互交叉的第一悬臂对211和第二悬臂对212。第一悬臂对211和第二悬臂对212均包括两个接触悬臂215,四个接触悬臂215在周向方向上均匀布置,用于围成与适配插针插接的插孔,接触悬臂215的内侧具有与适配插针导电接触的导电接触部位。第一悬臂对211中的两个接触悬臂215和第二悬臂对212中的两个接触悬臂215的根部均一体连接而形成叉形结构。

[0039] 如图6所示,第一悬臂对211为两个接触悬臂215共面的片体状结构,第一悬臂对211的根部与基体214一体连接且共面,以便于一体的第一悬臂对211和基体214通过冲压工艺一体成型;第一悬臂对211在两个接触悬臂215一体连接的位置具有在插合方向延伸的插槽217。如图7所示,第二悬臂对212为两个接触悬臂215共面的片体状结构,以便于通过冲压工艺一体成型。第二悬臂对212中的两个接触悬臂215连接的位置与第一悬臂对211中的插槽217插接,第二悬臂对212的两个接触悬臂215一体连接的位置插装在第一悬臂对211中的插槽217内。第二悬臂对212与插槽217插装的位置的厚度略大于插槽217的宽度,实现第一悬臂对211与第二悬臂对212的紧配合,增强了第一悬臂对211与第二悬臂对212的连接强度,有助于第一、第二悬臂对导电接触。其他实施例中,第二悬臂对212与插槽217插装的位置处的厚度也可以等于或小于插槽217的宽度,此时,第一、第二悬臂对可在插接位置处通过焊接固定。其他实施例中,第一、第二悬臂对上均设置有插槽,且两个插槽的开口相背,第一、第二悬臂对通过插槽对插固定。

[0040] 第一悬臂对211中的插槽217的两侧槽壁上具有向内延伸的凸起216,用于在第二悬臂对212插入时夹紧第二悬臂对212。其他实施例中,凸起216也可以设置在插槽217的一侧槽壁上,当第二悬臂对212上设置插槽217时,凸起216还可以设置在第二悬臂对212的插槽217的槽壁上。本实施例中的凸起216具有一个,其他实施例中,凸起的数量也可是多个,或者凸起具体为沿插接方向延伸的凸起段。

[0041] 本实施例中,四个接触悬臂215在其延伸方向上向内收拢,以使四个接触悬臂215围成的插孔的端部为缩口结构,增强了与适配插针的接触可靠性。四个接触悬臂215与适配插针导电接触的导电接触部位为接触悬臂215宽度方向的侧面。接触悬臂215在与适配插针接触时,会受到插针对其施加的径向力,由于接触悬臂215宽度远大于其厚度,故接触悬臂

215宽度方向上的侧面形成导电接触部位增强了接触悬臂215受压强度。四个接触悬臂215背离基体214的一端具有径向向外倾斜的引导段,各引导段围成引导适配插针进入插孔内的扩口结构。

[0042] 本实施例中,绝缘体22通过一体注塑成型,并在注塑前将插孔接触件21放入模具中而使绝缘体22与插孔接触件21通过注塑固定,此处的模具仅起到定位作用。

[0043] 如图4所示,与本实施例中的高速连接器2适配的插头1包括壳体和插针接触件11,壳体包括外壳以及与外壳卡装的绝缘座12,插头的外壳与高速连接器外壳插套配合,插针接触件安装在绝缘座内。插针接触件包括用于与印制板焊接固定的焊接引脚112以及插针111,插针111为圆针,插针接触件11与高速连接器2中的插孔接触件一一对应。本实施例中的插孔接触件11与绝缘座12通过注塑一体成型形成插针部件。

[0044] 本发明的高速连接器使用时,高速连接器2的插孔接触件中的各个接触悬臂围成的插孔与插针111插接,插针111与各个接触悬臂宽度方向上的侧面接触,各个接触悬臂在多个方向上与插针111弹性抵接,增强了本发明的高速连接器与插针的接触可靠性。

[0045] 本发明的高速连接器的具体实施例二,与高速连接器具体实施例一的区别之处在于,本实施例中的第一、第二悬臂对中的两个接触悬臂均平行设置,相比于实施例一,本实施例中的各个接触悬臂围成的插孔未形成缩口结构,接触悬臂与插针弹性抵接的力较小,接触可靠性低。

[0046] 本发明的高速连接器的具体实施例三,与高速连接器具体实施例一的区别之处在于,本实施例中的第一悬臂对中的两个接触悬臂一体连接的位置被第二悬臂两个接触悬臂夹紧,而实现第一、第二悬臂对的固定。其他实施例中,第二悬臂对中的两个接触悬臂一体连接的位置被第一悬臂两个接触悬臂夹紧。

[0047] 本发明的高速连接器的具体实施例四,与高速连接器具体实施例一的区别之处在于,本实施例中的第一悬臂对与基体为分体结构,本实施例中的基体上具有支撑面,支撑面上具有十字形插槽,两个悬臂对对应插装在插槽内,第一、第二悬臂对均与基体固定。相比于实施例一,本实施例中的插孔接触件装配较为复杂。

[0048] 其他实施例中,悬臂对上也可不设置凸起。

[0049] 本发明的插孔接触件的具体实施例,本实施例中的插孔接触件与上述各实施例中的插孔接触件的结构相同,不再赘述。

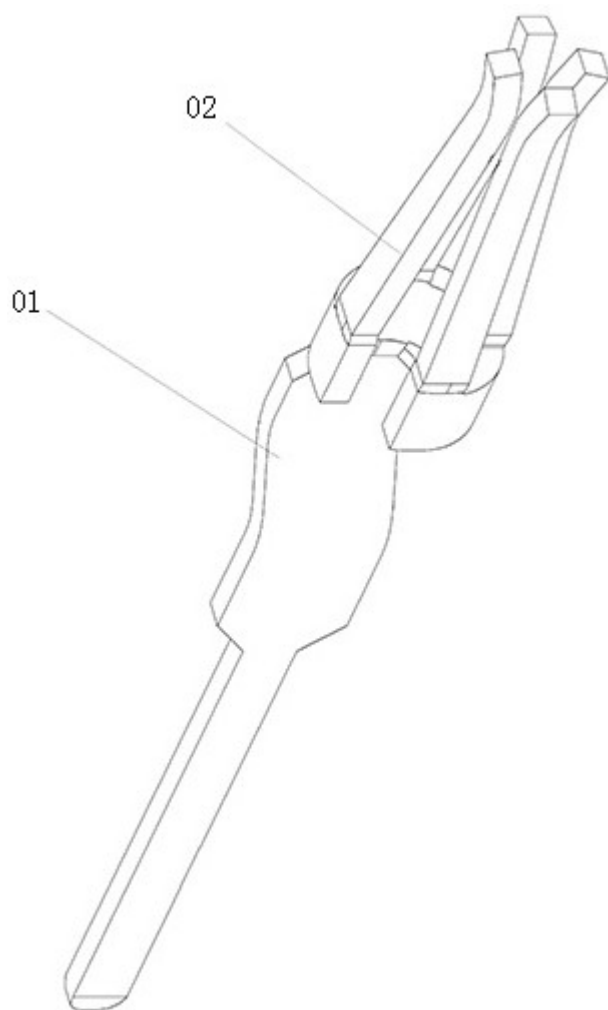


图1

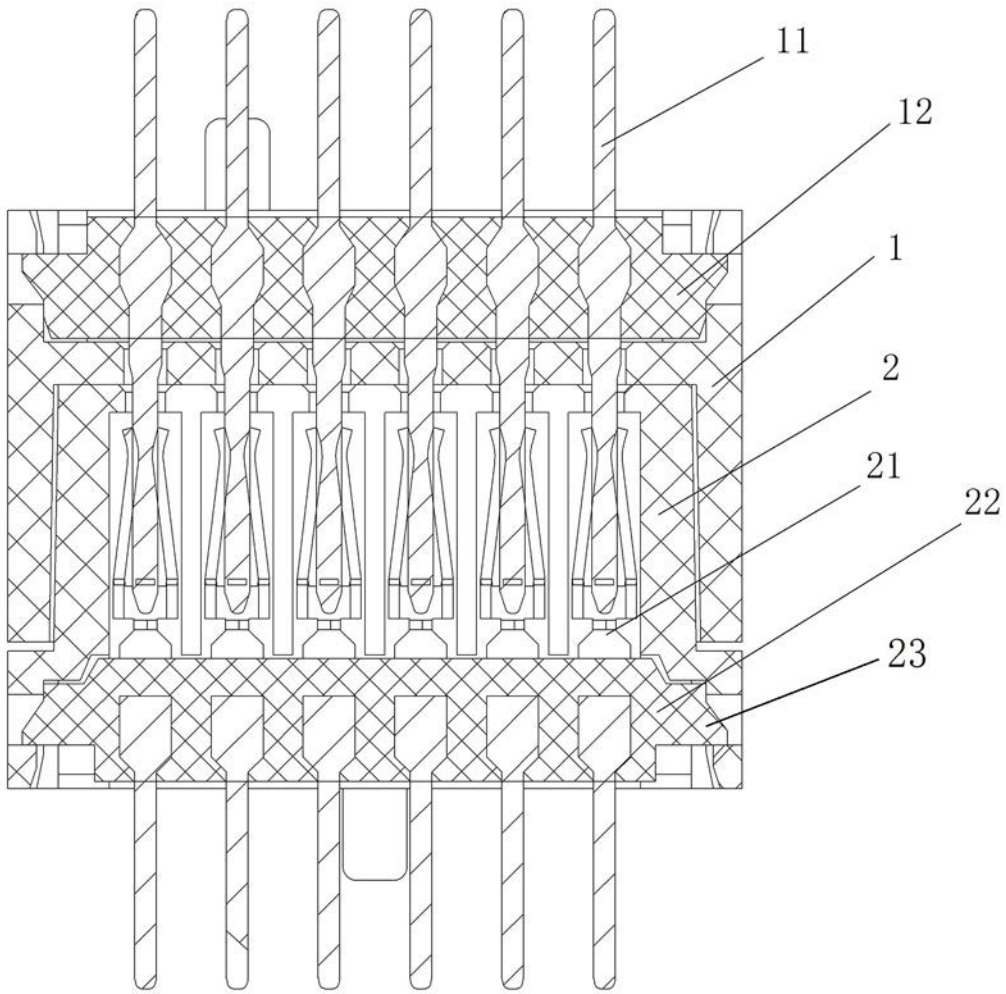


图2

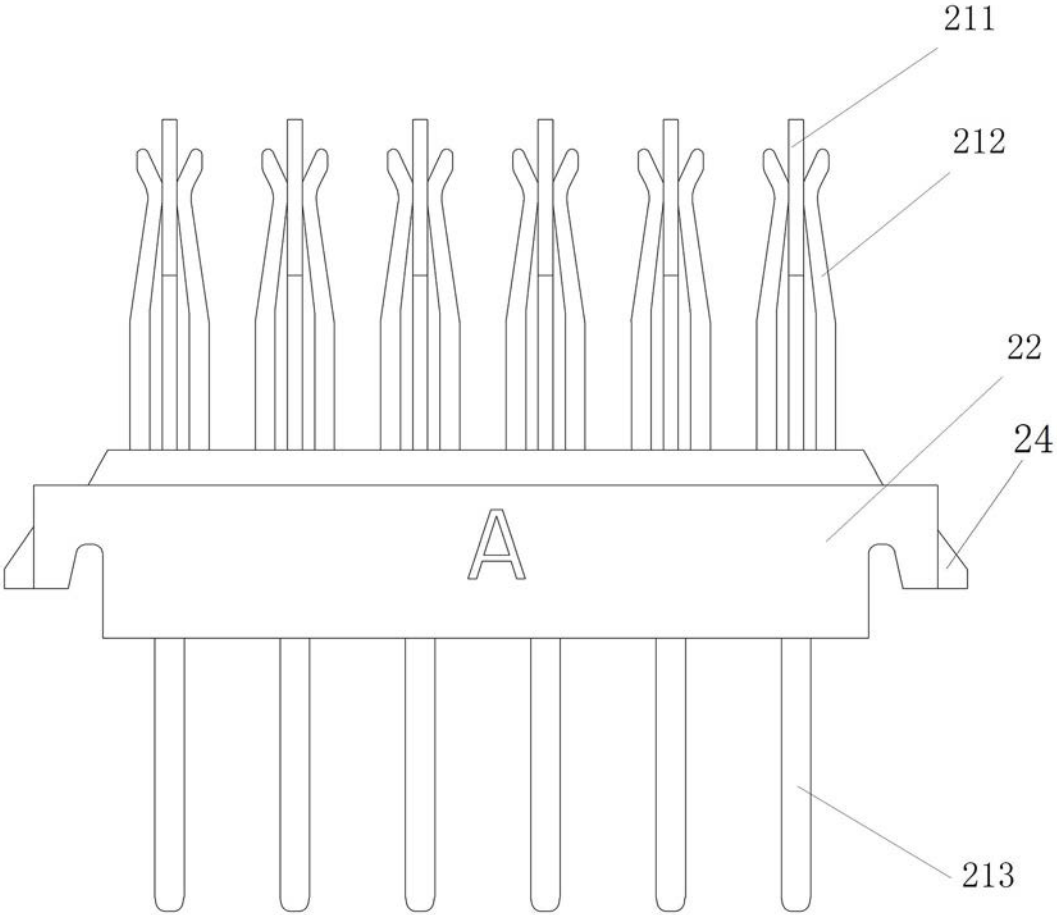


图3

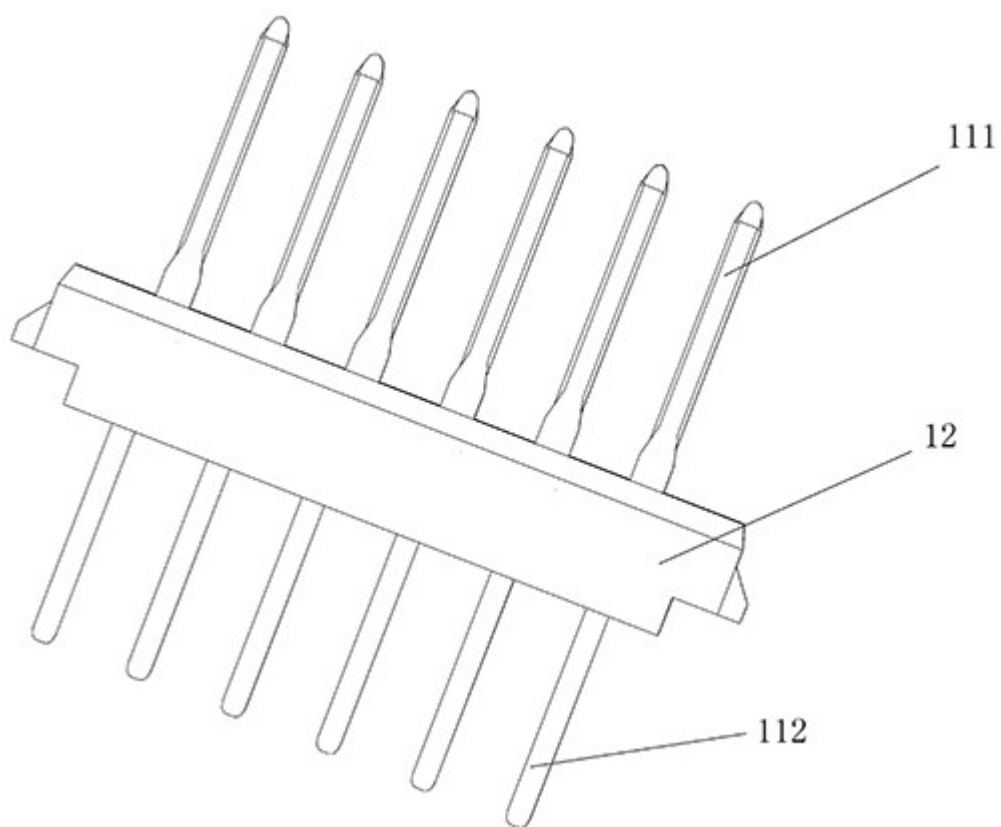


图4

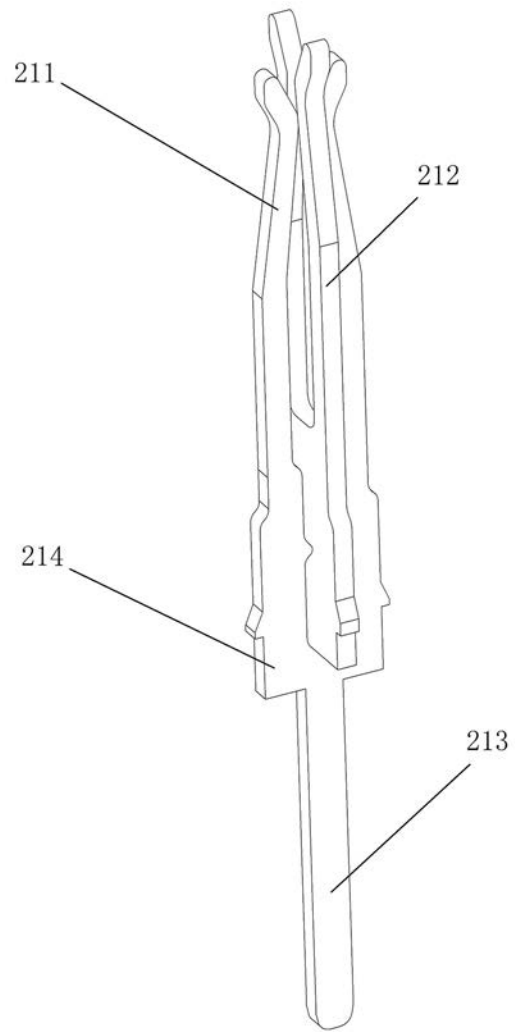


图5

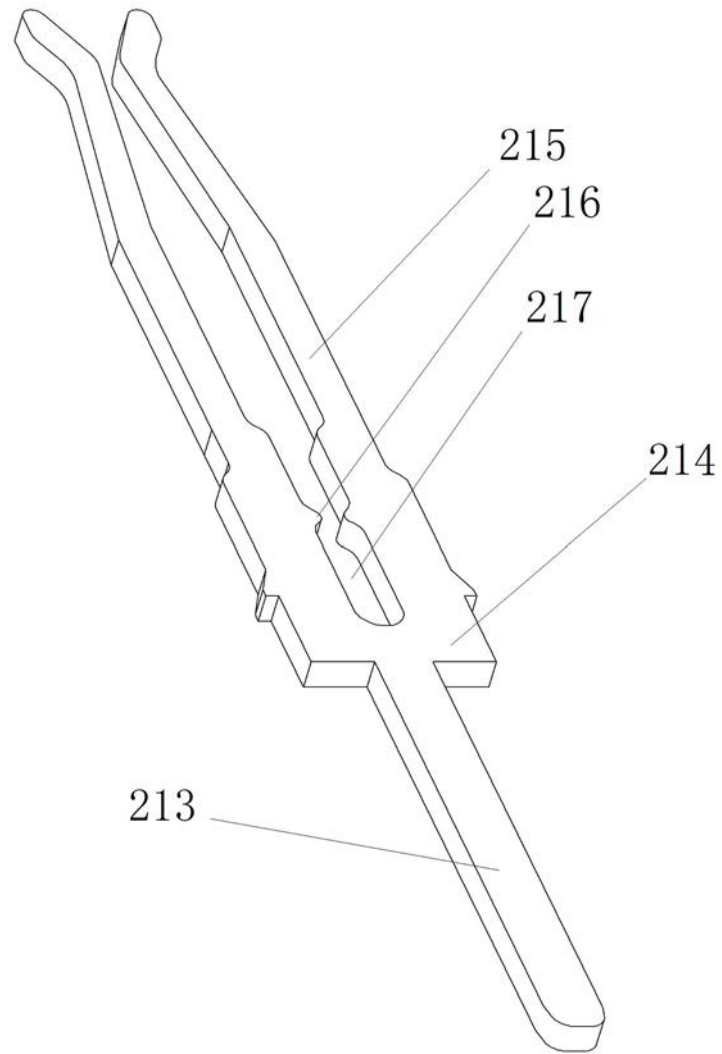


图6

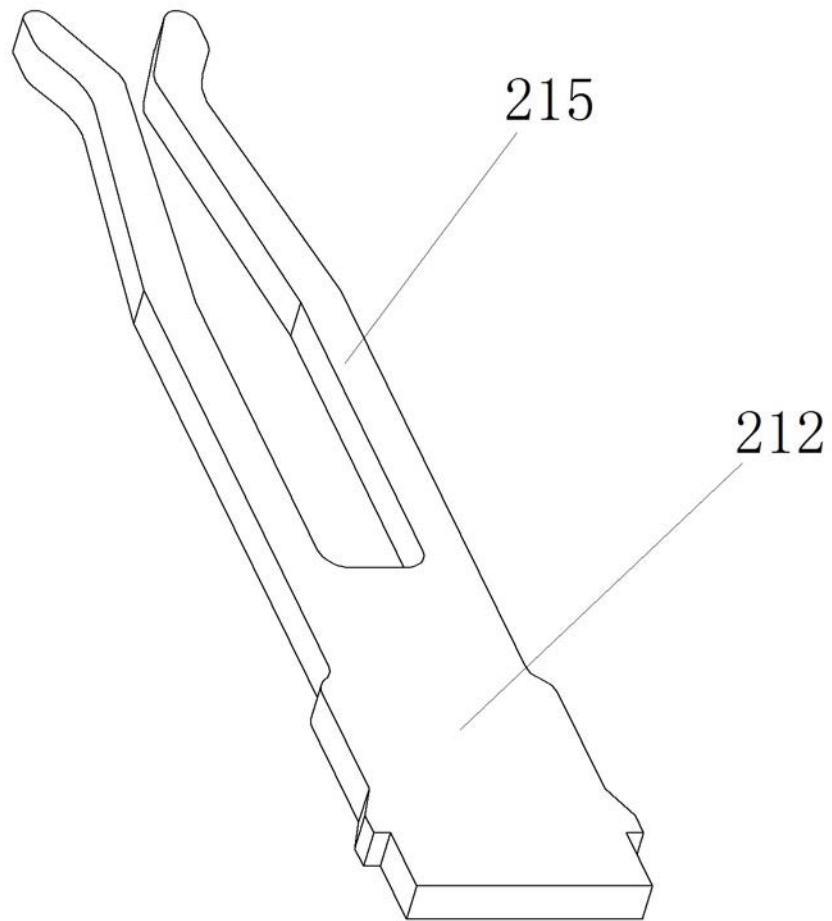


图7