(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115693236 A
(43)申请公布日 2023.02.03

(21)申请号 202211384190.2

(22)申请日 2022.11.07

(71)申请人 河南天海电器有限公司
地址 458030 河南省鹤壁市经济技术开发区松江路003号

(72)发明人 王国堂 范亚东 陈俊明 翟世伟

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125
专利代理师 栗改

(51)Int.Cl.
*H01R 13/24*(2006.01)
*H01R 13/193*(2006.01)
*H01R 13/11*(2006.01)

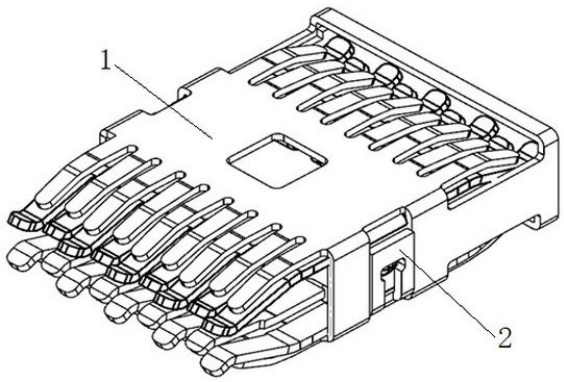
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种接触件

(57)摘要

本发明公开了一种接触件，包括簧片和卡紧外壳，簧片插接卡紧在卡紧外壳内，所述簧片包括呈上下排布形成有插槽的上簧片和下簧片，上簧片和下簧片均包括簧片基体和悬臂，簧片基体上设有若干悬臂；悬臂包括长悬臂和短悬臂，相邻两个长悬臂之间设有一个短悬臂，短悬臂与簧片基体连接处向下弯折使得短悬臂与长悬臂处于不同高度平面。相当于把簧片基体上的悬臂压缩，形成两个上下两个长悬臂平面和短悬臂平面，此时簧片基体的宽度也减小，此种情况下，如果簧片基体的宽度不变，悬臂的数量就会大幅增加，长悬臂和短悬臂的数量均增加，利用高度差巧妙的实现长悬臂和短悬臂的数量均增加，导致接触点增多，导电性能提高，提高了导电性能。




CN 115693236 A

1.一种接触件，包括簧片(2)和卡紧外壳(1)，簧片(2)插接卡紧在卡紧外壳(1)内，其特征在于，所述簧片(2)包括呈上下排布形成有插槽的上簧片和下簧片，上簧片和下簧片均包括簧片基体(201)和悬臂(202)，簧片基体(201)上设有若干悬臂(202)；悬臂(202)包括长悬臂(2021)和短悬臂(2022)，相邻两个长悬臂(2021)之间设有一个短悬臂(2022)，短悬臂(2022)与簧片基体(201)连接处向下弯折使得短悬臂(2022)与长悬臂(2021)处于不同高度平面。

2.根据权利要求1所述接触件，其特征在于：相邻长悬臂(2021)和短悬臂(2022)之间利用撕裂工艺形成平面内无缝悬臂结构；短悬臂(2022)利用弯折工艺形成向下弯折结构(2023)使其与长悬臂(2021)位于不同高度平面。

3.根据权利要求2所述接触件，其特征在于：所述上簧片和下簧片结构相同，上簧片两侧和下簧片两侧通过簧片连接板(4)形成中间有插槽的一体结构。

4.根据权利要求3所述接触件，其特征在于：所述悬臂(202)厚度为0.2mm~0.8mm，所述长悬臂(2021)和短悬臂(2022)的宽度均为0.8mm~1.2mm，所述悬臂(202)远离处簧片基体(201)的一端设有折弯(207)，折弯(207)为圆弧折弯，圆弧折弯的宽度小于长悬臂(2021)的宽度。

5.根据权利要求4所述接触件，其特征在于：所述折弯(207)包括长悬臂折弯(2071)和短悬臂折弯(2072)，长悬臂折弯(2071)的圆弧轴心与短悬臂折弯(2072)的圆弧轴心之间的距离L为0.6mm~0.8mm。

6.根据权利要求5所述接触件，其特征在于：所述长悬臂折弯(2071)的外凸凸点和短悬臂折弯(2072)的外凸凸点处于相同平面。

7.根据权利要求5或6所述接触件，其特征在于：所述卡紧外壳(1)包括外壳基体(101)和外壳悬臂(102)，所述外壳基体(101)上设有与悬臂(202)接触且为悬臂(202)提供正压力的外壳悬臂(102)，外壳悬臂(102)与悬臂(202)一一对应。

8.根据权利要求7所述接触件，其特征在于：所述外壳悬臂(102)上设有外壳悬臂折弯(1021)，外壳悬臂折弯(1021)与短悬臂折弯(2072)对应。

9.根据权利要求8所述接触件，其特征在于：所述外壳基体(101)包括呈上下排布的上外壳基体(1011)和下外壳基体(1012)，上外壳基体(1011)和下外壳基体(1012)之间固定连接。

10.根据权利要求9所述接触件，其特征在于：所述上外壳基体(1011)和下外壳基体(1012)上均设有卡接口(1013)，簧片基体(201)上设有凸块(2011)，凸块(2011)与卡接口(1013)配合连接。

# 一种接触件

## 技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车高压连接器的技术领域,特别是指一种接触件。

## 背景技术

[0002] 接触件是电连接器的关键部件,而插针与插座是电连接器中常见的组合。随着导线线径不断加大,端子和导线连接方式越来越多的采用超声波焊接方式。这种组合中,插针端子一般为简单的单片结构,插座端子为带簧片的结构。为了避免超声波焊接对簧片端子的影响,需要将插座端子放置在连接器板端内,但是连接器板端同时要伸出铜排与设备内部铜排连接,所以需要一个可以双头插入的接触端子。

[0003] 公开号为CN215645102U的中国专利,公开了一种小电流双头片式插孔结构,包括外部支撑件,安装在外部支撑件内且两端均用于与适配片式插针插接配合的内部簧片,外部支撑件上设置有固定部件,固定部件与外部壳体配合实现对整体插孔结构的限位。该公开专利可实现两头都可与插针对插,簧片基体上悬臂的数量和两个悬臂之间的间隙为现有技术设置。

[0004] 现有接触件中,簧片基体上悬臂之间的间隙不变且都大于悬臂的厚度,都是增加簧片基体的宽度,以增加悬臂的数量,有一些情况,簧片基体的宽度不能加宽,簧片基体加宽前后对比,簧片基体的宽度不增加,悬臂数量相比较加宽的簧片基体而言就比较少,悬臂接触点少,导致导电性能相对较低,因此急需一种能够增加悬臂数量的方案,以提高不加宽簧片基体的导电性能。

## 发明内容

[0005] 针对上述背景技术中的不足,本发明提出一种接触件,解决了现有接触件中,簧片基体的宽度不增加,悬臂数量相比较加宽的簧片基体而言就比较少,悬臂接触点少,导致导电性能相对较低的问题。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:一种接触件,包括簧片和卡紧外壳,簧片插接卡紧在卡紧外壳内,所述簧片包括呈上下排布形成有插槽的上簧片和下簧片,上簧片和下簧片均包括簧片基体和悬臂,簧片基体上设有若干悬臂;悬臂包括长悬臂和短悬臂,相邻两个长悬臂之间设有一个短悬臂,短悬臂与簧片基体连接处向下弯折使得短悬臂与长悬臂处于不同高度平面。

[0007] 相邻长悬臂和短悬臂之间利用撕裂工艺形成平面内无缝悬臂结构;短悬臂利用弯折工艺形成向下弯折结构使其与长悬臂位于不同高度平面。

[0008] 所述上簧片和下簧片结构相同,上簧片两侧和下簧片两侧通过簧片连接板形成中间有插槽的一体结构。

[0009] 所述悬臂厚度为0.2mm~0.8mm,所述长悬臂和短悬臂的宽度均为0.8mm~1.2mm,所述悬臂远离处簧片基体的一端设有折弯,折弯为圆弧折弯,圆弧折弯的宽度小于长悬臂的宽度。

[0010] 所述折弯包括长悬臂折弯和短悬臂折弯，长悬臂折弯的圆弧轴心与短悬臂折弯的圆弧轴心之间的距离L为0.6mm~0.8mm。所述长悬臂折弯的外凸凸点和短悬臂折弯的外凸凸点处于相同平面。

[0011] 所述卡紧外壳包括外壳基体和外壳悬臂，所述外壳基体上设有与悬臂接触且为悬臂提供正压力的外壳悬臂，外壳悬臂与悬臂一一对应。所述外壳悬臂上设有外壳悬臂折弯，外壳悬臂折弯与短悬臂折弯对应。

[0012] 所述外壳基体包括呈上下排布的上外壳基体和下外壳基体，上外壳基体和下外壳基体之间固定连接。

[0013] 所述上外壳基体和下外壳基体上均设有卡接口，簧片基体上设有凸块，凸块与卡接口配合连接。

[0014] 本发明悬臂厚度优选为0.6mm，在簧片基体宽度不变的情况下，将长悬臂和短悬臂之间的间隙无限缩小，最小至零，悬臂间隙缩小，簧片基体的宽度不增加情况下，悬臂的数量增多，接触点增多，导电性能提高，提高了导电性能，解决了现有接触件中，簧片基体的宽度不增加，悬臂数量相比较加宽的簧片基体而言就比较少，悬臂接触点少，导致导电性能相对较低的问题。

[0015] 本发明提供的短悬臂与簧片基体连接处向下弯折使得短悬臂与长悬臂处于不同高度平面。相当于把簧片基体上的悬臂压缩，形成两个上下平面的悬臂，此时簧片基体的宽度也减小，此种情况下，如果簧片基体的宽度不变，悬臂的数量就会大幅增加，利用高度差巧妙的实现增加悬臂数量增多，接触点增多，导电性能提高，提高了导电性能，解决了现有接触件中，簧片基体的宽度不增加，悬臂数量相比较加宽的簧片基体而言就比较少，悬臂接触点少，导致导电性能相对较低的问题。

[0016] 本发明的长悬臂折弯的圆弧轴心与短悬臂折弯的圆弧轴心之间的距离优选为0.8mm，长悬臂折弯和短悬臂折弯在沿悬臂延伸方向分为两层，在端子插入时可有效减小插入力。悬臂折弯的外凸凸点和短悬臂折弯的外凸凸点处于相同平面，即长悬臂折弯与短悬臂折弯上与端子的接触点处于相同高度平面，避免了端子插入时阻碍端子的插入。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例，下面将对实施例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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为实施例1中本发明示意图。

[0019] 图2为实施例1中本发明的簧片示意图。

[0020] 图3为实施例1中本发明的簧片爆炸图。

[0021] 图4为实施例1中本发明的卡紧外壳示意图。

[0022] 图5为实施例1中本发明示意图的剖视图。

[0023] 图6为实施例1中本发明180°插入插针工作示意图。

[0024] 图7为实施例1中本发明90°插入插针工作示意图。

[0025] 图8为实施例2中本发明示意图。

[0026] 图9为实施例2中本发明的簧片示意图。

[0027] 图10为实施例2中本发明的卡紧外壳示意图。

[0028] 图11为实施例2中本发明的侧视图。

[0029] 图12为实施例3中本发明的示意图。

[0030] 图中，1卡紧外壳、101外壳基体、102外壳悬臂、103第一卡接口、104第二卡接口、105内层折弯、106外层折弯、107缺口、108挂接凸块、1011上外壳基体、1012下外壳基体、1013卡接口、1014下挡板、1015上挡板、2簧片、201簧片基体、2011凸块、202悬臂、2021长悬臂、2022短悬臂、2023向下弯折结构、203挂口、204挂扣、205第一卡紧折弯板、206第二卡紧折弯板、207折弯、2071长悬臂折弯、2072短悬臂折弯、3连接片、4簧片连接板、5外壳连接板、6插针。

## 具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 如图1和图2所示，实施例1，一种接触件，包括簧片2和卡紧外壳1，簧片2插接在卡紧外壳1内，所述卡紧外壳1为U型壳体结构，U型壳体结构的开口侧通过第一挂接机构连接，所述簧片2包括呈上下排布形成有插槽的上簧片和下簧片，上簧片和下簧片通过第二挂接结构连接，上簧片和下簧片均包括簧片基体201和悬臂202，簧片基体201的两侧均设有若干悬臂202，因为短悬臂2022和长悬臂2021是利用撕裂工艺分离的，分离的时候没有落料，短悬臂2022和长悬臂2021之间的因为撕裂形成的缝隙无限趋向于零。簧片基体201的宽度不增加的情况下，将簧片基体201上将悬臂202之间的间隙减小无限趋向于零，以达到增加悬臂202数量的目的，悬臂202的数量增多，接触点增多，导电性能提高。解决了现有接触件中，簧片基体201的宽度不增加，悬臂202数量相比较加宽的簧片基体201而言就比较少，悬臂202接触点少，导致导电性能相对较低的问题。

[0033] 如图2和3所示，悬臂202厚度优选为0.6毫米，悬臂202为弧形板，悬臂202上设有折弯207，悬臂202包括长悬臂2021和短悬臂2022，长悬臂2021和短悬臂2022宽度相同，相邻两个长悬臂2021之间设有一个短悬臂2022，短悬臂2022与长悬臂2021处于相同高度平面。短悬臂2022与长悬臂2021之间的间距小于悬臂202厚度，悬臂202厚度优选为0.6毫米。短悬臂2022和长悬臂2021的折弯207在沿悬臂延伸方向分为两层，在插针6插入时可有效减小插入力。短悬臂2022和长悬臂2021的折弯207处于相同高度平面，避免了插针6插入时阻碍插针6的插入。

[0034] 如图3所示，所述折弯207包括长悬臂折弯2071和短悬臂折弯2072，长悬臂折弯2071的圆弧轴心与短悬臂折弯2072的圆弧轴心之间的距离L为0.6mm~0.8mm。圆弧轴心之间的距离L优选为0.8mm，长悬臂折弯2071和短悬臂折弯2072在沿悬臂延伸方向分为前后两层，在端子插入时长悬臂折弯2071形成的平面优先接触端子，然后短悬臂折弯2072形成的平面再接触端子，这样设置可有效减小插入力。

[0035] 如图2所示，所述簧片基体201一端连接第一卡紧折弯板205，簧片基体201另一端连接第二卡紧折弯板206；所述第二挂接结构包括挂口203和挂扣204，所述挂口203设置在

第一卡紧折弯板205上，挂扣204设置在第二卡紧折弯板206上，上簧片上的挂扣204和下簧片上的挂口203的扣合实现上簧片和下簧片挂接。扣紧连接，上簧片和下簧片结构相同，直接冲压成型上簧片结构，然后将两个冲压成型的上簧片扣合卡紧形成簧片2，挂扣204和挂口203扣紧连接，方便簧片2的组装形成和簧片2的后期拆卸。

[0036] 如图4所示，所述卡紧外壳1包括外壳基体101和外壳悬臂102，所述外壳基体101的两侧分别设有与悬臂202接触且为悬臂202提供正压力的外壳悬臂102，外壳悬臂102与悬臂202一一对应。每一个外壳悬臂102接触压紧一个悬臂202，外壳悬臂102内侧接触悬臂202，外壳悬臂102向内压紧悬臂202，外壳悬臂102的长度与悬臂202的长度配合，外壳悬臂102的长度分别根据短悬臂2022与长悬臂2021的长度自由选择，保证每一个外壳悬臂102提供相对应短悬臂2022或长悬臂2021的正压力，使得每一个外壳悬臂102接触压紧对应的短悬臂2022或长悬臂2021。

[0037] 如图4所示，所述外壳基体101包括呈上下排布的上外壳基体1011和下外壳基体1012，上外壳基体1011侧面设有内层折弯105，下外壳基体1012侧面设有外层折弯106；所述第一挂接机构包括挂接凸块108和缺口107，缺口107设置在内层折弯105上，挂接凸块108设置在外层折弯106上，上外壳基体1011和下外壳基体1012通过挂接凸块108和缺口107的扣合实现挂接。凸块108和缺口107的扣合连接，方便卡紧外壳1的组装形成和卡紧外壳1的后期拆卸。

[0038] 如图5所示，所述内层折弯105上优选设有两个缺口107，外层折弯106上对应优选设有两个挂接凸块108。凸块108和缺口107的配合，使得卡紧外壳1更加牢固扣合，另外凸块108和缺口107的数量相对应。

[0039] 如图5所示，所述外壳基体101一端的上外壳基体1011和下外壳基体1012分别连接上挡板1015和下挡板1014，上挡板1015和下挡板1014构成限位口，簧片2一端悬臂202经过外壳悬臂102限位后穿过限位口，簧片2另一端悬臂202经过外壳悬臂102限位后伸出。经过外壳悬臂102限位后直接伸出的悬臂202可以插接与悬臂202呈90°的插针6，簧片2两端插入的插针6之间呈90°或180°，避免了现有技术中部分不能够实现两个插针6呈90°的插接双头接触端子的问题。

[0040] 如图4和图5所示，所述外壳基体101上设有防止簧片2在卡紧外壳1中前后窜动的卡接口。所述卡接口包括第一卡接口103和第二卡接口104，第一卡接口103和第二卡接口104分别设置在外壳基体101两侧，第一卡接口103配合卡紧第一卡紧折弯板205，第二卡接口104配合卡紧第二卡紧折弯板206。簧片2的第一卡紧折弯板205和第二卡紧折弯板206分别卡在卡紧外壳1的第一卡接口103和第二卡接口104中，将簧片2固定在卡紧外壳1中，防止簧片2在卡紧外壳1中前后窜动。

[0041] 实施例1实施时，分别冲压一体成型多个上簧片、上外壳基体1011和下外壳基体1012，然后将两个上簧片扣合卡紧形成簧片2，将簧片2放入到一个上外壳基体1011上，此时簧片2的第一卡紧折弯板205和第二卡紧折弯板206分别卡在卡紧外壳1的第一卡接口103和第二卡接口104中。然后将一个下外壳基体1012扣合和上述上外壳基体1011扣合，即可完成本发明的组装。此时簧片2与卡紧外壳1之间存在限位，簧片2的第一卡紧折弯板205和第二卡紧折弯板206分别卡在卡紧外壳1的第一卡接口103和第二卡接口104中，防止簧片2在卡紧外壳1中前后窜动，卡紧外壳1上限制簧片2沿簧片2插入方向移动，组装完成该接触件后，

如图6和图7所示，沿簧片2插入方向插入插针6即可，簧片2两端插入的插针6之间呈90°或180°，分别如图6和图7所示。

[0042] 如图8和图9所示，实施例2，一种接触件，包括簧片2和卡紧外壳1，簧片2插接卡紧在卡紧外壳1内，所述簧片2包括呈上下排布形成有插槽的上簧片和下簧片，上簧片和下簧片均包括簧片基体201和悬臂202，簧片基体201的两侧均设有若干悬臂202；悬臂202包括长悬臂2021和短悬臂2022，相邻两个长悬臂2021之间设有一个短悬臂2022，短悬臂2022与簧片基体201连接处向下弯折使得短悬臂2022与长悬臂2021处于不同高度平面。相当于把簧片基体201上的悬臂压缩，形成两个上下两个长悬臂2021平面和短悬臂2022平面，此时簧片基体201的宽度也减小，此种情况下，如果簧片基体201的宽度不变，悬臂202的数量就会大幅增加，长悬臂2021和短悬臂2022的数量均增加，利用高度差巧妙的实现长悬臂2021和短悬臂2022的数量均增加，导致接触点增多，导电性能提高，提高了导电性能。

[0043] 如图9所示，相邻长悬臂2021和短悬臂2022之间利用撕裂工艺形成平面内无缝悬臂结构；短悬臂2022利用弯折工艺形成向下弯折结构2023使其与长悬臂2021位于不同高度平面。因为短悬臂2022和长悬臂2021是利用撕裂工艺分离的，分离的时候没有落料，短悬臂2022和长悬臂2021之间的因为撕裂形成的缝隙无限趋向于零，所以当把短悬臂2022向上恢复到与长悬臂2021处于相同高度时，短悬臂2022和长悬臂2021处于一个平面时，平面内没有缝隙，所以说相邻长悬臂2021和短悬臂2022之间利用撕裂工艺形成平面内无缝悬臂结构。

[0044] 如图9所示，所述上簧片和下簧片结构相同，上簧片两侧和下簧片两侧通过簧片连接板4形成中间有插槽的一体结构。簧片连接板4分别与上簧片和下簧片焊接，焊接部位进行圆角处理。

[0045] 如图9所示，所述悬臂202厚度为0.2mm~0.8mm，所述长悬臂2021和短悬臂2022的宽度均为0.8mm~1.2mm，长悬臂2021和短悬臂2022的宽度均优选为0.8mm，所述悬臂202远离处簧片基体201的一端设有折弯207，折弯207为圆弧折弯，圆弧折弯的宽度小于长悬臂2021的宽度。悬臂202厚度优选为0.6 mm，在簧片基体201宽度不变的情况下，将悬臂202之间的间隙减小到零，悬臂202数量大大增多，接触点增多，导电性能提高，提高了导电性能，解决了现有技术中，簧片基体201的宽度不增加，悬臂202数量相比较加宽的簧片基体而言就比较少，悬臂202接触点少，导致导电性能相对较低的问题。

[0046] 如图9和图11所示，所述折弯207包括长悬臂折弯2071和短悬臂折弯2072，长悬臂折弯2071的圆弧轴心与短悬臂折弯2072的圆弧轴心之间的距离L为0.6mm~0.8mm。圆弧轴心之间的距离L优选为0.8mm，长悬臂折弯2071和短悬臂折弯2072在沿悬臂延伸方向分为前后两层，在端子插入时长悬臂折弯2071形成的平面优先接触端子，然后短悬臂折弯2072形成的平面再接触端子，这样设置可有效减小插入力。

[0047] 如图11所示，所述长悬臂折弯2071的外凸凸点和短悬臂折弯2072的外凸凸点处于相同平面。即长悬臂折弯2071与短悬臂折弯2072上与端子的接触点处于相同高度平面，避免了端子插入时阻碍端子的插入。

[0048] 如图8和图10所示，所述卡紧外壳1包括外壳基体101和外壳悬臂102，所述外壳基体101上设有与悬臂202接触且为悬臂202提供正压力的外壳悬臂102，外壳基体101两侧均设有外壳悬臂102，外壳悬臂102与悬臂202一一对应。所述外壳悬臂102上设有外壳悬臂折

弯1021，外壳悬臂折弯1021与短悬臂折弯2072对应。所述外壳悬臂102上设有外壳悬臂折弯1021，外壳悬臂折弯1021与短悬臂折弯2072对应。外壳悬臂折弯1021压紧短悬臂折弯2072，使得短悬臂折弯2072与长悬臂折弯2071处于相同高度平面，避免了端子插入时阻碍端子的插入。

[0049] 如图10所示，所述外壳基体101包括呈上下排布的上外壳基体1011和下外壳基体1012，上外壳基体1011和下外壳基体1012通过外壳连接板5焊接在一起。所述上外壳基体1011和下外壳基体1012上均设有卡接口1013，簧片基体201上设有凸块2011，凸块2011与卡接口1013配合连接。簧片2通过凸块2011与卡接口1013配合被卡紧外壳1卡紧。簧片2通过凸块2011与卡接口1013配合被卡紧外壳1卡紧。

[0050] 实施例2实施时，利用撕裂工艺制作成多个相邻长悬臂2021和短悬臂2022之间的间隙为零的上簧片，然后将上簧片上短悬臂2022折弯处理，上簧片再冲压出凸块2011，上簧片和下簧片结构相同，然后将两个上簧片利用簧片连接板4连接并焊接，焊接部位进行圆角处理。扣合焊接形成簧片2，然后再冲压多个上外壳，上外壳和下外壳的结构相同，上外壳基体1011上冲出卡接口1013，将两个上外壳扣合在焊接好的簧片2外侧形成卡紧外壳1，让凸块2011插入卡接口1013当中，再利用外壳连接板5将上外壳和下外壳焊接固定连接即可完成本发明的组装。

[0051] 如图12所示，实施例3，与实施例2不同的是，簧片基体201的一侧上设有若干悬臂202，外壳基体101一侧设有外壳悬臂102，连接片3外部两侧放置簧片2，簧片2外表面放置卡紧外壳1，然后通过铆钉铆压将卡紧外壳1、簧片2和连接片3固定在一起。

[0052] 所述卡紧外壳1包括外壳基体101和外壳悬臂102，所述外壳基体101上设有与悬臂202接触且为悬臂202提供正压力的外壳悬臂102，外壳悬臂102分别与长悬臂2021和短悬臂2022一一对应。外壳悬臂102端部不设置外壳悬臂折弯1021。

[0053] 以上所述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、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

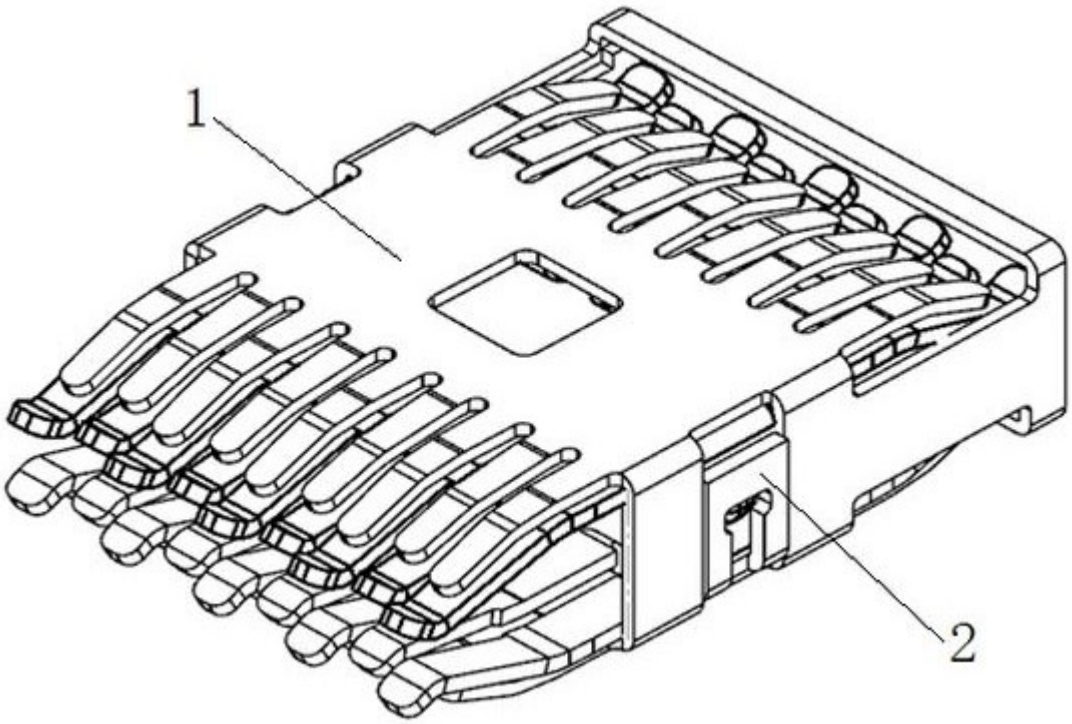



图1

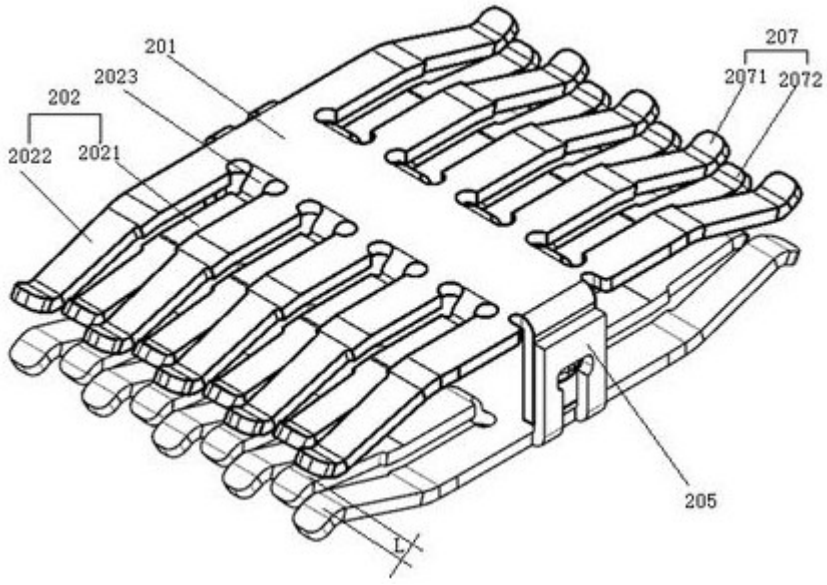



图2

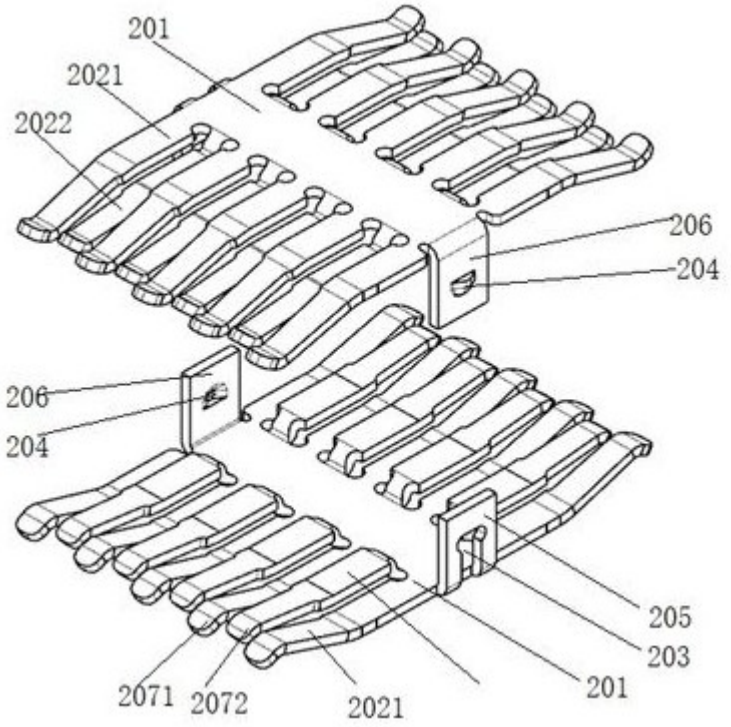

201
2021
2022
206
204
206
204
205
203
201
2071
2072
2021

图3

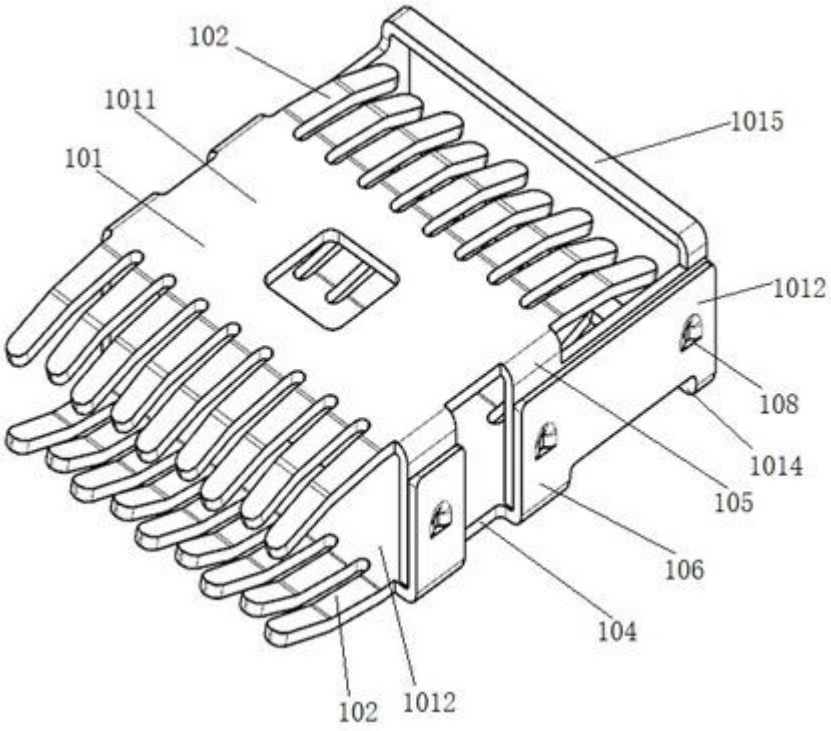

102
1011
101
1015
1012
108
1014
105
106
104
102
1012

图4

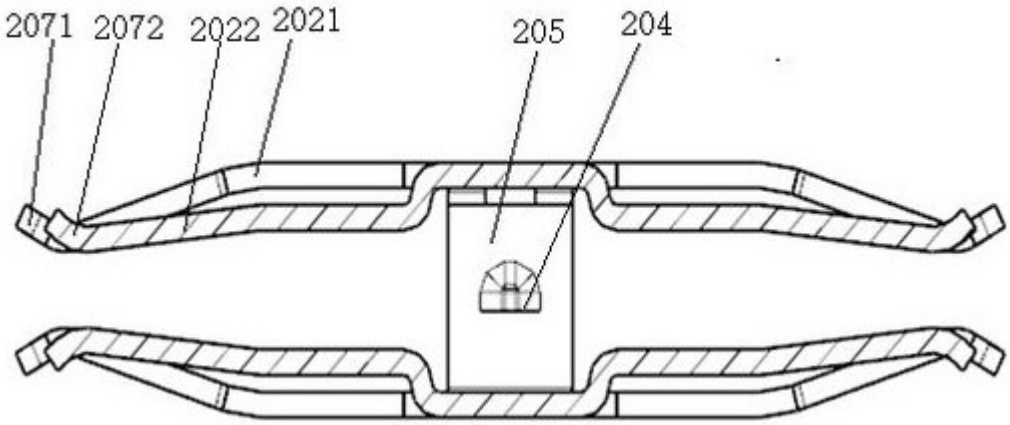



图5

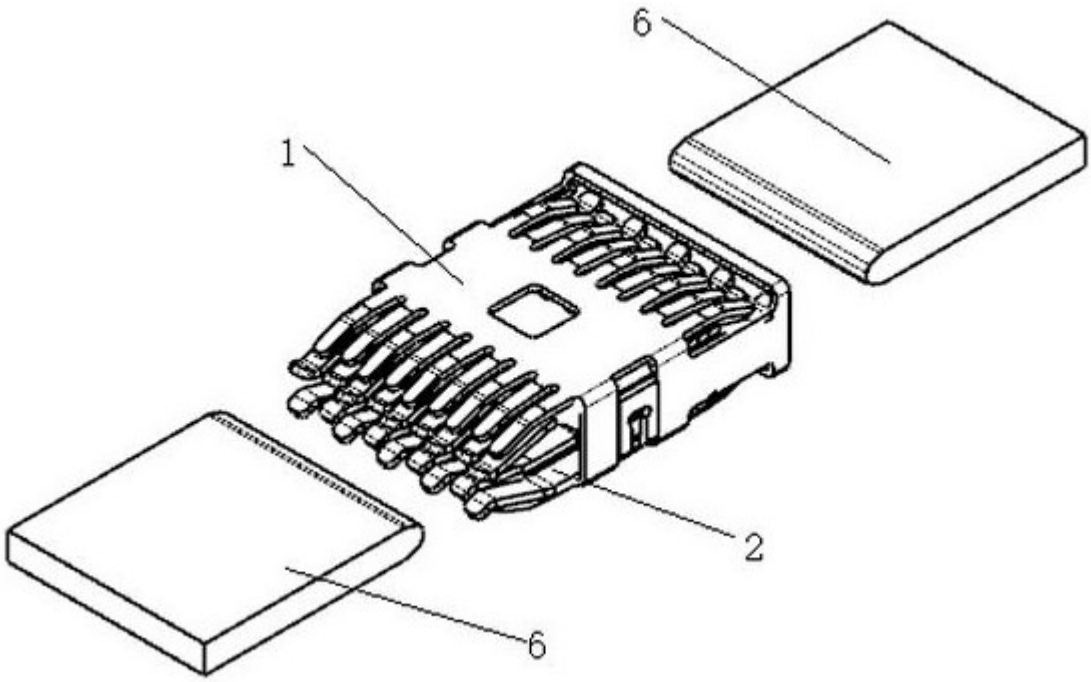



图6

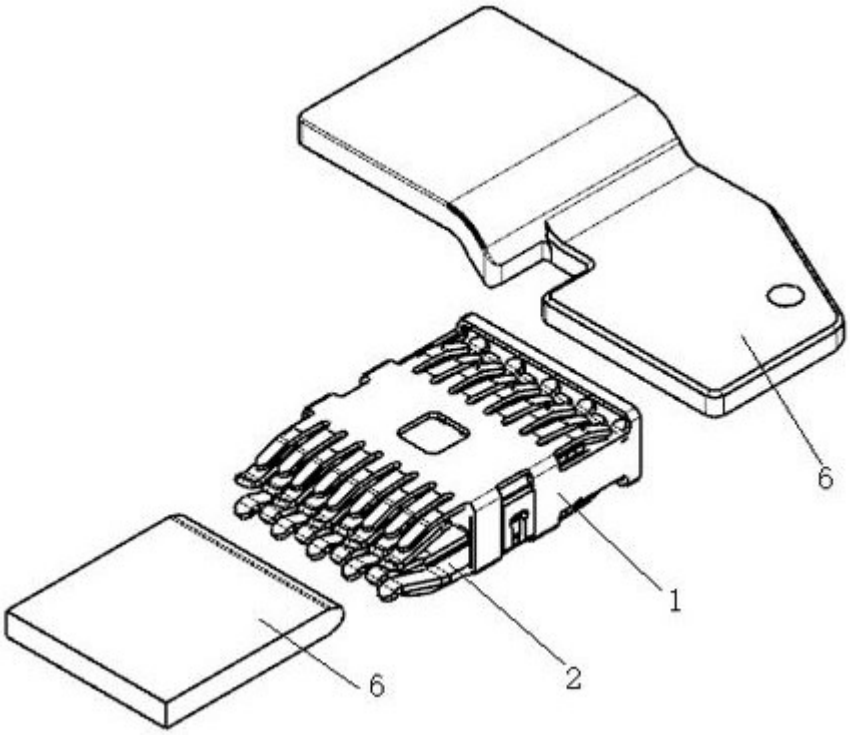



图7

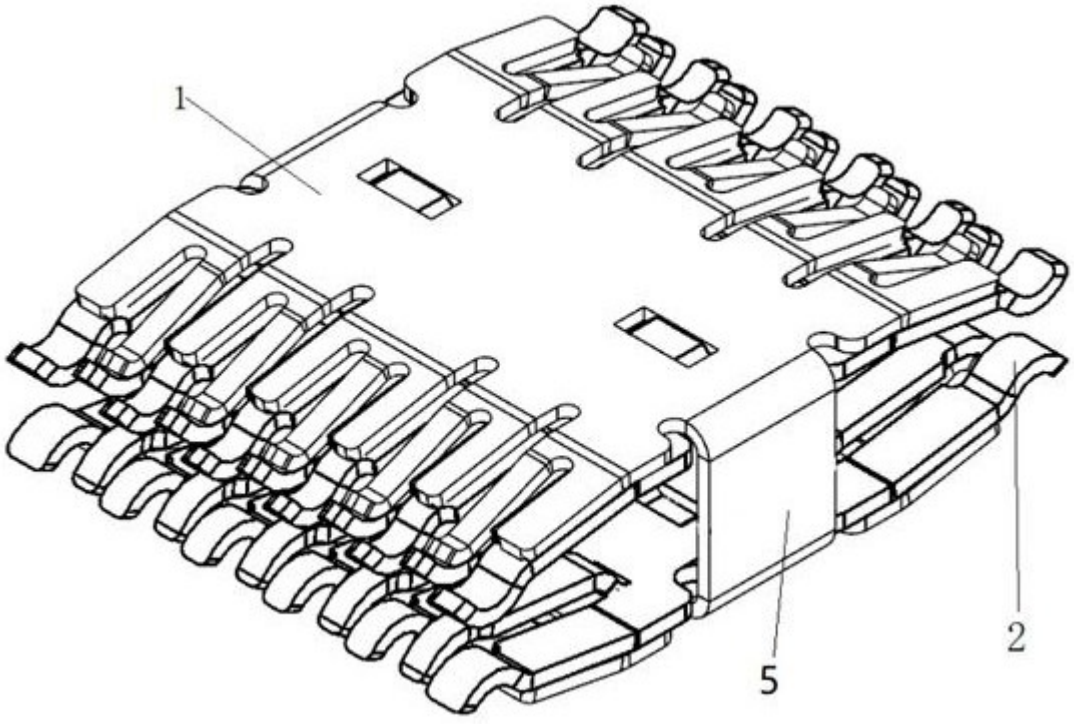



图8

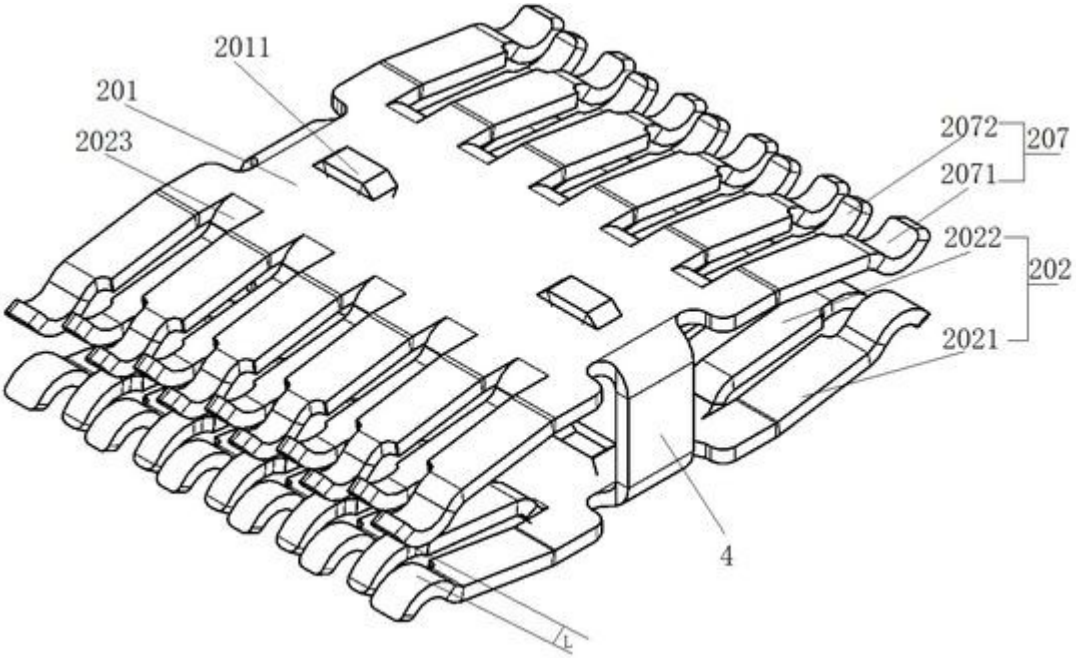

2011
201
2023
2072
207
2071
2022
202
2021
4

图9

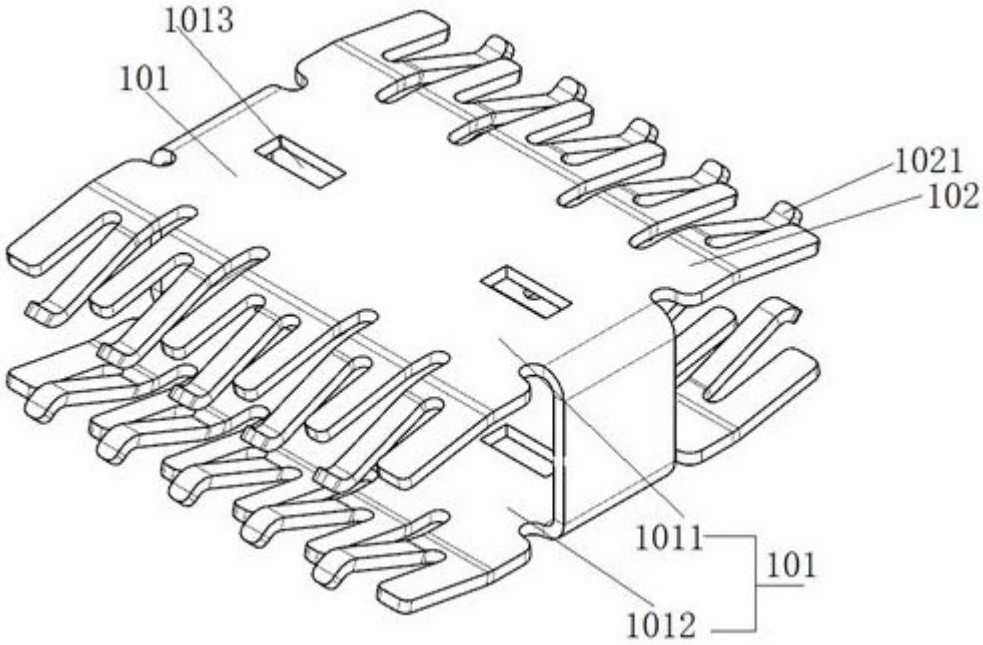

1013
101
1021
102
1011
101
1012

图10

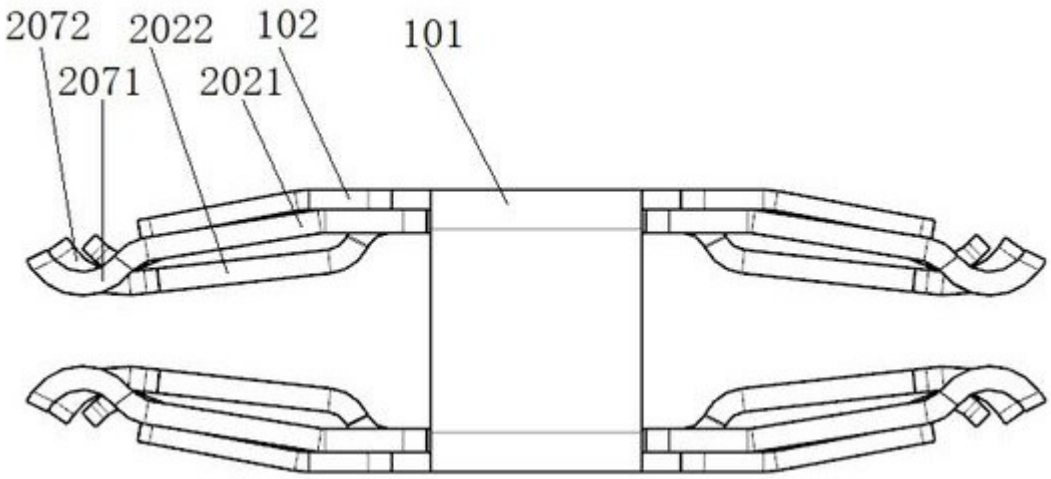

2072
2022
102
101
2071
2021

图11

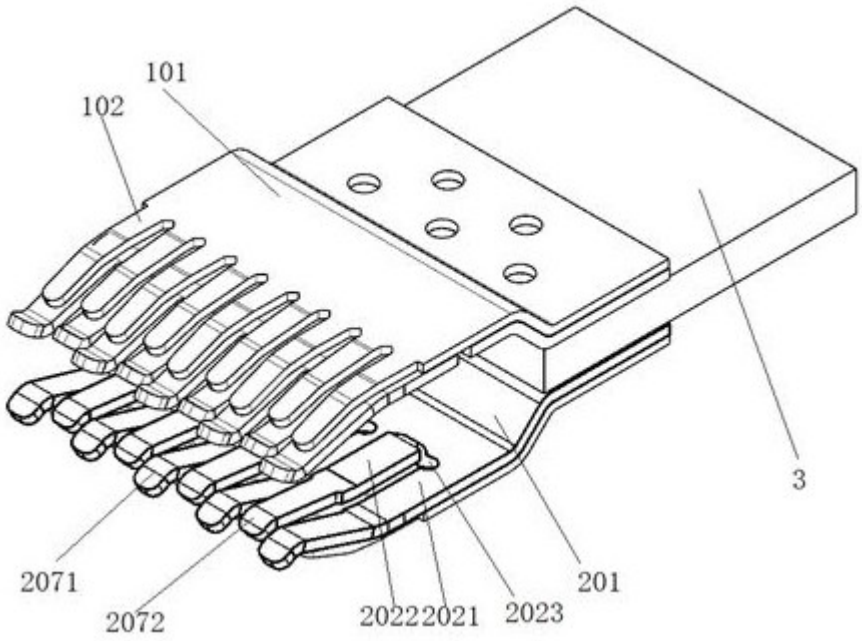

101
102
3
2071
2072
2022
2021
2023
201

图12