



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109687186 B

(45)授权公告日 2020.08.28

(21)申请号 201910035137.3

审查员 李婷婷

(22)申请日 2019.01.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109687186 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(73)专利权人 番禺得意精密电子工业有限公司

地址 511458 广东省广州市南沙经济技术

开发区板头管理区金岭北路526号

(72)发明人 何建志

(51)Int.Cl.

H01R 12/71(2011.01)

H01R 13/24(2006.01)

H01R 13/6461(2011.01)

H01R 43/16(2006.01)

H01R 43/20(2006.01)

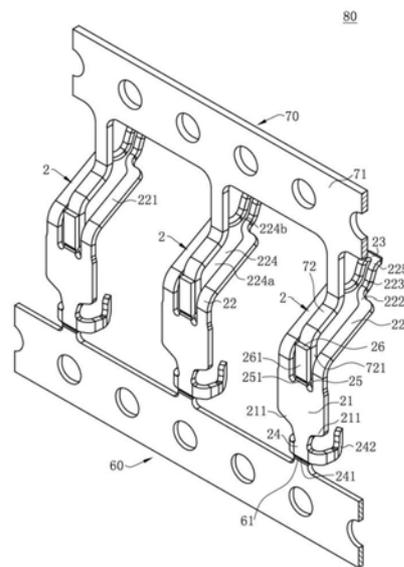
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

连接结构及电连接器制造方法

(57)摘要

本发明公开了一连接结构及电连接器制造方法,连接结构包括:至少一导电端子,导电端子具有一主体,主体的下方连接一导接部,主体的上端设有一预断部,预断部的上方连接一暂存焊接部;一第一料带,连接于导接部;一第二料带,焊接于暂存焊接部。制造方法包括以下步骤:步骤S1:成型一第一料带以及连接第一料带的至少一导电端子,导电端子具有一主体,主体下方设有连接第一料带的一导接部,主体上端依次延伸一预断部和一暂存焊接部;步骤S2:将一第二料带焊接于暂存焊接部;步骤S3:分离导接部与第一料带;步骤S4:藉由操作第二料带而控制导电端子安装于一基座;步骤S5:断开预断部,同时移除第二料带和暂存焊接部。



1. 一种连接结构,其特征在于,包括:

至少一导电端子,所述导电端子具有一主体,所述主体的下方连接一导接部,所述主体的上端设有一预断部,所述预断部的上方连接一暂存焊接部;

一第一料带,连接于所述导接部;

一第二料带,焊接于所述暂存焊接部的一板面。

2. 如权利要求1所述的连接结构,其特征在于:所述暂存焊接部和所述第二料带沿所述导电端子的厚度方向相互贴合。

3. 如权利要求1所述的连接结构,其特征在于:所述导接部的下端具有一连料部连接所述第一料带,所述导接部还具有二固持臂位于所述连料部的相对两侧,用以夹持一焊料。

4. 如权利要求1所述的连接结构,其特征在于:在所述暂存焊接部的两侧,所述主体向上延伸形成二弹性臂。

5. 如权利要求4所述的连接结构,其特征在于:每一所述弹性臂具有连接所述主体的一第一段、连接所述第一段的一弯曲段以及连接所述弯曲段的一第二段,所述二弹性臂的两个所述第一段相互平行,所述二弹性臂的两个所述第二段相互平行,两个所述第一段之间的间距大于两个所述第二段之间的间距。

6. 如权利要求4所述的连接结构,其特征在于:所述二弹性臂之间形成一通槽,所述导电端子具有一桥接部连接所述二弹性臂,所述桥接部与所述主体位于所述通槽的相对两端。

7. 如权利要求6所述的连接结构,其特征在于:所述通槽包括相互连通的一第一通槽与一第二通槽,所述第一通槽与所述主体相邻,所述暂存焊接部的宽度大于所述第二通槽的宽度。

8. 如权利要求6所述的连接结构,其特征在于:所述桥接部连接于所述二弹性臂的末端,用以向上抵接一芯片模块。

9. 如权利要求4所述的连接结构,其特征在于:所述弹性臂向所述主体的厚度方向弯折。

10. 一种连接结构,其特征在于,包括:

至少一导电端子,所述导电端子具有一主体,所述主体的下方连接一导接部,所述主体向上延伸形成二弹性臂,一桥接部连接所述二弹性臂,所述主体的上端设有一预断部,所述预断部的上方连接一暂存焊接部,所述预断部和所述暂存焊接部位于所述二弹性臂之间;一第一料带,连接于所述导接部;一第二料带,焊接于所述暂存焊接部的一板面。

11. 一种电连接器制造方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1:成型一第一料带以及连接所述第一料带的至少一导电端子,所述导电端子具有一主体,所述主体下方设有连接所述第一料带的一导接部,所述主体上端依次延伸一预断部和一暂存焊接部;

步骤S2:将一第二料带焊接于所述暂存焊接部;

步骤S3:分离所述导接部与所述第一料带;

步骤S4:藉由操作所述第二料带而控制所述导电端子安装于一基座;

步骤S5:断开所述预断部,同时移除所述第二料带和所述暂存焊接部。

12. 如权利要求11所述的电连接器制造方法,其特征在于:所述第二料带的材质为不锈

钢,所述导电端子的材质为铜合金,在步骤S2中,通过激光焊接将所述第二料带焊接于所述暂存焊接部。

13.如权利要求12所述的电连接器制造方法,其特征在于:激光焊接所使用的激光束从所述第二料带指向所述暂存焊接部。

14.如权利要求13所述的电连接器制造方法,其特征在于:所述激光束垂直于所述第二料带。

15.如权利要求11所述的电连接器制造方法,其特征在于:在步骤S1中,所述暂存焊接部成型为平板状;在步骤S2中,所述第二料带贴合并焊接于所述暂存焊接部的两个板面的其中一个。

16.如权利要求11所述的电连接器制造方法,其特征在于:在步骤S1中,在所述导电端子上镀镍。

17.如权利要求11所述的电连接器制造方法,其特征在于:在步骤S3中,通过激光切割移除所述第一料带。

## 连接结构及电连接器制造方法

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种连接结构及电连接器制造方法,尤指一种用于传输高频信号的连接结构及电连接器制造方法

### 【背景技术】

[0002] 习知的电连接器具有多个端子,每一端子具有一基部、连接于基部下方的二弹臂、连接于基部下方的二弹臂以及连接在基部上方且凸出于二弹臂一侧的一连料部,连料部用于一料带;而弹臂、基部、焊接部用于导通电流。当端子仍连接于料带时,端子之间的间距取决于端子的整体宽度,必然包括端子间适当的间隙、二弹臂以及侧向凸出的连料部的宽度,故端子之间的间距较大,单位长度的料带上所携带的端子较少,不利于节省材料。此外,多个端子传输高频信号时,侧向凸出的连料部不构成通路,无助于传输信号,还会增加不同端子之间的正对面积从而增加端子之间的电容,因此不同的端子之间容易形成串音(crosstalk)干扰,不利于传输高频信号。

[0003] 因此,有必要设计一种改良的连接结构及电连接器制造方法,以克服上述问题。

### 【发明内容】

[0004] 针对背景技术所面临的问题,本发明提供了一种节省导电端子占用空间且减少导电端子间串音的连接结构及电连接器制造方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术手段:

[0006] 一种连接结构,包括:至少一导电端子,所述导电端子具有一主体,所述主体的下方连接一导接部,所述主体的上端设有一预断部,所述预断部的上方连接一暂存焊接部;一第一料带,连接于所述导接部;一第二料带,焊接于所述暂存焊接部。

[0007] 进一步地,所述暂存焊接部和所述第二料带沿所述导电端子的厚度方向相互贴合。

[0008] 进一步地,所述导接部的下端具有一连料部连接所述第一料带,所述导接部还具有二固持臂位于所述连料部的相对两侧,用以夹持一焊料。

[0009] 进一步地,在所述暂存焊接部的两侧,所述主体向上延伸形成二弹性臂。

[0010] 进一步地,每一弹性臂具有连接所述主体的一第一段、连接所述第一段的一弯曲段以及连接所述弯曲段的一第二段,所述二弹性臂的两个所述第一段相互平行,所述二弹性臂的两个所述第二段相互平行,两个所述第一段之间的间距大于两个所述第二段之间的间距。

[0011] 进一步地,所述二弹性臂之间形成一通槽,所述导电端子具有一桥接部连接所述二弹性臂,所述桥接部与所述主体位于所述通槽的相对两端。

[0012] 进一步地,所述通槽包括相互连通的一第一通槽与一第二通槽,所述第一通槽与所述主体相邻,所述连接部的宽度大于所述第二通槽的宽度。

[0013] 进一步地,所述桥接部连接于所述二弹性臂的末端,用以向上抵接一芯片模块。

[0014] 进一步地,所述弹性臂向所述主体的厚度方向弯折。

[0015] 一种连接结构,包括:至少一导电端子,所述导电端子具有一主体,所述主体的下方连接一导接部,所述主体向上延伸形成二弹性臂,一桥接部连接所述二弹性臂,所述主体的上端设有一预断部,所述预断部的上方连接一暂存焊接部,所述预断部和所述暂存焊接部位于所述二弹性臂之间;一第一料带,连接于所述导接部;一第二料带,焊接于所述暂存焊接部。

[0016] 一种电连接器制造方法,包括如下步骤:步骤S1:成型一第一料带以及连接所述第一料带的至少一导电端子,所述导电端子具有一主体,所述主体下方设有连接所述第一料带的一导接部,所述主体上端依次延伸一预断部和一暂存焊接部;步骤S2:将一第二料带焊接于所述暂存焊接部;步骤S3:分离所述导接部与所述第一料带;步骤S4:藉由操作所述第二料带而控制所述导电端子安装于一基座;步骤S5:断开所述预断部,同时移除所述第二料带和所述暂存焊接部。

[0017] 进一步地,所述第二料带的材质为不锈钢,所述导电端子的材质为铜合金,在步骤S2中,通过激光焊接将所述第二料带焊接于所述暂存焊接部。

[0018] 进一步地,激光焊接所使用的激光束从所述第二料带指向所述暂存焊接部。

[0019] 进一步地,所述激光束垂直于所述第二料带。

[0020] 进一步地,在步骤S1中,所述暂存焊接部成型为平板状;在步骤S2中,所述第二料带贴合并焊接于所述暂存焊接部的两个板面的其中一个。

[0021] 进一步地,在步骤S1中,在所述导电端子上镀镍。

[0022] 进一步地,在步骤S3中,通过激光切割移除所述第一料带。

[0023] 与现有技术相比,本发明设计的连接结构及电连接器制造方法具有以下有益效果:连接所述第一料带的所述导接部位于所述主体的下方,焊接所述第二料带的所述暂存焊接部位于所述二弹性臂之间,故所述导电端子不具有侧向凸出的用以连接料带的连料部,因此所述导电端子之间的间距可以减少,单位长度的料带可以携带更多的所述导电端子,有利于节省材料。所述导电端子组装于所述基座后,由于移除了所述暂存焊接部,所述导电端子之间的正对面积减少,故导电端子之间的电容减少,减少了导电端子之间的串音干扰。

#### 【附图说明】

[0024] 图1为本发明所涉及的电连接器以及芯片模块和电路板的立体图;

[0025] 图2为导电端子与第一料带相互连接的示意图;

[0026] 图3为图2中导电端子准备连接第二料带的示意图;

[0027] 图4为本发明的连接结构的立体图;

[0028] 图5为本发明的连接结构的另一实施例的立体图;

[0029] 图6为图4的导电端子移除第一料带后,导电端子安装于基座的示意图;

[0030] 图7为图6的剖视图;

[0031] 图8为图7中导电端子安装于收容孔后移除第二料带和暂存焊接部的示意图。

[0032] 具体实施方式的附图标号说明:

[0033]	电连接器 100	基座 1	收容孔 11	卡持槽 111
	导电端子 2	主体 21	卡持部 211	弹性臂 22
	第一段 221	弯曲段 222	第二段 223	通槽 224
	第一通槽 224a	第二通槽 224b	接触部 225	桥接部 23
	导接部 24	连料部 241	固持臂 242	预断部 25
	凹槽 251	暂存焊接部 26	板面 261	焊料 3
[0034]	芯片模块 40	电路板 50	第一料带 60	折料槽 61
	第二料带 70	基部 71	连接臂 72	接合部 721
	连接结构 80			

### 【具体实施方式】

[0035] 为便于更好的理解本发明的目的、结构、特征以及功效等,现结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0036] 如图1所示,为本发明所述涉及的电连接器100的,用以将一芯片模块40电性连接至一电路板50,所述电连接器100包括一基座1以及安装于所述基座1的多个导电端子2,每一所述导电端子2通过一焊料3固定于所述电路板50上。

[0037] 如图1所示,所述基座1由绝缘材料制成,大致呈四方形,具有呈矩阵排列的多个收容孔11。每一所述收容孔11收容一个所述导电端子2,且每一所述收容孔11的两侧壁上凹陷形成有二卡持槽111,用以卡持所述导电端子2的两侧,限制所述导电端子2向下移动。

[0038] 如图1、图2和图6所示,所述导电端子2自上而下地组装于所述收容孔11。所述导电端子2由金属材料制成。每一所述导电端子2具有呈平板状一主体21,所述主体21的两侧具有二卡持部211,每一卡持部211收容于对应的所述卡持槽111中并干涉所述基座1,限制所述导电端子2向下移动。

[0039] 如图2和图7所示,所述主体21的上端向上延伸形成二弹性臂22,且所述弹性臂22向所述主体21的厚度方向(即成型所述导电端子2的金属板材的厚度方向)弯折,每一弹性臂22具有连接所述主体21的一第一段221、连接所述第一段221的一弯曲段222以及连接所述弯曲段222的一第二段223,所述第一段221与所述第二段223平行设置,所述二弹性臂22的两个所述第一段221相互平行,所述二弹性臂22的两个所述第二段223相互平行,两个所述第一段221之间的间距大于两个所述第二段223之间的间距。所述二弹性臂22之间形成一通槽224,所述通槽224包括相互连通的一第一通槽224a与一第二通槽224b,所述第一通槽224a与所述主体21相邻,位于两个所述第一段221之间,所述第二通槽224b位于两个所述第二段223之间。多个所述导电端子2沿所述弹性臂22的延伸方向水平排列成多排,每一排中的一所述导电端子2的所述弹性臂22延伸至前一排的另一所述导电端子2的所述主体21的

上方,所述第一通槽224a在所述芯片模块40向下抵接所述导电端子2时为其他所述导电端子2的弹性臂22提供让位空间。

[0040] 如图2和图3所示,每一所述弹性臂22远离所述主体21的末端具有一接触部225。每一所述导电端子2具有一桥接部23连接所述二弹性臂22的两个所述接触部225,即所述桥接部23连接于所述二弹性臂22的末端,所述桥接部23与所述主体21位于所述通槽224的相对两端。两个所述接触部225和所述桥接部23共同用以向上抵接所述芯片模块40,所述桥接部23增大了所述导电端子2与所述芯片模块40之间的接触面积,从而减少了所述导电端子2与所述芯片模块40之间的接触电阻。

[0041] 如图2和图7所示,所述主体21的下方连接一导接部24,所述导接部24的下端具有一连料部241用以连接第一料带60,所述第一料带60和所述导电端子2由同一金属板材冲压成型。所述导接部24具有二固持臂242位于所述连料部241的相对两侧,用以夹持所述焊料3。

[0042] 如图2至图5所示,每一所述导电端子2于所述主体21的上端以及所述二弹性臂22之间设有一预断部25,所述预断部25包括在厚度方向上位于所述导电端子2两侧的等高的二凹槽251。所述预断部25的上方竖直延伸形成平板状的一暂存焊接部26,用以焊接辅助安装的一第二料带70,所述暂存焊接部26包括二板面261,其中一所述板面261为焊接面,且所述暂存焊接部26的宽度大于所述第二通槽224b的宽度。

[0043] 如图2至图8所示,电连接器100的制造方法,包括以下步骤:

[0044] 如图2所示,步骤S1:在同一铜合金板材上成型一第一料带60以及连接于所述第一料带60的多个导电端子2,所述导电端子2的结构在上述内容中已经描述,不再赘述,且所述连料部241与所述第一料带60的相连处在金属板材的厚度方向的相对两侧各冲压成型一折料槽61,方便折料。在步骤S1之后,可对所述导电端子2进行电镀,以增强其使用性能。

[0045] 步骤S2:将一第二料带70焊接于所述暂存焊接部26。

[0046] 如图3所示,在进行步骤S2之前,在一不锈钢板材上冲压成型所述第二料带70,所述第二料带70包括水平延伸的一基部71,自所述基部71向下凸伸的多个连接臂72,每一所述连接臂72的下端具有平板状的一接合部721。

[0047] 如图3和图4所示,因此步骤S2的具体操作是:将所述第二料带70的所述接合部721与所述暂存焊接部26的焊接面相贴合,形成竖直的一焊接区域,再令一激光束照射在焊接区域的所述接合部721上,通过激光焊接技术将所述接合部721焊接于所述暂存焊接部26上。优选地,令激光束垂直地照射于所述接合部721上,可以减少激光束的反射率,进而提高激光焊接过程中的能量利用效率。本实施例中,以所述暂存焊接部26的面向所述通槽224的所述板面261作为焊接面,故所述接合部721穿过所述通槽224;当然在另一实施例中,如图5所示,可以所述暂存焊接部26的另一所述板面261作为焊接面,则所述接合部721不会穿过所述通槽224。

[0048] 因此在步骤S2之后,得到了这样的一种连接结构80,其包括至少一所述导电端子2,所述导电端子2的下方连接所述第一料带60,且所述第一料带60与所述导电端子2一体成型,所述导电端子2的所述主体21的上方焊接所述第二料带70,所述第二料带70与所述导电端子2材质相异。

[0049] 步骤S3:分离所述导接部24与所述第一料带60,即通过来回摆动所述第一料带60,

将所述导电端子2与所述第一料带60从两者相连处的所述折料槽61断开,然后移除所述第一料带60。在其他实施例中,可通过刀具或激光等方式来切断所述第一料带60与所述导接部24之间的连接。

[0050] 如图6和图7所示,步骤S4:藉由机器操作所述第二料带70而控制所述导电端子2自上而下地组装于所述基座1的对应所述收容孔11中。

[0051] 如图8所示,步骤S5:断开所述预断部25,同时移除所述第二料带70和所述暂存焊接部26。在本实施例中通过摆动所述第二料带70,使所述预断部25在所述凹槽251处折断,所述第二料带70与所述暂存焊接部26与所述主体21分离并被同时移除。在摇动所述第二料带70的过程中,所述第一通槽224a为所述第二料带70的摆动提供让位空间。在其他实施例中,可通过刀具或激光等方式来切断所述预断部25。

[0052] 在步骤S5之后,将所述焊料3固定于所述导接部24的两个所述固持臂242之间。

[0053] 综上所述,本发明的连接结构及电连接器制造方法有以下有益效果:

[0054] 1.连接所述第一料带60的所述连料部241位于所述主体21的下方,焊接所述第二料带70的所述暂存焊接部26位于所述二弹性臂22之间,故所述导电端子2不具有侧向凸出的用以连接料带的连料部,因此所述导电端子2之间的间距可以减少,单位长度的料带可以携带更多的所述导电端子2,有利于节省材料。

[0055] 2.所述导电端子2组装于所述基座1后,由于移除了所述暂存焊接部26,所述导电端子2之间的正对面积减少,故导电端子2之间的电容减少,减少了导电端子2之间的串音干扰。

[0056] 3.所述二弹性臂22的设置,不仅增加了所述导电端子2的导电路径,而且所述二弹性臂22之间设置的所述第一通槽224a,在步骤S5折断所述预断部25时为所述第二料带70提供让位空间;多个所述导电端子2沿所述弹性臂22的延伸方向水平排列成多排,每一排中的一所述导电端子2的所述弹性臂22延伸至前一排的另一所述导电端子2的所述主体21的上方,所述第一通槽224a在所述芯片模块40向下抵接所述导电端子2时为其他所述导电端子2的弹性臂22提供让位空间。

[0057] 以上详细说明仅为本发明之较佳实施例的说明,非因此局限本发明的专利范围,所以,凡运用本创作说明书及图示内容所为的等效技术变化,均包含于本发明的专利范围内。

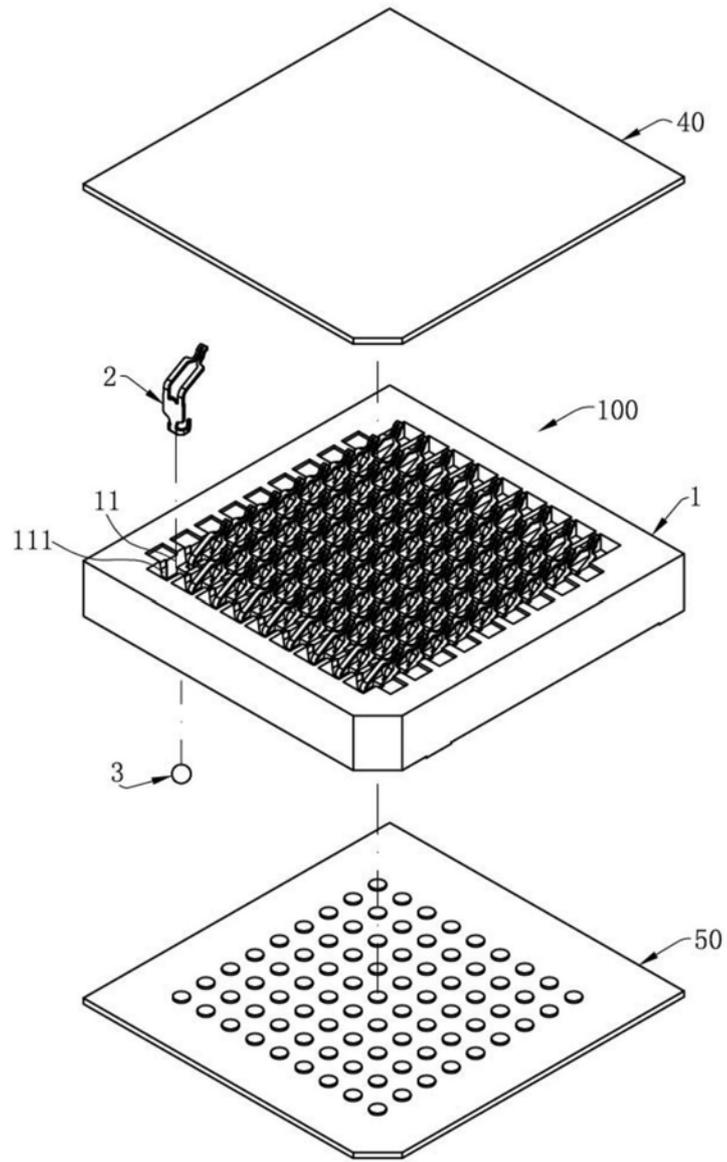


图1

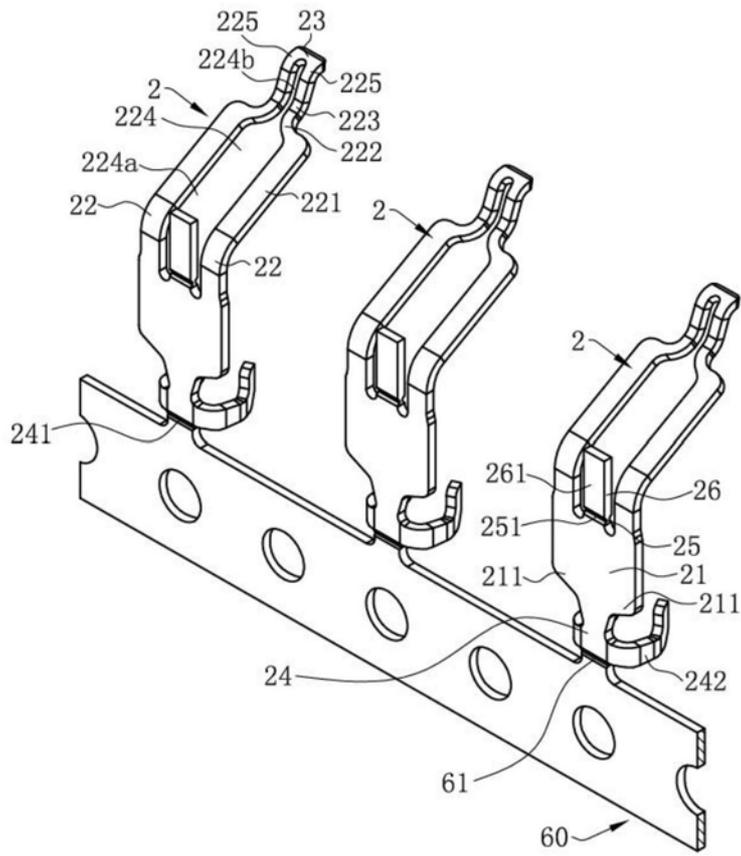


图2

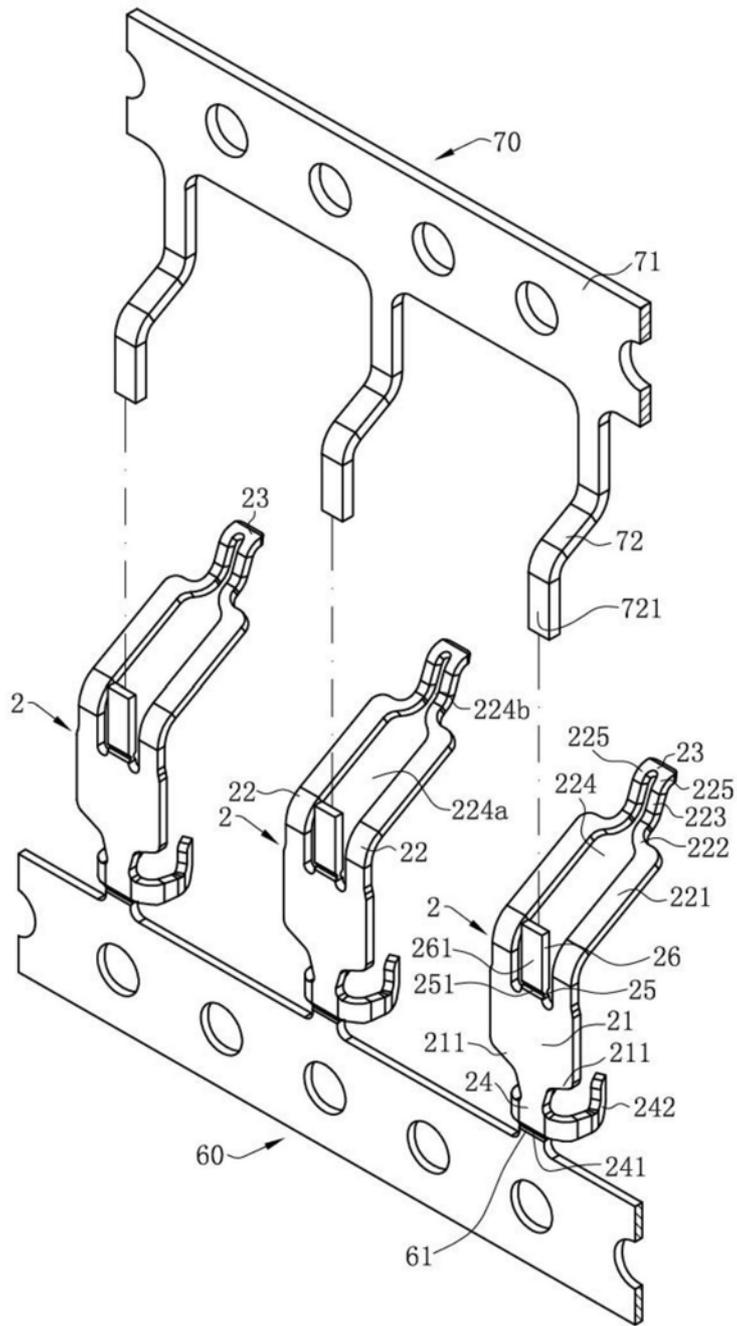


图3

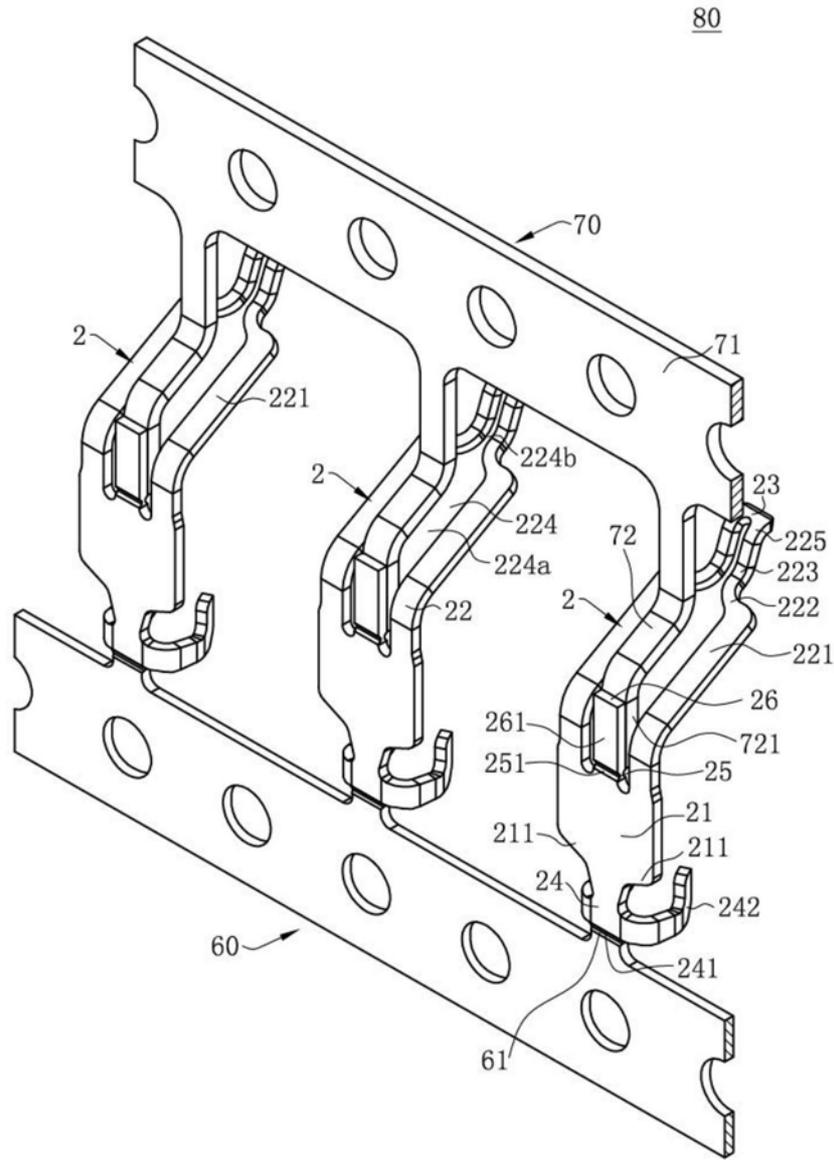


图4

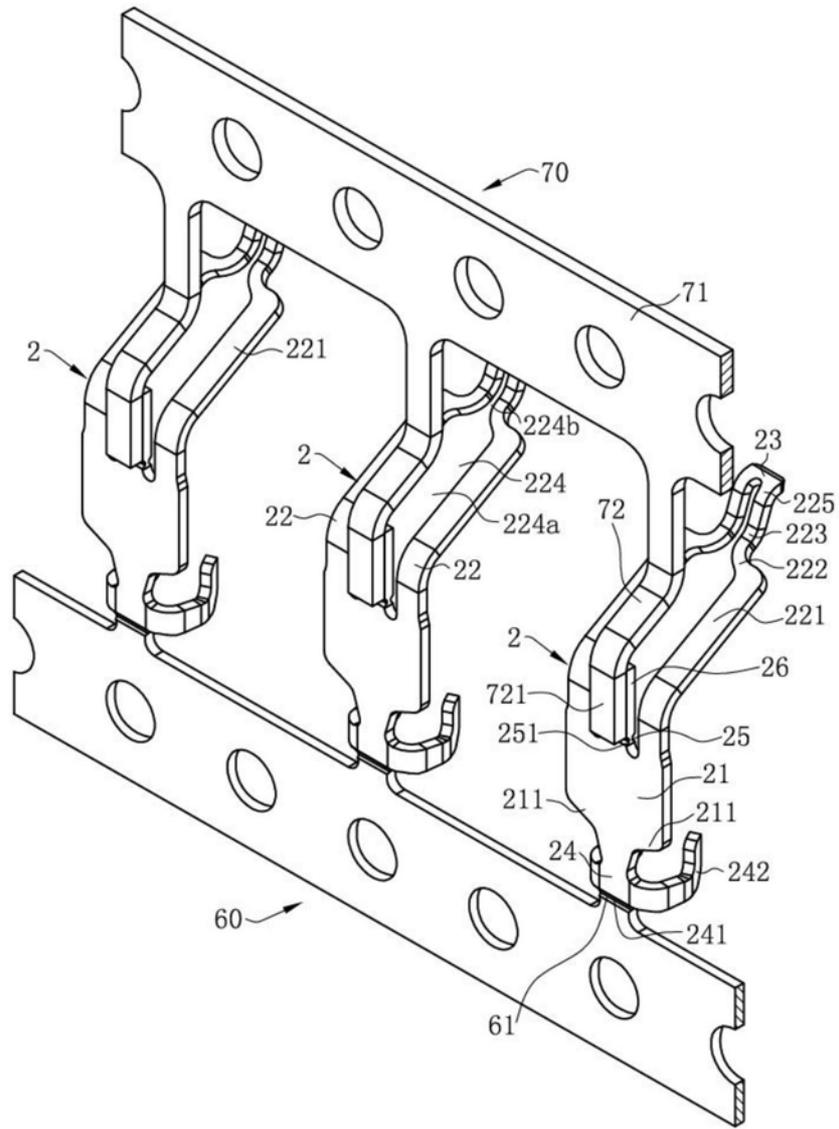


图5

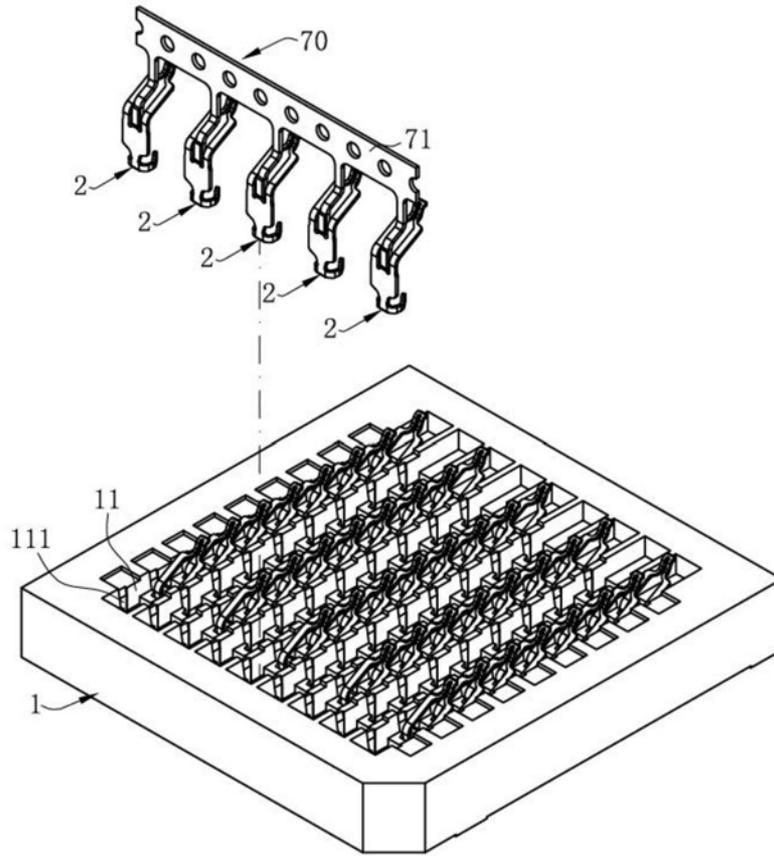


图6

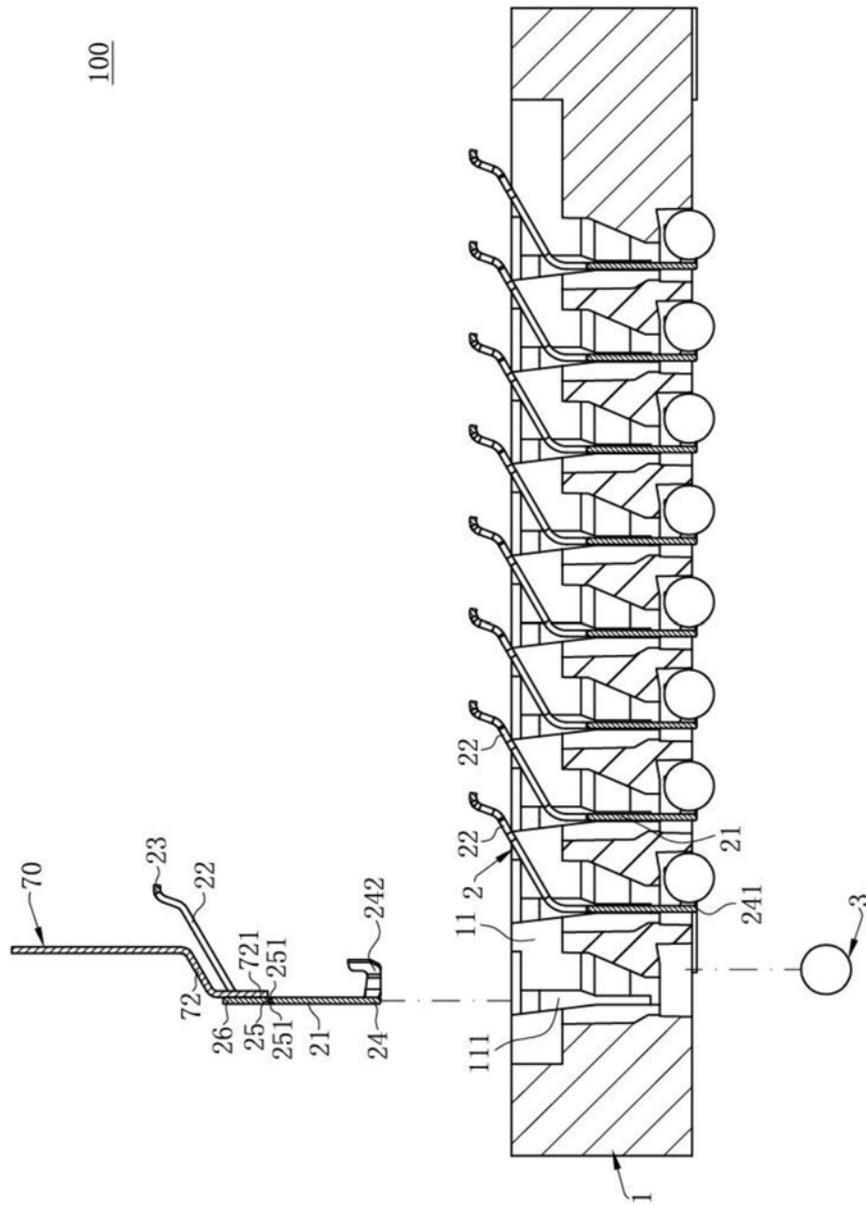


图7

100

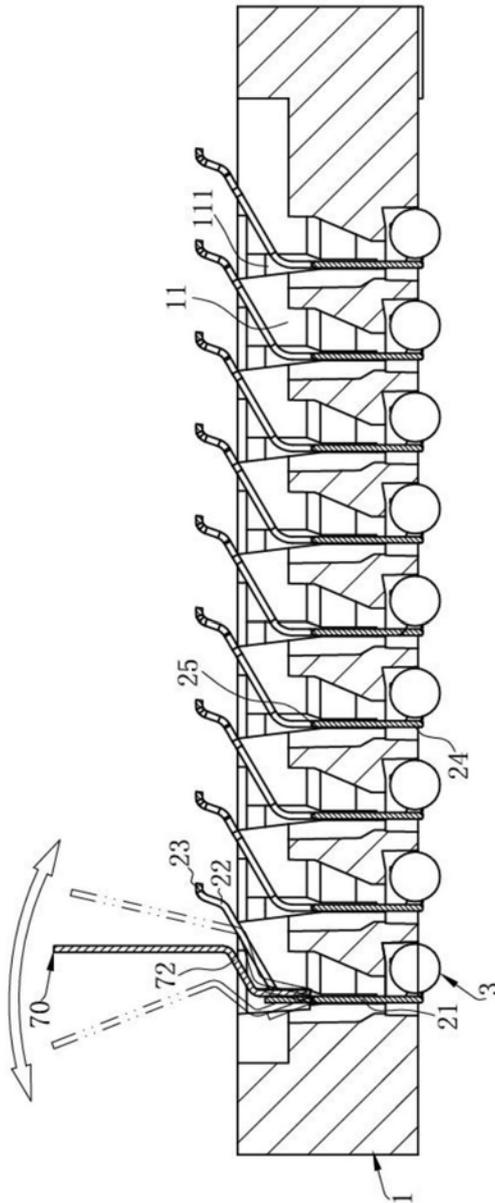


图8