



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115296062 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202211013684.X

(22) 申请日 2022.08.23

(71) 申请人 东莞市兴科杰鑫电子有限公司
地址 523000 广东省东莞市黄江镇田美村
盛业路29号之一

(72) 发明人 何林宝

(74) 专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事
务所(普通合伙) 44284
专利代理师 龙卫军

(51) Int. Cl.

H01R 13/02 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 43/16 (2006.01)

H01R 43/20 (2006.01)

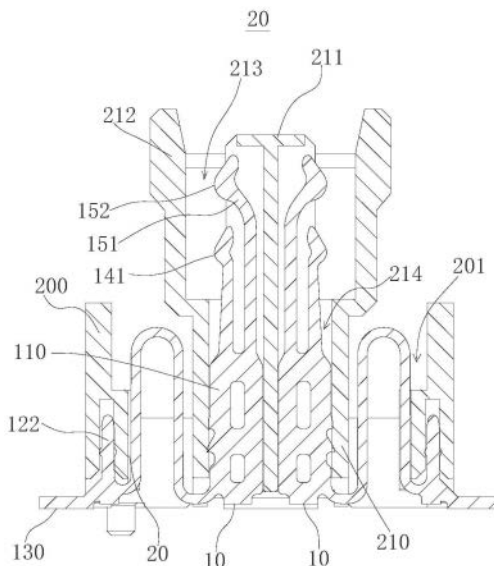
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

连接器的弹性端子、板对板连接器插座结构及加工方法

(57) 摘要

本发明属于连接器技术领域,尤其涉及连接器的弹性端子、板对板连接器插座结构及加工方法,弹性端子包括本体,本体的一侧设置有连接部,用于与板对板连接器的插头或插座卡接,连接部的端部延伸有接电引脚;本体的上端向上延伸有第一弹性臂和第二弹性臂,第一弹性臂的上端外侧设置有第一接触点,第二弹性臂高于第一弹性臂,且第二弹性臂的上端设置有弯折部,弯折部延伸到第一弹性臂的顶端,弯折部的外侧设置有第二接触点;弹性端子为一板材一体冲切成形。在连接器对插是,固定的端子可以与第一弹性臂和第二弹性臂上的第一接触点和第二接触点导通,因此有两个接触点,增加端子连接的稳定性。



1. 一种连接器的弹性端子,用于连接在板对板连接器上;其特征在于,所述弹性端子,包括本体,所述本体的一侧设置有连接部,用于与所述板对板连接器的插座或插头卡接,所述连接部的端部延伸有接电引脚;所述本体的上端向上延伸有第一弹性臂和第二弹性臂,所述第一弹性臂的上端外侧设置有第一接触点,所述第二弹性臂高于所述第一弹性臂,且所述第二弹性臂的上端设置有弯折部,所述弯折部延伸到所述第一弹性臂的顶端,所述弯折部的外侧设置有第二接触点;所述弹性端子为一板材一体冲切成形。

2. 根据权利要求1所述的连接器的弹性端子,其特征在于:所述第一接触点与所述第二接触点在同一竖直线上。

3. 根据权利要求1所述的连接器的弹性端子,其特征在于:所述第一弹性臂与所述第二弹性臂之间形成有回弹槽。

4. 板对板连接器插座结构,其特征在于,包括权利要求1~3任一项所述连接器的弹性端子,还包括外框和内座,所述外框具有一上下敞开的腔体,所述内座的下端伸入所述腔体内;所述内座的顶部延伸有舌板,两侧向上延伸限位板,所述舌板与两所述限位板之间均形成有插槽;所述内座内部的两侧对称地设置有若干安装槽,所述安装槽从所述内座的底部向上延伸到所述舌板的上端、且与所述插槽连通;各所述安装槽内均设置有所述弹性端子,所述弹性端子的所述本体卡入所述安装槽内,所述连接部从所述安装槽的底部伸出连接所述外框;所述第一接触点和所述第二触点均伸入所述插槽内,所述第二弹性臂与所述安装槽的内壁之间设于避空间隙,避空所述第二弹性臂弹性形变。

5. 根据权利要求4所述的板对板连接器插座结构,其特征在于:所述腔体的两内侧壁还设置有若干卡槽;所述连接部呈U型结构,设置在所述腔体内侧壁与所述内座的外侧壁形成的空间内,且一侧限位在对应的所述卡槽内。

6. 根据权利要求5所述的板对板连接器插座结构,其特征在于:所述连接部与所述本体之间具有连接位,所述连接位呈U型结构,所述内座的底部设置有避空所述连接位的避空槽。

7. 根据权利要求4~6任一项所述的板对板连接器插座结构,其特征在于:所述连接部的远离所述本体的一端向上延伸有插接部,所述插接部插入所述外框的底部。

8. 根据权利要求4~6任一项所述的板对板连接器插座结构,其特征在于:所述本体的一侧还设置有限位齿,所述限位齿的齿部倾斜朝下。

9. 一种权利要求1~7任一项所述的板对板连接器插座结构的加工方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1、所述弹性端子冲切成形,冲切模具在一金属板上一次性冲压出所述弹性端子;

步骤2、注塑,由同一套注塑模具内一体注塑形成所述外框和所述内座,所述内座的两端与所述外框的内侧壁之间成形有连接柱,使所述外框和所述内座为一整体机构;

步骤3、组装,所述弹性端子的所述本体插入所述内座的安装槽内,所述连接部与所述外框固定连接,使所述弹性端子将所述外框与所述内座连接为一整体结构;

步骤4、切断连接所述外框和所述内座的所述连接柱。

10. 根据权利要求9所述的板对板连接器插座结构的加工方法,其特征在于:在步骤1中,在所述金属板上冲切形成两相对的所述弹性端子,且两所述弹性端子的底部连接在所述金属板上;

在组装步骤中,将同一金属板上的两所述弹性端子一起插入到所述内座的两安装槽内,并将所述弹性端子从所述金属板上掰落。

连接器的弹性端子、板对板连接器插座结构及加工方法

技术领域

[0001] 本发明属于连接器技术领域,尤其涉及一种连接器的弹性端子、板对板连接器插座结构及加工方法。

背景技术

[0002] 板对板连接器除了应用场景复杂多变及多模块集成之外,由于电子产品的发展趋势还呈现出使用的信号往10Gbps甚至以上更高频率发展的现象,这就对使用板对板连接器连接场景下的连接器传输速率要求也提出了更高要求。

[0003] 在公开号为CN114709646A的中国专利文献中,公开了一种连接器,该专利文献中解决的技术问题是:传统的板对板连接器的插头连接器与插座连接器的对插界面在浮动过程中存在连接稳定性较差的情形,使连接器存在电连接稳定性较差的问题。具体是,该连接器,由于第一基座形成有相连通第一安装槽及第一对插腔,插头端子穿设于第一安装槽内并与第一基座连接,使插头端子安装于第一基座,又由于插头端子的抵触部与第一对插腔相应设置,第一基座位于第二对插腔内并与第二基座插接,且舌片部位于第一对插腔内并与第一基座插接,使插头连接器与插座连接器彼此相互插入,如此使插头连接器与插座连接器对插连接,使插头连接器与插座连接器的对插界面在浮动过程中具有较好的稳定性;并且由于插座端子部分位于第一固定槽内并与舌片部连接,且抵触部在第二对插腔内抵接于插座端子,加上插头连接器与插座连接器对插连接,使插头连接器与插座连接器可靠的电连接,解决了连接器存在电连接稳定性较差的问题。

[0004] 而上述的连接器的技术方案中,插头端子是具有弹性的,而插座端子是与舌片贴合,在插头插入到插座内后,插头端子与插座端子连接。而目前市面上也存在插头端子是固定的,而插座端子是弹性的,在接触的过程中,插座端子是弹性地与插头端子连接,例如附图1中的板对对板连接器结构,1为插头端子,2为插座端子。由此可见,现有的板对板连接器中的插座端子与插头端子接触为单点接触,在连接器插拔次数过多,具备弹性的端子会形成塑性变形,失去原有的弹性,进而导致插座端子和插头端子无法接触,或者接触不稳定的问题。另外,现有技术的弹性端子是采用铜条多次弯折成形的,不仅会造成弹性端子的生产效率低,还会造成折弯的位置形成内应力,导致该部分弹性性能降低,在连接器使用时间过长后,该部位会失去弹性,进而导致弹性端子失去原有的弹性,而无法与另一端子接触。

[0005] 综上,现有技术中的板对板的弹性端子的加工效率低,并采用单点接触,接触的稳定性差。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种连接器的弹性端子,解决现有技术中的板对板的弹性端子的加工效率低,并采用单点接触,接触的稳定性差的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明实施例提供一种连接器的弹性端子,用于连接在板对板连接器上;弹性端子包括本体,本体的一侧设置有连接部,用于与板对板连接器的插头或

插座卡接,连接部的端部延伸有接电引脚;本体的上端向上延伸有第一弹性臂和第二弹性臂,第一弹性臂的上端外侧设置有第一接触点,第二弹性臂高于第一弹性臂,且第二弹性臂的上端设置有弯折部,弯折部延伸到第一弹性臂的顶端,弯折部的外侧设置有第二接触点;弹性端子为一板材一体冲切成形。

[0008] 进一步,第一接触点与第二接触点在同一竖直线上。

[0009] 进一步,第一弹性臂与第二弹性臂之间形成有回弹槽。

[0010] 本发明实施例提供的连接器端子结构中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果:

[0011] 1、将本弹性端子连接到板对板连接器的插座或插头内后,在与另一插头或插座的插接时,另一端子可以与第一弹性臂和第二弹性臂上的第一接触点和第二接触点导通,因此有两个接触点,增加端子连接的稳定性。

[0012] 2、本弹性端子采用一次性冲压成形,加工效率高于传统采用折弯成形。另外,第一弹性臂和第二弹性臂冲压成形,因此能实现根部与上端的宽度可以加工成不一样,能保证第一弹性臂和第二弹性臂的弹性,进而提高了弹性端子与另一端子对插时的稳定性。

[0013] 板对板连接器插座结构,包括弹性端子、外框和内座;外框具有一上下敞开的腔体,内座的下端伸入腔体内;内座的顶部延伸有舌板,两侧向上延伸限位板,舌板与两限位板之间均形成有插槽;内座内部的两侧对称地设置有若干安装槽,安装槽从内座的底部向上延伸到舌板的上端、且与插槽连通;各安装槽内均设置有弹性端子,弹性端子的本体卡入安装槽内,连接部从安装槽的底部伸出连接外框;第一接触点和第二触点均伸入插槽内,第二弹性臂与安装槽的内壁之间设于避空间隙,避空第二弹性臂弹性形变。

[0014] 进一步,腔体的两内侧壁还设置有若干卡槽;连接部呈U型结构,设置在腔体内侧壁与内座的外侧壁形成的空间内,且一侧限位在对应的卡槽内。

[0015] 进一步,连接部与本体之间具有连接位,连接位呈U型结构,内座的底部设置有避空连接位的避空槽。

[0016] 进一步,连接部的远离本体的一端向上延伸有插接部,插接部插入外框的底部。

[0017] 进一步,本体的一侧还设置有限位齿,限位齿的齿部倾斜朝下。

[0018] 本发明实施例提供的连接器端子结构中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果:

[0019] 在本板对板连接器的插座与插头插接时,插头插入到插槽内,使得插座上的端子挤压第一弹性臂和第二弹性臂向内侧弹性变形,进而使得插座上的端子与第一接触点和第二接触点连接,增加连接的稳定性。

[0020] 板对板连接器插座结构的加工方法,包括以下步骤:

[0021] 步骤1、弹性端子冲切成形,冲切模具在一金属板上一次性冲压出弹性端子;

[0022] 步骤2、注塑,由同一套注塑模具内一体注塑形成外框和内座,内座的两端与外框的内侧壁之间成形有连接柱,使外框和内座为一整体机构;

[0023] 步骤3、组装,弹性端子的本体插入内座的安装槽内,连接部与外框固定连接,使弹性端子将外框与内座连接为一整体结构;

[0024] 步骤4、切断连接外框和内座的连接柱。

[0025] 进一步,在步骤1中,在金属板上冲切形成两相对的弹性端子,且两弹性端子的底

部连接在金属板上；

[0026] 在组装步骤中，将同一金属板上的两弹性端子一起插入到内座的两安装槽内，并将弹性端子从金属板上掰落。

[0027] 本发明实施例提供的连接器端子结构中的上述一个或多个技术方案至少具有如下技术效果：

[0028] 1、弹性端子采用一次性冲切成形，能提高弹性端子效率，并且可以更加弹性力学的原理设定弹性端子的结构，相比折弯的弹性端子，更具有良好的力学性能。

[0029] 2、外框与内座采用一套模具一体注塑成形，并且在外框与内座之间设置连接柱，将两者两件为一体，代替了现有的内座与外框需要采用两套模具分别注塑成形，其能降低模具成本和注塑成形的成本。另外，将外框和内座连接为一体，在将弹性端子与内座和外框组装时更方便组装，能提高组装的效率。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为现有技术的板对板连接器的结构图。

[0032] 图2为本发明实施例提供的弹性端子的结构图。

[0033] 图3为本发明实施例提供的板对板连接器的插座的结构图。

[0034] 图4为本发明实施例提供的板对板连接器的插座的剖视图。

[0035] 图5为本发明实施例提供的板对板连接器的弹性端子冲切成形的示意图。

[0036] 图6为本发明实施例提供的板对板连接器的外框和内座部分的剖视图。

[0037] 图7为本发明实施例提供的板对板连接器的剖视图。

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本发明的实施例，实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明的实施例，而不能理解为对本发明的限制。

[0039] 在本发明实施例的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明实施例和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0040] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明实施例的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本发明实施例中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、

“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明实施例中的具体含义。

[0042] 在本发明的一个实施例中,参照图2和图4,连接器的弹性端子10,用于连接在板对板连接器上的插座20或者插头30上。本实施例的弹性端子10是包括本体110,本体110的一侧设置有连接部120,用于与板对板连接器的插头30或插座20卡接,连接部120的端部延伸有接电引脚130,接电引脚130用来焊接在电路板上,或者与线排焊接。本体110的上端向上延伸有第一弹性臂140和第二弹性臂150,第一弹性臂140的上端外侧设置有第一接触点141,第二弹性臂150高于第一弹性臂140,且第二弹性臂150的上端设置有弯折部151,弯折部151延伸到第一弹性臂140的顶端,弯折部151的外侧设置有第二接触点152。弹性端子10为一板材一体冲切成形。将本弹性端子10连接到板对板连接器的插座20或插头30内后,在与另一插头或插座的插接时,另一端子可以与第一弹性臂140和第二弹性臂150上的第一接触点141和第二接触点152抵接导通,因此有两个接触点接触,增加端子连接的稳定性。另外,本弹性端子10采用一次性冲压成形,加工效率远远高于传统采用折弯工艺成形。另外,第一弹性臂140和第二弹性臂150冲压成形,因此能实现根部与上端的宽度可以加工成不一样,能保证第一弹性臂140和第二弹性臂150的弹性,进而提高了弹性端子与另一端子对插时的稳定性。

[0043] 进一步地,为了使得第一接触点141和第二接触点152都能更好地连接另一端子,第一接触点141与第二接触点152在同一竖直线上。另外,为了第一弹性臂140和第二弹性臂150都能够独立地回弹,则第一弹性臂140与第二弹性臂150之间形成有回弹槽142。

[0044] 本实施例涉及一种具有上述实施例中的连接器的弹性端子10板对板连接器,请参照图2~图7,该板对板连接器包括插座20和插头30。其中,插座20包括有上述实施例中的弹性端子10、外框200和内座210。外框200具有一上下敞开的腔体201,内座210的下端伸入腔体201内。内座210的顶部延伸有舌板211,两侧向上延伸限位板212,舌板211与两限位板212之间均形成有插槽213。内座210的内部的两侧对称地设置有若干安装槽214,并且安装槽214从内座210的底部向上延伸到舌板211的上端、且安装槽214的一侧贯穿至插槽213。各安装槽214内均设置有弹性端子10,并且弹性端子10的本体110卡入安装槽214内,连接部120从安装槽214的底部伸出并且与外框200固定连接。而第一弹性臂140和第二弹性臂150伸向到安装槽214的上端,使得第一接触点141和第二触点152均从安装槽214的一侧伸入到插槽213内。第二弹性臂150与安装槽214的内壁之间设于避空间隙,避空第二弹性臂150弹性形变,因此第二弹性臂150可以向内侧弹性形变。

[0045] 参照图7,插头30包括基座300和插头端子310。基座300的两侧对称地设置有若干个的固定槽301,底部的两侧向下延伸有抵靠板302。各个的固定槽301内均插接有插头端子310,并且插头端子310的下端一侧贴靠在抵靠板302的内侧壁。另外,两相对的插头端子310之间的间距小于两弹性端子10的第一弹性臂140,以及第二弹性臂150之间的距离。

[0046] 本实施例的板对板连接器中的插头30与插座20连接时,抵靠板302插入到对应的插槽213内,并且插头端子310与弹性端子10的第一弹性臂140上的第一接触点141,以及

第二弹性臂150上端的第二接触点152抵接,并挤压着第一弹性臂140和第二弹性臂150,因此插头端子310与弹性端子10具有两个接触点,进而增加两者连接的稳定性。

[0047] 进一步,请参照图6,腔体201的两内侧壁还设置有若干卡槽202。连接部120呈U型结构,设置在腔体201的内侧壁与内座210的外侧壁形成的空间内,且一侧限位在对应的卡槽202内;通过卡槽202对连接部120起到限位作用。并且连接部120呈U形结构,使得连接部120具有良好的弹性,因此使得内座210与外框200是浮动连接的。

[0048] 进一步,参照图2和图4,连接部120与本体110之间具有连接位121,连接位121也是呈U型结构,内座210的底部设置有避空连接位121的避空槽。将连接位121也设置成U形结构,能增加连接位121的受力强度,避免该位置形成变形的疲劳点。

[0049] 进一步,连接部120的远离本体110的一端向上延伸有插接部122,插接部122插入外框200的底部。增加连接部120与外框200连接的稳定性。

[0050] 进一步,本体110的一侧还设置有限位齿111,限位齿111的齿部倾斜朝下。在将本体110的部分插入到安装槽214内后,通过限位齿111的齿部可以挂住在安装槽214的内侧壁,能有效地避免本体110部分从安装槽214中掉落的问题。

[0051] 为了方便板对板连接器的安装,本实施例涉及一种板对板连接器的插座20的加工和组装的方法。请参照图5和图7,该方法具体是,首先,将弹性端子10冲切成形,通过冲切模具在一金属板上一次性冲压出弹性端子10。并且更方便弹性端子10与插座20的连接,是将两个弹性端子10对称地冲切成形在同一金属板上,并且通过金属板将两个弹性端子10连接为一体。再由同一套注塑模具内一体注塑形成出外框200和内座210,并且内座210的两端与外框200的内侧壁之间成形有连接柱,使外框200和内座210为一整体机构。将弹性端子10的本体110插入内座200的安装槽214内,连接部120与外框200固定连接,使弹性端子10将外框200与内座210连接为一整体结构;最后切断连接外框200和内座210的连接柱。从而形成板对板连接器的插座。另外,在组装步骤中,将同一金属板上的两弹性端子10一起插入到内座210的两安装槽214内后,可以将连接两个弹性端子10的金属片掰断,与弹性端子10分离。采用上述的生产和组装的方法具有以下优点,第一,弹性端子10采用一次性冲切成形,能提高弹性端子10效率,并且可以更加弹性力学的原理设定弹性端子10的结构,相比折弯工艺得到的弹性端子,更具有良好的力学性能。第二,外框200与内座210采用一套注塑模具一体注塑成形,并且在外框200与内座210之间设置连接柱,将两者两件为一体,代替了现有的内座与外框需要采用两套模具分别注塑成形,其能降低模具成本和注塑成形的成本。另外,将外框200和内座210连接为一体,在将弹性端子10与内座210和外框200组装时更方便组装,能提高组装的效率。

[0052] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

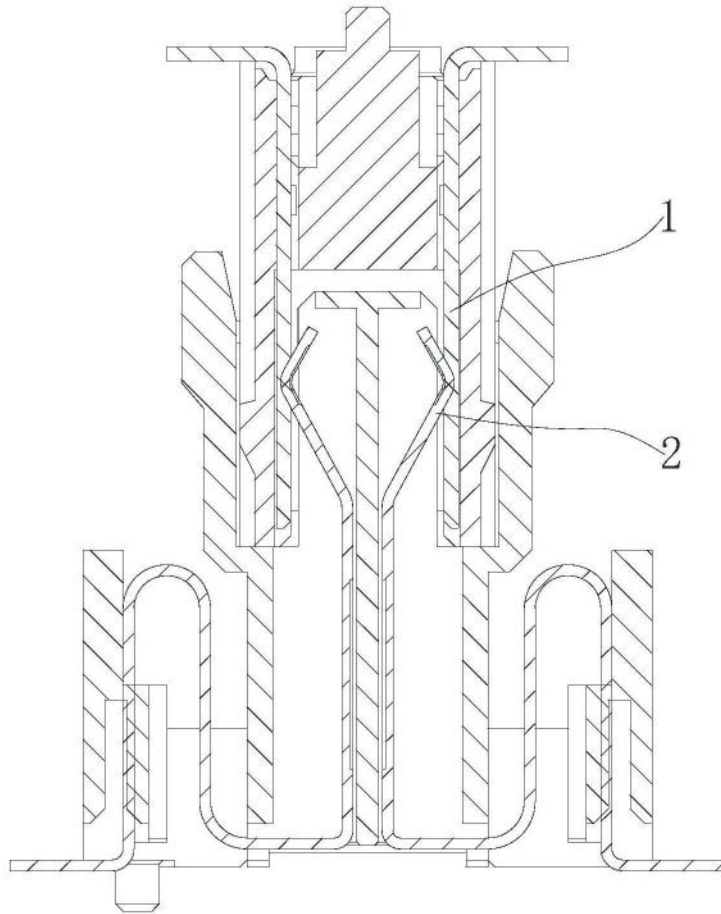


图1

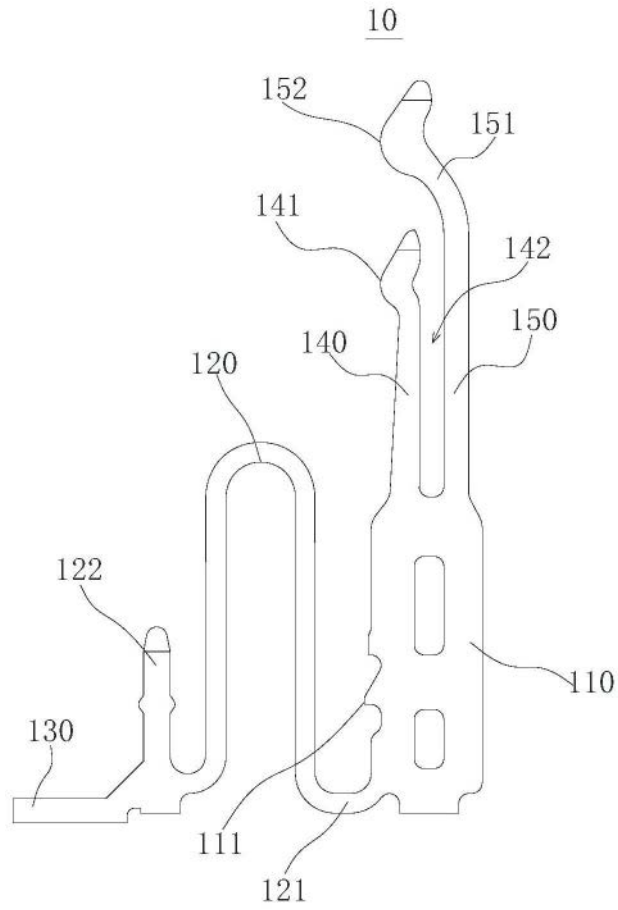


图2

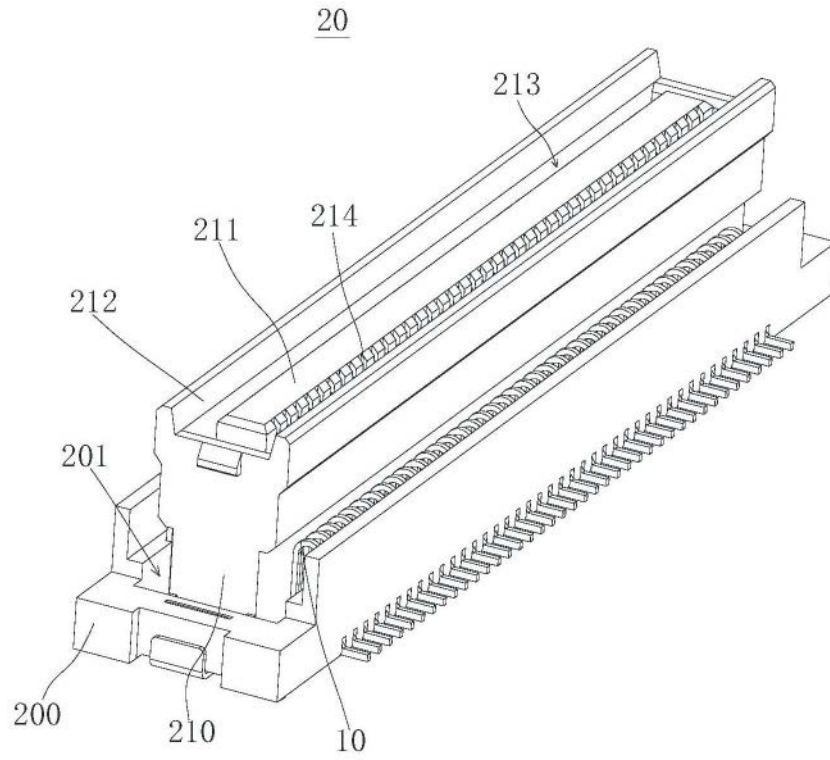


图3

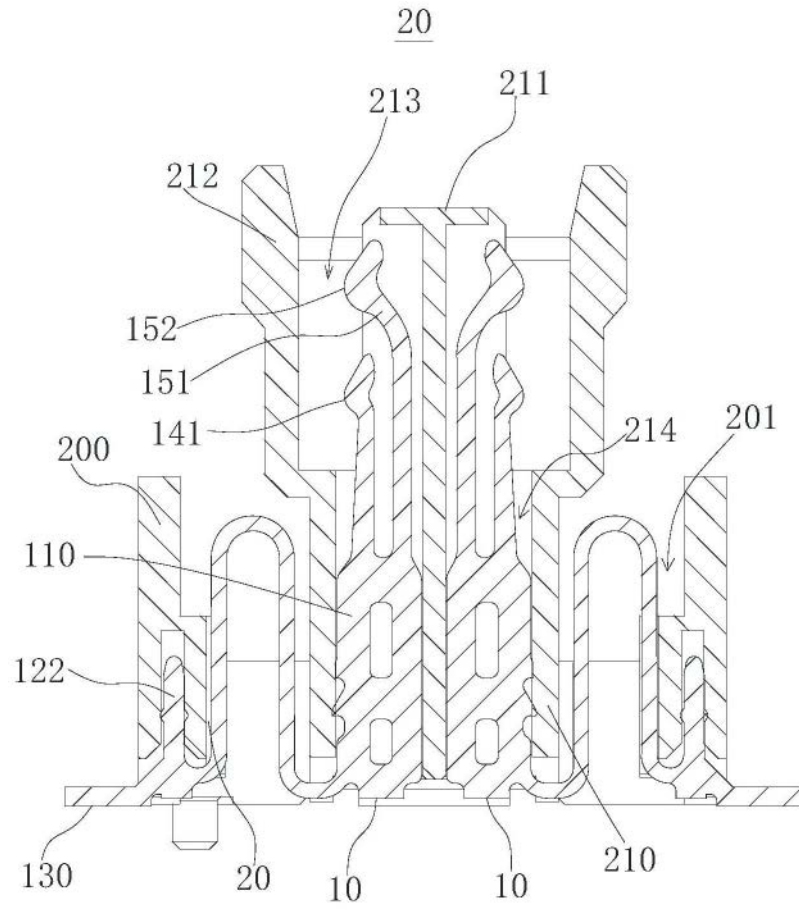


图4

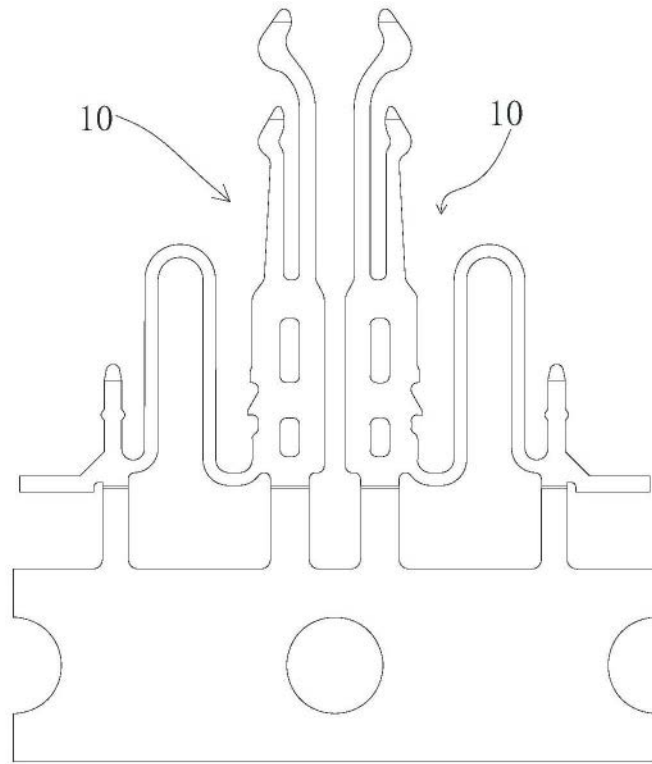


图5

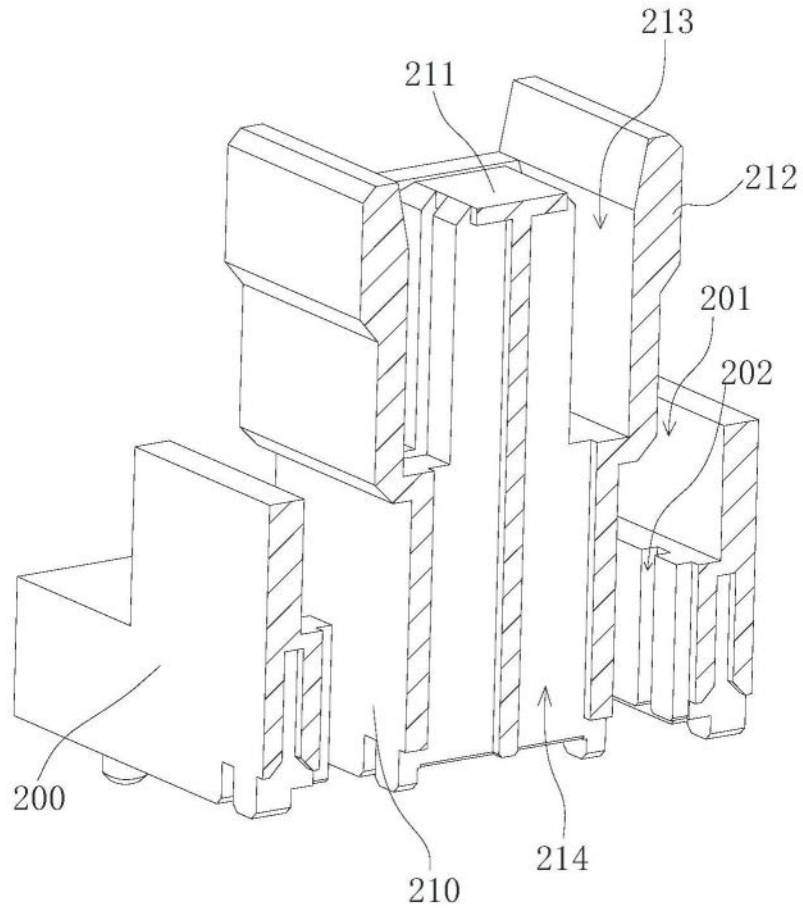


图6

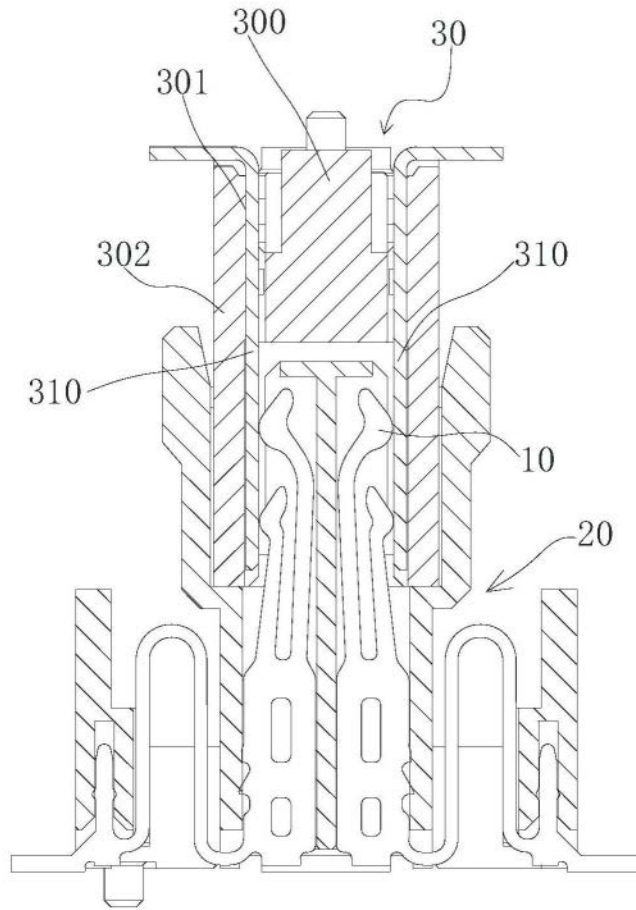


图7