



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102683974 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201210042053. 0

(22) 申请日 2012. 02. 23

(30) 优先权数据

13/046, 708 2011. 03. 12 US

(73) 专利权人 富士康(昆山)电脑接插件有限公司

地址 215316 江苏省苏州市昆山市玉山镇北  
门路 999 号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 特伦斯·F·李托 刘佳斌 陈定成  
蔡赐庆

(51) Int. Cl.

H01R 13/502(2006. 01)

H01R 13/02(2006. 01)

H01R 13/639(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101911397 A, 2010. 12. 08,

CN 101582542 A, 2009. 11. 18,

JP 特开 2009-259675 A, 2009. 11. 05,

CN 101820114 A, 2010. 09. 01,

审查员 周涯波

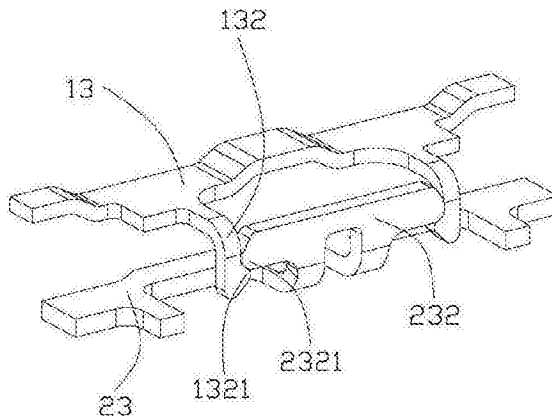
权利要求书1页 说明书6页 附图13页

(54) 发明名称

连接器组件

(57) 摘要

一种连接器组件,其包括:互相配接的第一连接器及第二连接器,所述第一连接器包括第一绝缘本体、安装于第一绝缘本体且沿横向排列的数个第一导电端子,所述第二连接器包括第二绝缘本体、安装于第二绝缘本体且沿横向排列的数个第二导电端子,所述第一连接器还包括安装于第一绝缘本体的第一固定件(23),所述第二连接器还包括安装于第二绝缘本体的第二固定件(13),第一固定件、第二固定件相互固定;第一固定件(23)设有第一锁扣部,第二固定件(13)设有与第一锁扣部相结合的第二锁扣部,第一固定件有沿垂直横向方向的纵向方向延伸的平板状的纵条部(232),纵条部的两端分别沿纵向突出的突出部而形成上述第一锁扣部。



1. 一种连接器组件,其包括互相配接的第一连接器及第二连接器,所述第一连接器包括第一绝缘本体、安装于第一绝缘本体且沿横向排列的数个第一导电端子,所述第二连接器包括第二绝缘本体、安装于第二绝缘本体且沿横向排列的数个第二导电端子,所述第一连接器还包括安装于第一绝缘本体的第一固定件,所述第二连接器还包括安装于第二绝缘本体的第二固定件,第一固定件、第二固定件相互固定;其特征在于:第一固定件设有第一锁扣部,第二固定件设有与第一锁扣部相结合的第二锁扣部,第一固定件有沿垂直横向方向的纵向方向延伸而在垂直平面内的平板状的纵条部、位于水平面的主体部及连接于纵条部和主体部之间的两个支撑臂,纵条部的两端分别沿纵向突出的突出部而形成上述第一锁扣部,所述主体部包括两个头靠头排列的F形的锚定部。

2. 如权利要求1所述的连接器组件,其特征在于:所述第一固定件与第二固定件均由一片式金属板制成,各支撑臂成L形,自相应的锚定部的自由末端先向内后向上延伸,且两个支撑臂彼此靠近并排布置。

3. 如权利要求2所述的连接器组件,其特征在于:所述第二固定件包括沿第二绝缘本体底面延伸的主体部及自主体部弯折延伸的一对悬臂,悬臂的两个末端设有沿纵向方向彼此相对的钩部而形成上述第二锁扣部。

4. 如权利要求3所述的连接器组件,其特征在于:所述第二固定件还包括设置于主体部两端的自由末端,且自由末端沿纵向延伸并暴露出第二绝缘本体。

5. 如权利要求3所述的连接器组件,其特征在于:所述第二固定件与第二绝缘本体镶埋成型的方式结合在一起。

6. 如权利要求5所述的连接器组件,其特征在于:所述第二绝缘本体包括基部及设在基部左、右侧的两个安装部,每一安装部包括平台部以及位于平台部上的两个突出部,所述平台部上设有位于两个突出部之间的纵槽;第二固定件安装于相应安装部,悬臂收容于纵槽内且邻近相应的突出部。

7. 如权利要求1所述的连接器组件,其特征在于:所述第一绝缘本体包括基部及设在基部左、右侧的两个安装部,每一安装部设有两个开槽以及纵槽,且纵槽位于两个开槽之间并与开槽相连通,第一固定件安装于相应安装部,纵条部收容于纵槽内,且第一锁扣部延伸入相应的开槽内。

## 连接器组件

[0001] 【技术领域】

[0002] 本发明是关于一种连接器组件,尤其是配置有锁扣机构的连接器组件。

[0003] 【背景技术】

[0004] 现有技术中用于连接两个电路板的连接器组件包括插头连接器以及插座连接器。插头连接器安装在其中一块电路板的下面,而插座连接器安装在另外一块电路板的上面。例如,公告日为2010年12月7日的美国专利第7,845,958号揭露了一种用于连接两个电路板的连接器组件,其包括插头连接器以及可互配的插座连接器。插头连接器与插座连接器通过卡扣机构而达成可靠地结合。卡扣结构包括第一固定件及第二固定件。第一固定件与插头连接器侧部相结合,第二固定件与插座连接器侧部相结合。第一固定件的两个弹性自由末端可与第二固定件扣臂上的两个固定孔结合。

[0005] 然而,当连接器小型化时,前述卡扣机构随之变小,第一固定件的弹性自由末端可能不能提供足够的保持力/支撑力,从而使第一固定件与第二固定件不能可靠的结合在一起。所以,有必要对现有连接器组件加以改进从而克服这些缺陷。

[0006] 【发明内容】

[0007] 本发明的主要目的在于提供一种具有锁扣机构的连接器组件。

[0008] 为达成上述目的,本发明连接器组件采用如下技术方案:一种连接器组件,其包括互相配接的第一连接器及第二连接器,所述第一连接器包括第一绝缘本体、安装于第一绝缘本体且沿横向排列的数个第一导电端子,所述第二连接器包括第二绝缘本体、安装于第二绝缘本体且沿横向排列的数个第二导电端子,所述第一连接器还包括安装于第一绝缘本体的第一固定件,所述第二连接器还包括安装于第二绝缘本体的第二固定件,第一固定件、第二固定件相互固定;第一固定件设有第一锁扣部,第二固定件设有与第一锁扣部相结合的第二锁扣部,第一固定件有沿垂直横向方向的纵向方向延伸的平板状的纵条部,纵条部的两端分别沿纵向突出的突出部而形成上述第一锁扣部。

[0009] 作为本发明连接器组件的进一步改进,所述第一固定件与第二固定件均由一片式金属板制成。

[0010] 作为本发明连接器组件的进一步改进,所述第二固定件包括沿第一绝缘本体底面延伸的主体部及自主体部弯折延伸的一对悬臂,悬臂的两个末端设有沿纵向方向彼此相对的钩部而形成上述第二锁扣部。

[0011] 作为本发明连接器组件的进一步改进,所述每一扣持部具有自由末端,自由末端处设有钩部,且两个扣持部上对应的两个钩部彼此相对设置。

[0012] 作为本发明连接器组件的进一步改进,所述第一绝缘本体包括基部、设在基部左、右侧的两个安装部,每一安装部包括平台部以及位于平台部上的两个突出部,所述平台部上设有位于两个突出部之间的纵槽;第一固定件安装于相应安装部,扣持部收容于纵槽内且邻近相应的突出部。

[0013] 作为本发明连接器组件的进一步改进,所述第二固定件的纵条部具有在纵向上相对设置的两个自由末端,且两个自由末端可分别与相应扣持部上的钩部相结合。

[0014] 作为本发明连接器组件的进一步改进,所述第二绝缘本体包括基部及设在基部左、右侧的两个安装部,每一安装部设有两个开槽以及纵槽,且纵槽位于两个开槽之间并与开槽相连通,第二固定件安装于相应安装部,纵条部收容于纵槽内,且纵条部的自由末端延伸入相应的开槽内。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:第一固定件有沿垂直横向方向的纵向方向延伸的平板状的纵条部,纵条部的两端分别沿纵向突出的突出部而形成上述第一锁扣部;在对接方向上具有较大的强度,不易变形,可确保纵条部与第一固定件的扣持部可靠的结合在一起。第一固定件与第二固定件均系一件式结构,便于制造组装,且第一固定件与第二固定件还具有较小的外型结构。

[0016] 为达成上述目的,本发明连接器组件还可采用如下技术方案:一种连接器组件,其包括互相配接的第一连接器及第二连接器,第一连接器、第二连接器分别包括绝缘本体、固定于绝缘本体的导电端子以及可结合在一起的固定件,其特征在于:所述第一连接器的固定件具有锁扣部及脚部,且锁扣部是由金属板冲压制成的纵条部的两端的突出部形成,第二连接器的固定件具有可与第一连接器的锁扣部相结合的锁扣部。

[0017] 作为本发明连接器组件的进一步改进,所述第一连接器的固定件的纵条部、突出部及脚步位于金属板的平面内,且金属板的平面与第一连接器、第二连接器的配接方向相平行。

[0018] 作为本发明连接器组件的进一步改进,所述第二连接器的固定件包括主体部、连接至主体部前、后端的且在纵向上相对设置的两个扣持部,且该扣持部上设有可与第一连接器的锁扣部结合的开孔,所述两个在纵向上彼此相对设置的开孔形成上述第二连接器的锁扣部。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:第一固定件具有第一锁扣部,且第一锁扣部是由金属板冲压制成的纵条部的两端的突出部形成,纵条部、突出部位位于金属板的平面内,且金属板的平面与第一连接器、第二连接器的配接方向相一致;在对接方向上具有较大的强度,不易变形,可确保主体部与扣持部可靠的结合在一起。第一固定件与第二固定件均系一件式结构,便于制造组装,且第一固定件与第二固定件还具有较小的外型结构。

#### [0020] 【附图说明】

[0021] 图1是本发明连接器组件第一实施例的插头连接器与插座连接器互配时的示意图;

[0022] 图2是插头连接器与插座连接器处于分开状态的示意图;

[0023] 图3是图2另一角度的视图;

[0024] 图4是插头连接器的分解图;

[0025] 图5是插座连接器的分解图;

[0026] 图6是第一种类型的卡扣件/第一固定件与扣合件/第二固定件相结合的示意图;

[0027] 图7是图1沿A-A方向的剖面图;

[0028] 图8是图1沿B-B方向的剖面图;

[0029] 图9是本发明连接器组件第二实施例的插头连接器与插座连接器互配时的示意图;

[0030] 图10是插头连接器与插座连接器处于分开状态的示意图;

- [0031] 图11是图10另一角度的视图；
- [0032] 图12是插头连接器的分解图；
- [0033] 图13是插座连接器的分解图；
- [0034] 图14是第二种类型的卡扣件/第一固定件与扣合件/第二固定件相结合的示意图；
- [0035] 图15是9图沿C-C方向的剖面图；
- [0036] 图16是本发明连接器组件第三实施例中插头连接器与插座连接器互配时的示意图；
- [0037] 图17是插头连接器与插座连接器处于分开状态的示意图；
- [0038] 图18是图17另一角度的视图；
- [0039] 图19是插头连接器的分解图；
- [0040] 图20是插座连接器的分解图；
- [0041] 图21是第三种类型的卡扣件/第一固定件与扣合件/第二固定件相结合的示意图；
- [0042] 图22是图16沿D-D方向的剖面图。

[0043] **【具体实施方式】**

[0044] 请参阅图1至图8,公开了本发明第一实施例的连接器组件1000,其包括可配对使用的第二连接器(插头连接器)100以及第一连接器(插座连接器)200。第二连接器100、第一连接器200可分别安装到相应的电路板上(未图示)。

[0045] 第二连接器(插头连接器)100包括第二绝缘本体11、安装于第二绝缘本体11上的数个第二导电端子12以及安装于第二绝缘本体11上的两个第二固定件(卡扣件)13。

[0046] 第二绝缘本体11包括横向延伸的基部111、分别设在基部111前、后侧的两个横向延伸的横壁部112以及设在基部111左、右侧的两个安装部114。所述两个横壁部112在前后方向(纵向)上彼此分开,且两个横壁部112的中间形成一大致成矩形的收容腔110。该收容腔110定义有沿对接方向(上下方向)的对接部。绝缘本体11在横向(左右方向)的尺寸大于其在纵向(前后方向)的尺寸,且所述横向及纵向均与对接方向垂直。在前后方向上,每一安装部114大致成L形,每一安装部114包括水平的平台部1141以及位于平台部1141前、后方的两个竖直突出部1142。此外,一前后延伸的纵槽1143设置于平台部1141上,且该纵槽1143位于两个竖直突出部1142之间。

[0047] 第二导电端子12沿横向成两横排布置且在前后方向上彼此分开。第一导电端子12安装到两个横壁部112上。每一个第二导电端子12包括倒置U形的对接部123,在前后方向上水平延伸的尾部124以及连接对接部123及尾部124的固持部125。对接部123包括第一对接部1231以及第二对接部1232,第一对接部1231及第二对接部1232沿竖直方向延伸且相互平行设置。第一对接部1231具有向下突出的自由末端。第一对接部1231上进一步设有台阶部(未图示)。第二导电端子12安装到绝缘本体11上,对接部123跨骑于相应的横壁部112上,第一对接部1231及第二对接部1232分别置于相应的横壁部112的前、后两侧,尾部124位于基部111下面且向前或后延伸超出横壁部112的前、后两侧,固持部125嵌入基部111内。

[0048] 第二固定件/卡扣件13可由金属片/板冲压制成,包括沿前后方向延伸的主体部131,自主体部131内缘向内且向上延伸的两个扣持部/悬臂132以及位于主体部131前、后端的自由末端133。在与扣持部132厚度相垂直的前后方向/纵向上,扣持部132较不易变形,所以两个扣持部132可以提供更大的夹持力/保持力。此外,每一扣持部132的自由末端处设

有钩部1321,钩部1321在前后方向上突出。两个扣持部132上的钩部1321彼此相对设置而形成第二锁扣部。第二固定件13与相应的安装部114采用镶埋成型的方式结合在一起。主体部131内置于平台部1141,自由末端133暴露出平台部1141的外面,而扣持部132收容于纵槽1143内,且扣持部132邻近相应的竖直突出部1142。

[0049] 第一连接器/插座连接器200包括第一绝缘本体21,安装于第一绝缘本体21上的数个第一导电端子22以及安装于第一绝缘本体21的两个第一固定件(扣合件)23。

[0050] 第一绝缘本体21包括横向延伸的基部211,位于基部211前、后侧并向上延伸的两个横壁部212以及位于基部211左、右两侧的两个安装部214。两个横壁部212在前后方向上彼此分开。此外,一横向延伸的隔壁部213设置在两个横壁部212之间,从而在横壁部212和隔壁部213之间形成两个横腔215。每一横壁部212的内侧上设有数个第一竖直端子槽2121,这些竖直端子槽2121与相应的一个横腔215相导通。数个第二竖直端子槽2131分别设置于隔壁213的前缘和后缘上,这些第二竖直端子槽2131分别与相应的横腔215相导通。第一竖直端子槽2121与邻近的第二竖直端子槽2131在前后方向上相对齐。每一安装部214的前、后部设有两个开槽2142,开槽2142邻近横壁212的末端。此外,安装部214上还设有位于其中部的纵槽2143,纵槽2143邻近隔壁213的左、右自由末端,且纵槽2143也位于两个相应的开槽2142之间并与开槽2142相连通。

[0051] 第一导电端子22沿横向分成两个端子组221且在前后方向上彼此分开。第二导电端子22安装到两个横壁部212上。每一第二导电端子22包括大致成S形的第一对接部223,水平延伸的尾部224以及连接第一对接部223及尾部224的固持部225。第一对接部223收容于第一竖直端子槽2121内,且进一步延伸入邻近的横腔215内,固持部225收容于第一竖直端子槽2121内,尾部224位于基部211的下方。第二导电端子22进一步包括弯曲的第二对接部226,第二对接部226连接至第一对接部223的下端。第二对接部226包括大致成心形的弹性部2261以及弧状的自由末端部2262。自由末端部2262连接至弹性部2261的底端并向内延伸。自由末端部2262延伸入相应的横腔215内。且自由末端部2262与第一对接部223在前后方向上相对设置。

[0052] 第一固定件(扣合件)23由金属片/板冲压制成,其包括位于水平面的主体部231、支撑臂233以及沿垂直横向方向的纵向延伸的平板状的纵条部232。主体部231包括两个头靠头排列的F形的锚定部2311、2312。支撑臂233大致成L形,自相应的锚定部2311的自由末端先向内后向上延伸,且两个支撑臂233彼此靠近并排布置。纵条部232位于与对接方向一致的竖直平面内,且其底缘连接至两个支撑臂233的上端。纵条部232具有在前后方向上相对设置的两个自由末端2321。两个自由末端2321分别沿纵向突出而形成第一锁扣部。第二固定件23与相应的安装部214采用镶埋成型的方式结合在一起。主体部231内置于安装部214,且主体部231的前、后自由末端2311、2312暴露出安装部214的前、后缘外面。纵条部232收容于纵槽2143内,且前、后自由末端2321延伸入相应的开槽2142内。

[0053] 当第二连接器100与第一连接器200互配时,第二导电端子12的第一对接部1231、第二对接部1232与第一导电端子22的第一对接部223、第二对接部226相接触。第一固定件13与第二固定件23相结合,横条部232被夹持于两个扣持部132之间,且钩部1321扣持相应横条232的前、后自由末端2311、2312。因此,第二连接器100与第一连接器200可靠地结合在一起。

[0054] 请参阅图9至图15,本发明第二实施例中的连接器组件1000'包括可互配的第一连接器100'与第二连接器200'。第一连接器100'与第二连接器200'可分别安装至相应的电路板(未图标)。

[0055] 第一连接器100'包括第一绝缘本体11',安装于第一绝缘本体11'上的数个第一导电端子12'以及安装于第一绝缘本体11'的两个第一固定件13'。

[0056] 第二实施例中的第一绝缘本体11'与第一实施例中的第二绝缘本体11结构相类似,主要区别在于位于基部111左、右两侧的两个安装部114'。每一安装部114'设有沿前后方向延伸且贯穿其前、后缘的纵槽1143'。此外,安装部114'上面的中部进一步设有沿左右方向延伸的缺口1144'。

[0057] 第一固定件13'大致成弓形,其包括沿纵向延伸的条状主体部131'、沿前、后方向延伸的两个水平脚部132'以及连接主体部131'的前后相对末端与两个水平脚部132'的两个大致成Z形的连接部133'。主体部131'也大致为纵条结构,置于竖直面内。该结构具有较大的强度,不易变形。水平脚部132'位于主体部131'下方。主体部131'的中部被向下冲压而形成相应的凹陷区1311'。每一连接部133'具有沿相反方向延伸的第一突出部1331'及第二突出部1332',且第一突出部1331'及第二突出部1332'位于不同的水平面上。两个连接部133'的第一突出部1331'沿相反方向延伸,而两个连接部133'的第二突出部1332'则相对延伸。第一突出部1331'在纵向上突出而形成第一锁扣部。第一固定件13'安装至安装部114',主体部131'收容于纵槽1143'内,两个水平脚部132'分别位于安装部114'的前、后方,第一突出部1331'突出于安装部114'的前、后方,第二突出部1332'与安装部114'相啮合。

[0058] 第二连接器/插座连接器200'包括第二绝缘本体21',安装于第二绝缘本体21'上的数个第二导电端子22'以及安装于第二绝缘本体21'的两个第二固定件23'。

[0059] 第二实施例中的第二绝缘本体21'与第一实施例中的第一绝缘本体21结构相类似,主要区别在于位于基部211左、右两侧的两个安装部214'。每一安装部214'设有沿前后方向延伸且贯穿其前、后缘的纵槽2143'。此外,安装部214'上面设有沿前后方向彼此分开的横槽2142',横槽2142'与纵槽2143'相贯通。安装部214'的中部设有定位孔2144'。纵槽2143'的中部设有凸条2145'。

[0060] 第二固定件23'包括位于水平面的主体部231'、位于竖直面的并连接至主体部前、后端的两个大致成L形扣持部232'以及自扣持部232'底缘向外延伸的固定脚部234'。两个扣持部232'在纵向上彼此分开且相对设置。一固定部233'自主体部231'内缘中部向内且向下延伸,且该固定部233'布置在两个扣持部232'之间。每一扣持部232'上设有横向开孔2321'。两个开孔2321'在纵向上相对设置而形成第二锁扣部。第二固定件23'被组装至安装部214',主体部231'被安装部214'支撑,固定部233'与定位孔2144'结合,扣持部232'的根部收容于相应的横槽2142'内,而扣持部232'的自由末端部则延伸入纵槽2143'内,固定脚部234'置于安装部214'的安装槽2143'的前、后方且从安装槽2143'的下方暴露出来。

[0061] 当第一连接器100'与第二连接器200'对接时,第一固定件13'与第二固定件23'相扣合在一起,其中,第一固定件13'的主体部131'被夹持在第二固定件23'的两个扣持部232'之间,而连接部133'的第一突出部1331'与扣持部232'上的开孔2321'相结合。此外,第一固定件13'的主体部131'上的凹陷区1311'可与凸条2145'相配合。

[0062] 请参阅图16至图22,本发明第三实施例中的连接器组件1000''包括可互配的第一

连接器100''与第二连接器200''。第一连接器100''与第二连接器200''可分别安装至相应的电路板(未图标)。

[0063] 第一连接器100''包括第一绝缘本体11'',安装于第一绝缘本体11''上的数个第一导电端子12''以及安装于第一绝缘本体11''的两个第一固定件13''。

[0064] 第三实施例中的第一绝缘本体11''与第一实施例中的第二绝缘本体11结构相类似,主要区别在于位于基部111左、右两侧的两个安装部114''。每一安装部114''设有沿前后方向延伸且贯穿其前、后缘的纵槽1143''。此外,安装部114''上面的中部进一步设有沿左右方向延伸的缺口1144''。

[0065] 第一固定件13''大致成弓形,其包括沿纵向延伸的条状主体部131''、沿前、后方向延伸的两个水平脚部132''以及连接主体部131''的前后相对末端与两个水平脚部132''的两个大致成Z形的连接部133''。水平脚部132''位于主体部131''下方。主体部131''的中部被向下冲压而形成相应的凹陷区1311''。每一连接部133''具有沿相反方向延伸的第一突出部1331''及第二突出部1332'',且第一突出部1331''及第二突出部1332''位于不同的水平面上。两个连接部133''的第一突出部1331''沿相反方向延伸,而两个连接部133''的第二突出部1331''则相对延伸。第一固定件13''安装至安装部114'',主体部131''收容于纵槽1143''内,两个水平脚部132''分别位于安装部114''的前、后方,第一突出部1331''突出于安装部114''的前、后方,第二突出部1332''与安装部114''相啮合。

[0066] 第二连接器/插座连接器200''包括第二绝缘本体21'',安装于第二绝缘本体21''上的数个第二导电端子22''以及安装于第二绝缘本体21''的两个第二固定件23''。

[0067] 第三实施例中的第二绝缘本体21''与第一实施例中的第一绝缘本体21结构相类似,主要区别在于位于基部211左、右两侧的两个安装部214''。每一安装部214''设有沿前后方向延伸的纵槽2143''。纵槽2143''的中部设有凸条2145''。

[0068] 第二固定件23''包括位于水平面的主体部231''、连接至主体部231''前、后端的两个大致成L形扣持部232''以及自扣持部232''前、后缘向外延伸的固定脚部234''。一固定部233''自主体部231''内缘中部向内且向上延伸,且该固定部233''布置在两个扣持部232''之间。每一扣持部232''上设有横向开孔2321'',且该开口2321''的底缘与主体部231''的上表面大致处于同一水平面上。第二固定件23''与安装部214''通过镶埋成型的方式组装在一起,主体部231''被安装部214''支撑,固定部233''嵌入安装部214''内,扣持部232''内置于相应的纵槽2143''前、后端内并与安装部214''相抵靠,固定脚部234''置于安装部214''的前、后方。

[0069] 当第一连接器100''与第二连接器200''对接时,第一固定件13''与第二固定件23''相扣合在一起,其中,第一固定件13''的主体部131''被夹持在第二固定件23''的两个扣持部232''之间,而连接部133''的第一突出部1331''与扣持部232''上的开孔2321''相结合。此外,第一固定件13''的主体部131''上的凹陷区1311''与凸条2145''相配合。



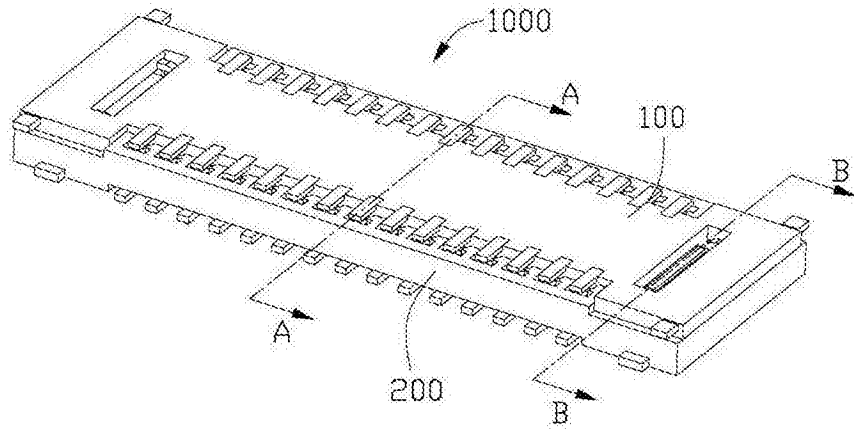


图1

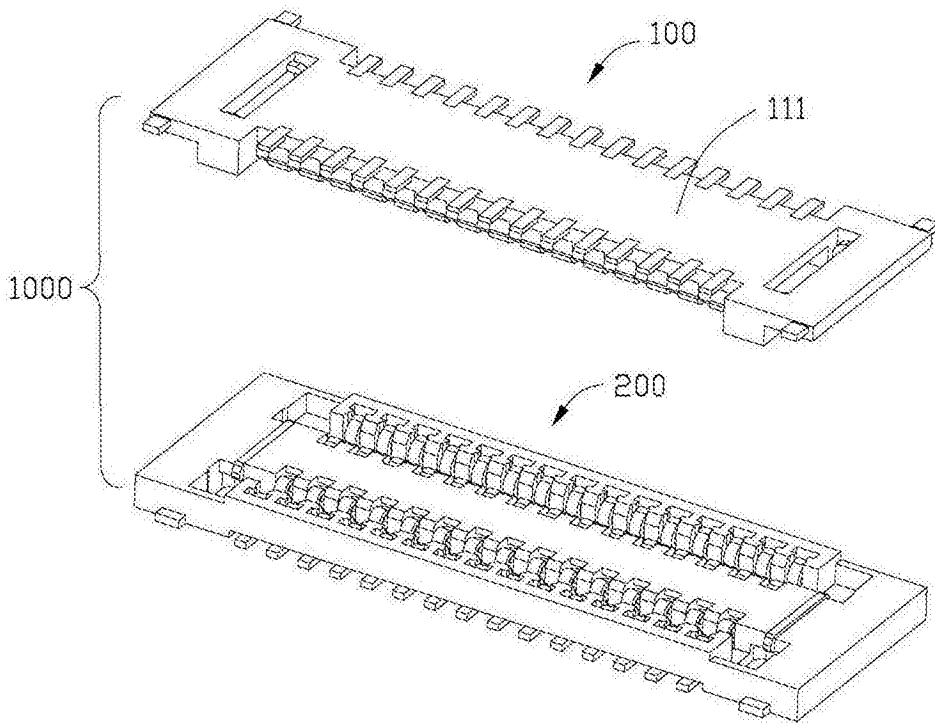


图2

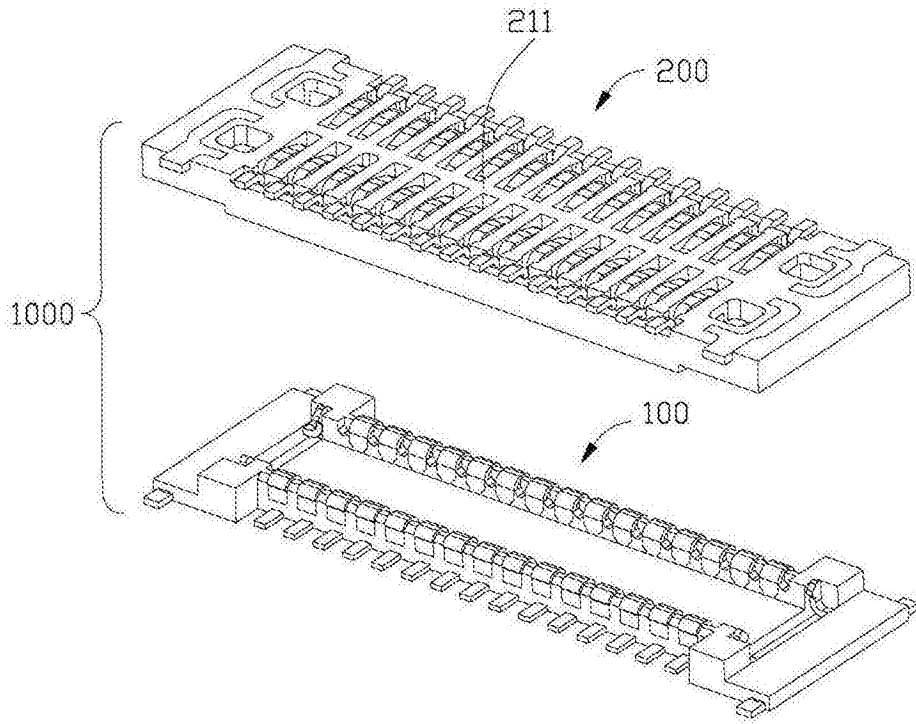


图3

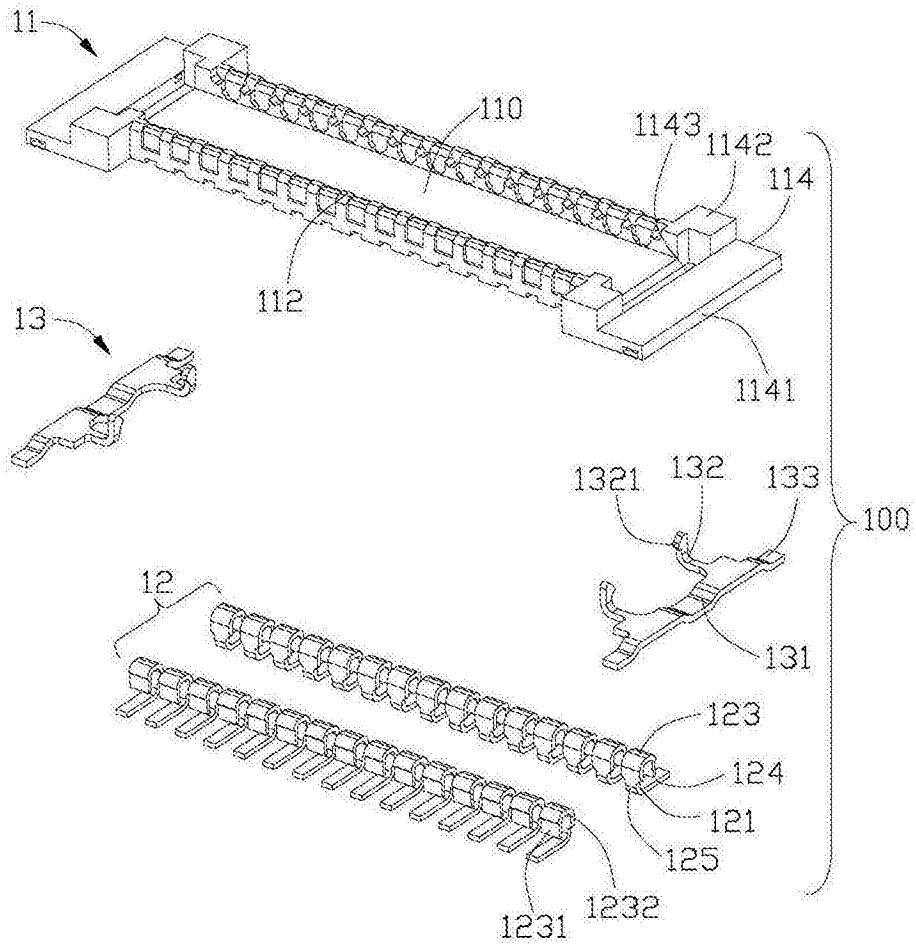


图4

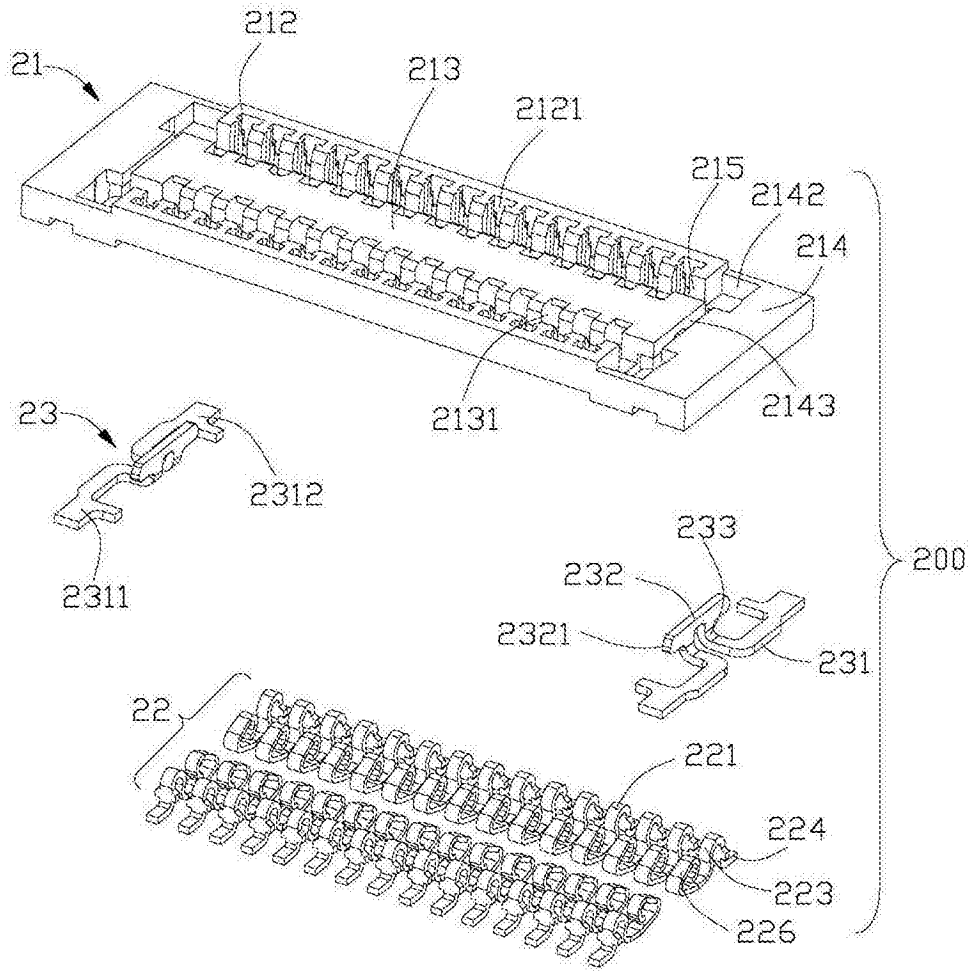


图5

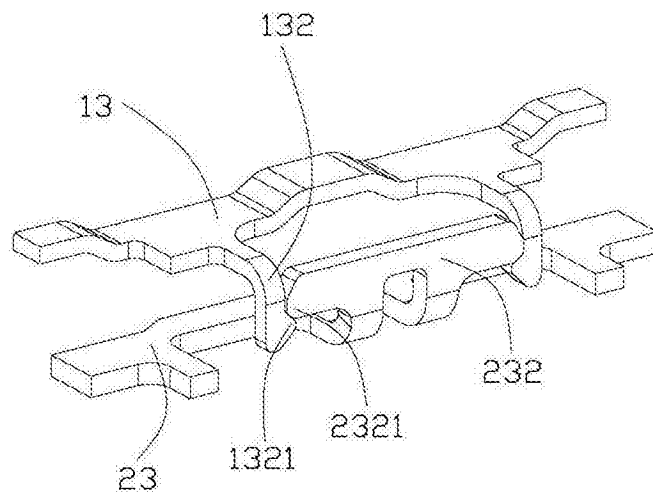


图6

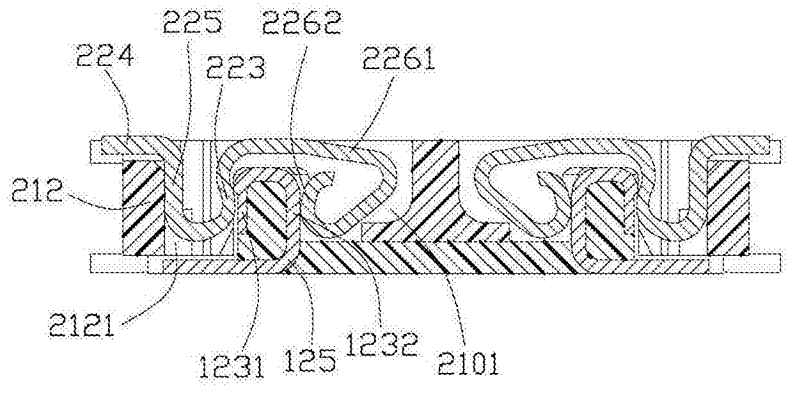


图7

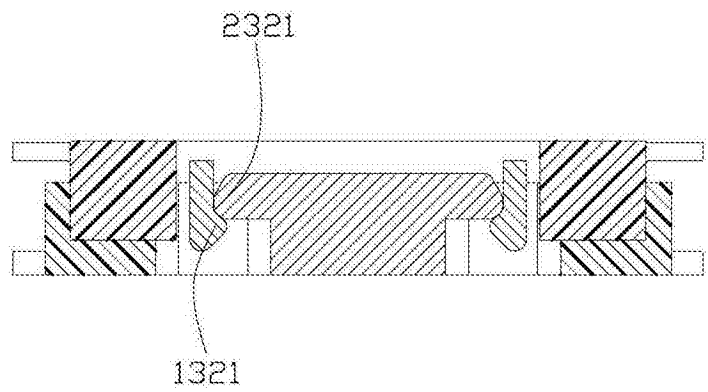


图8

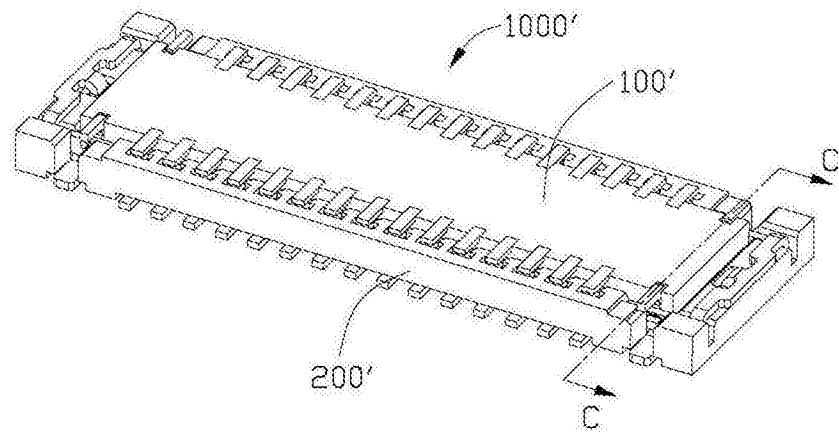


图9

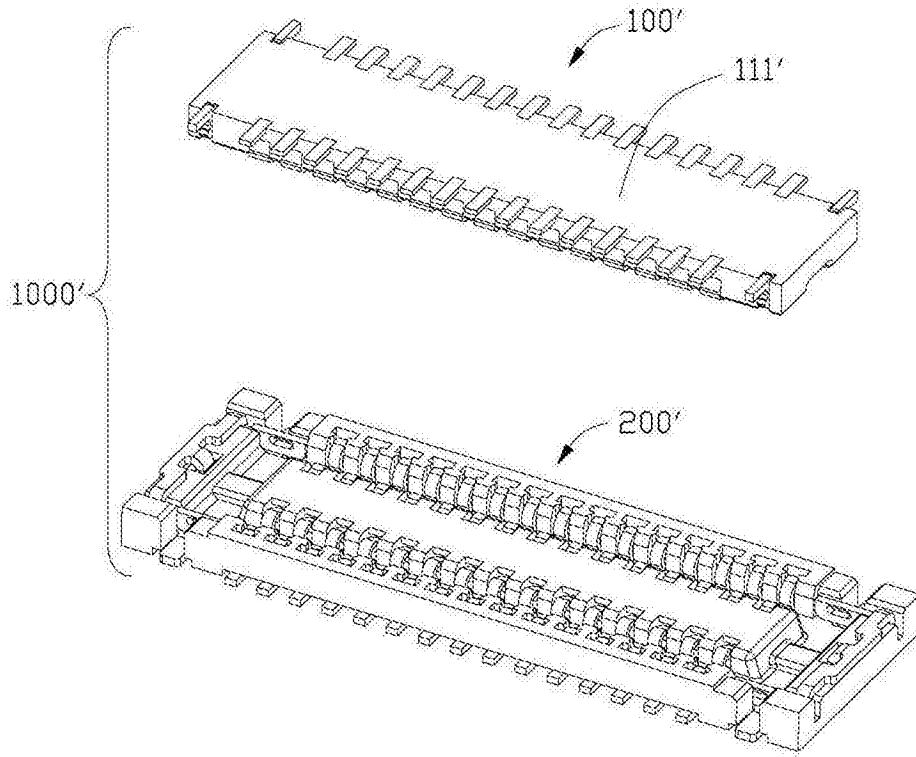


图10

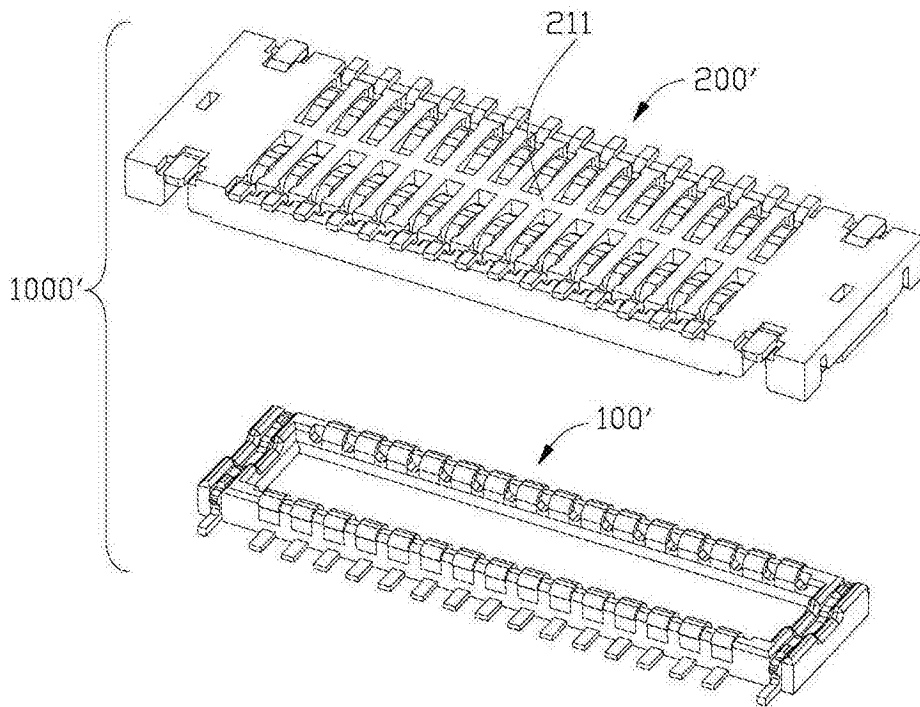


图11

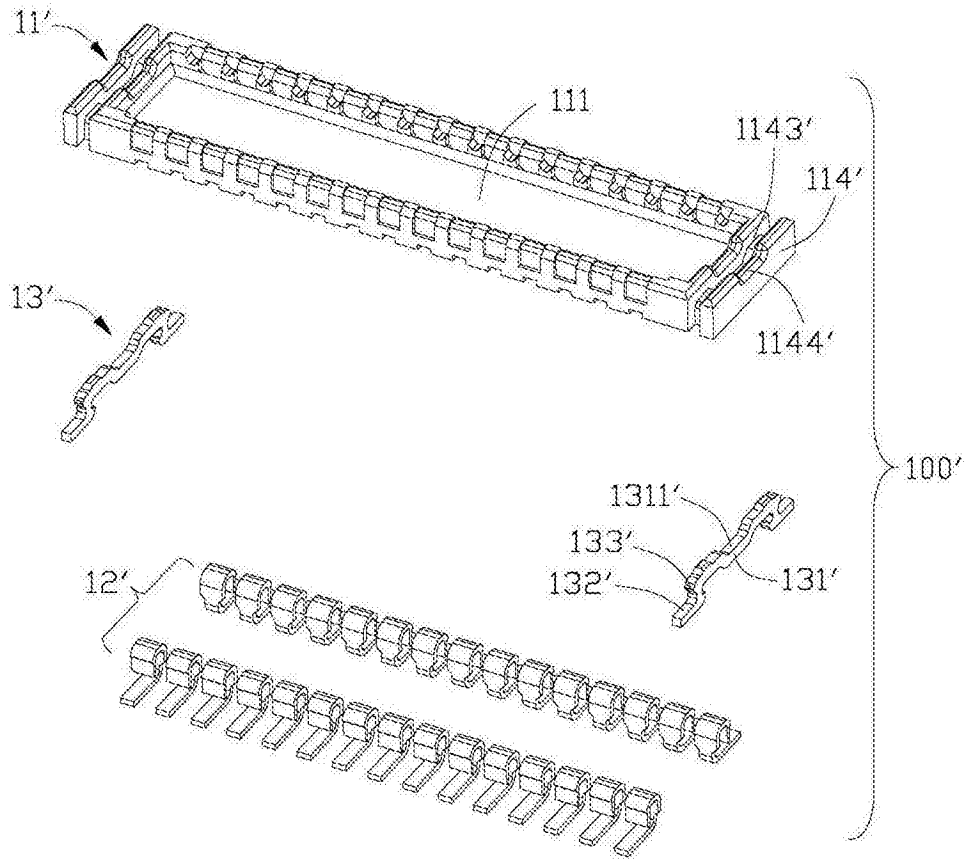


图12

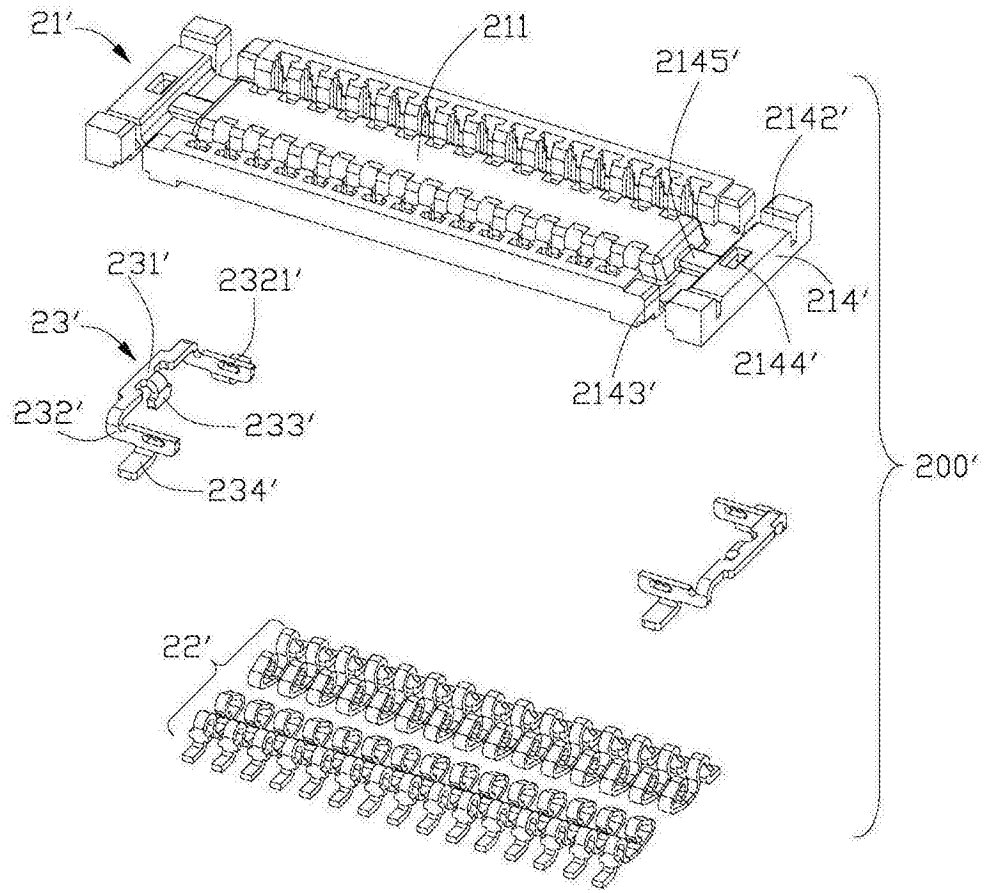


图13

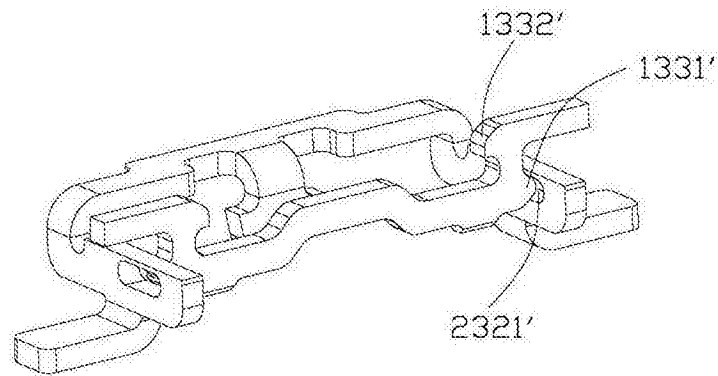


图14



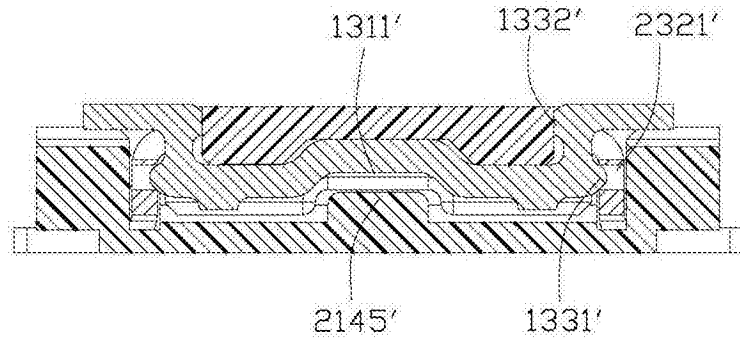


图15

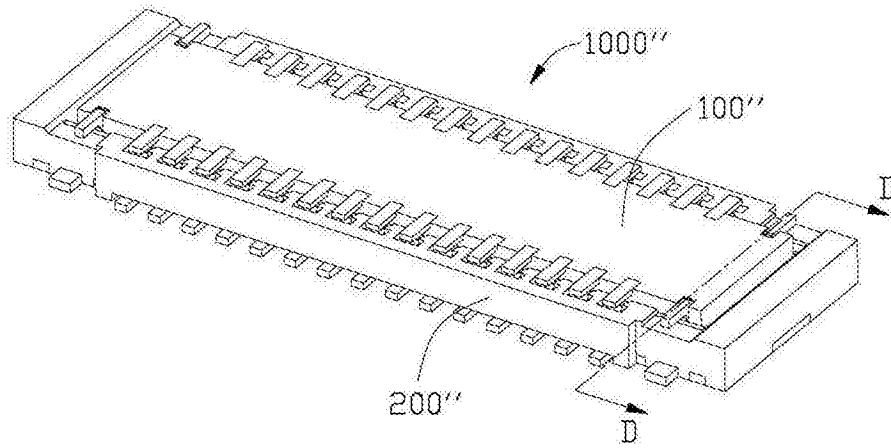


图16

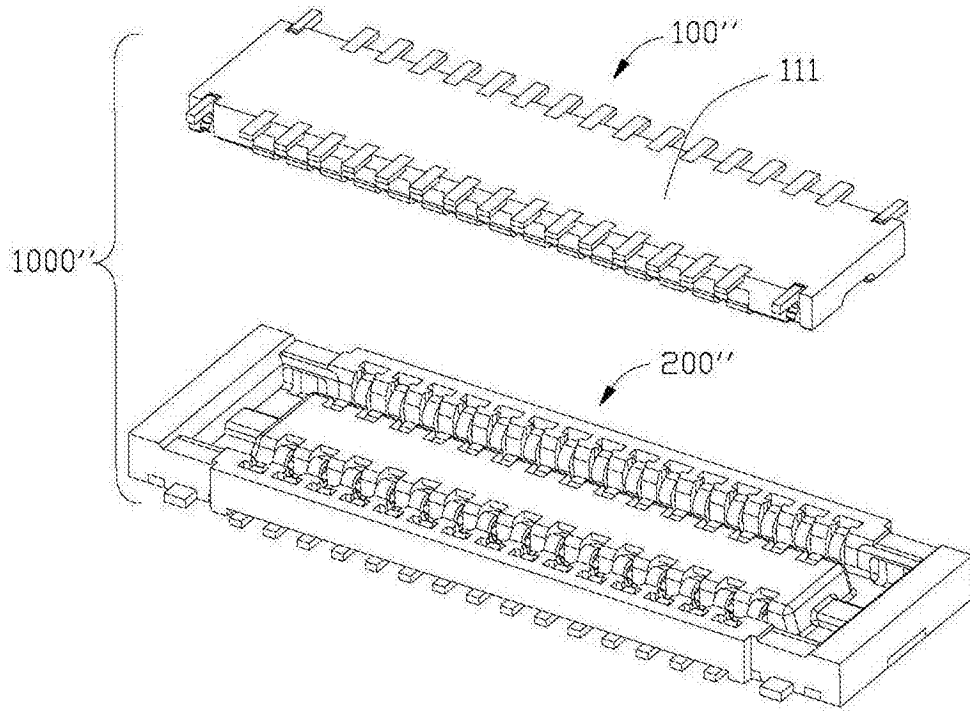


图17

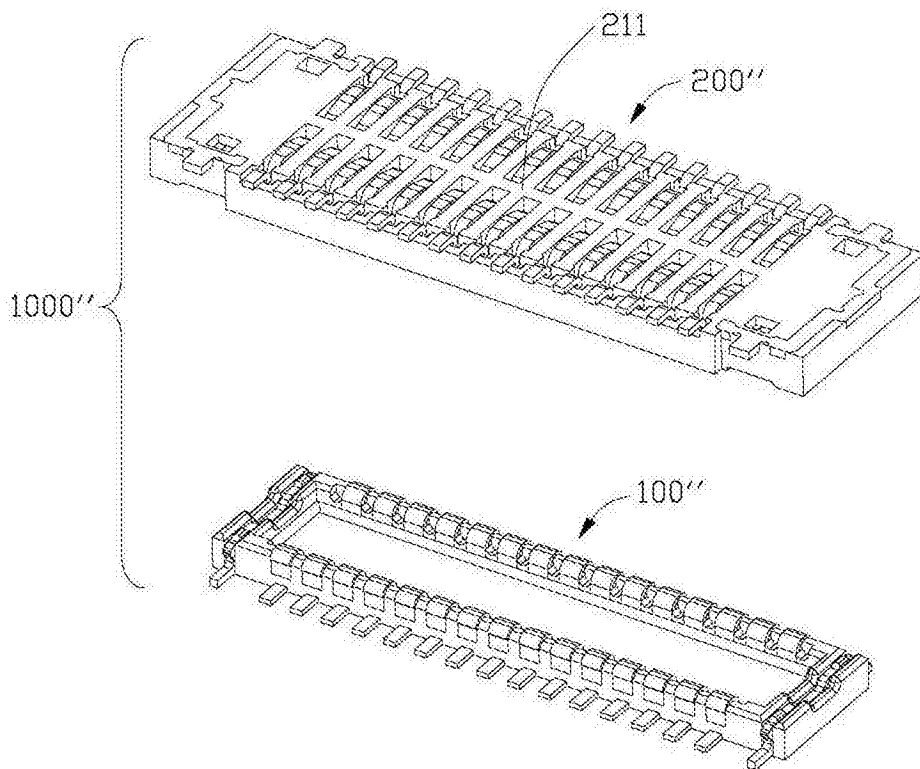


图18

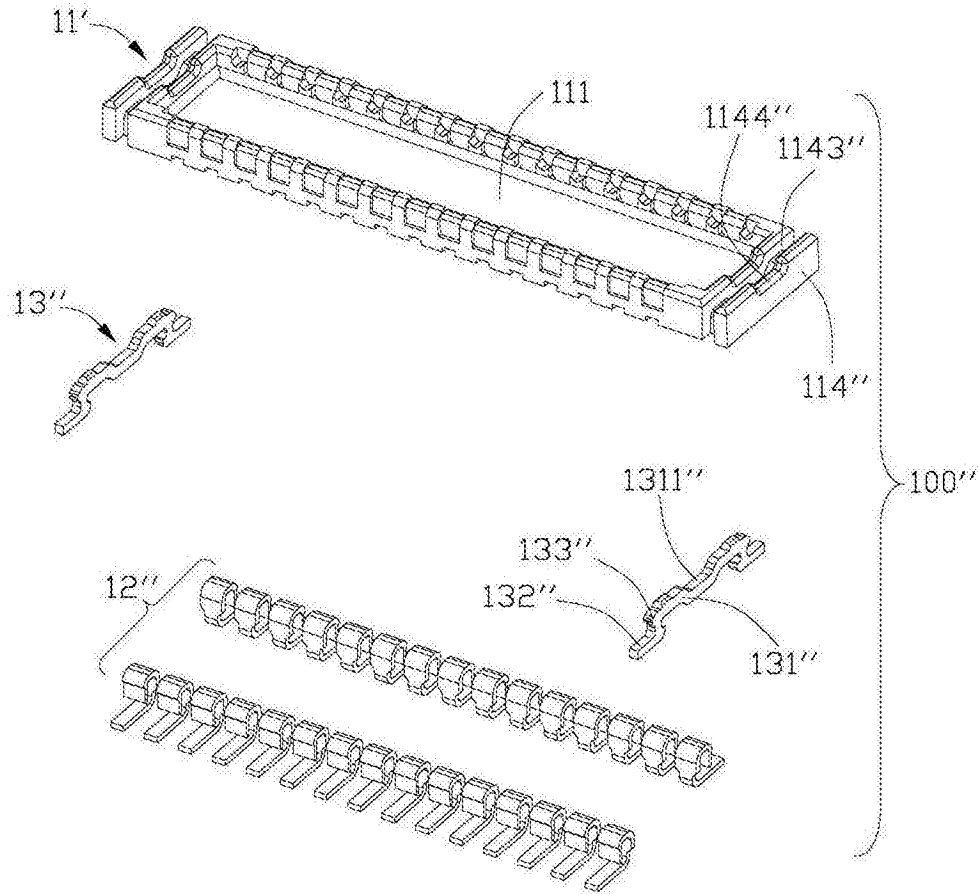


图19

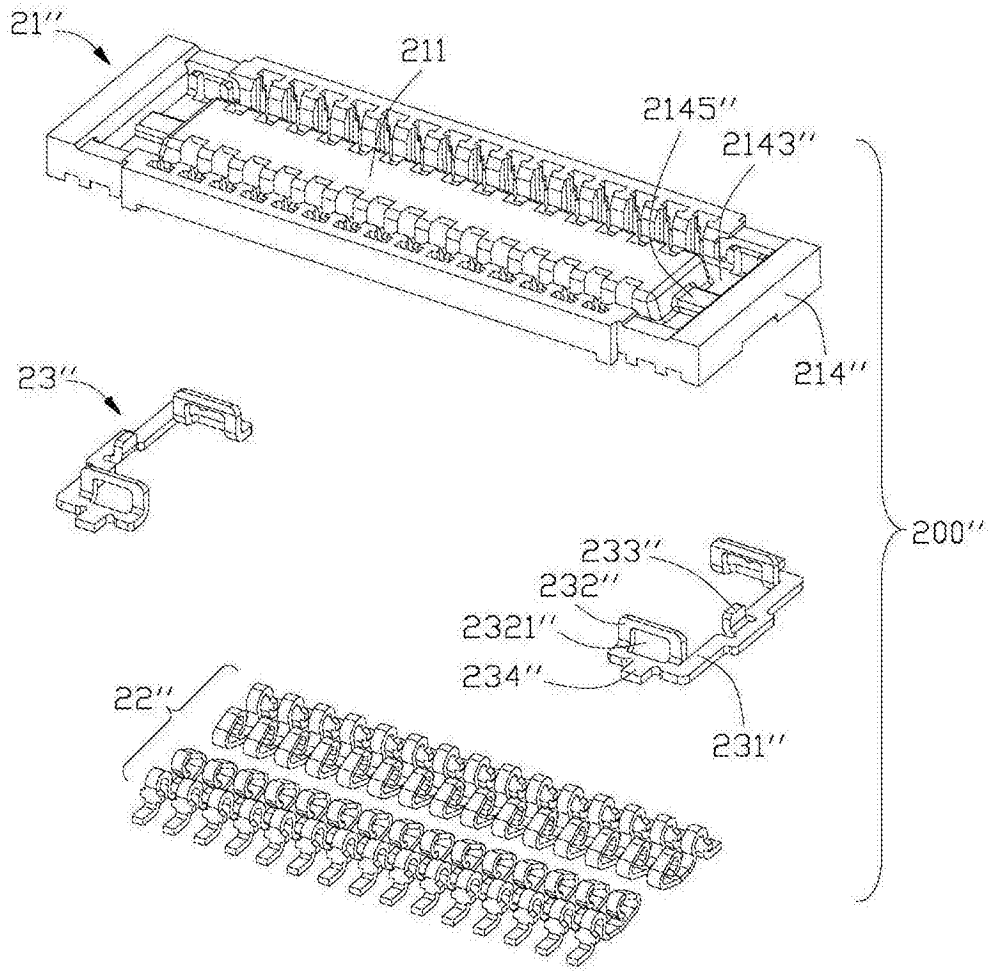


图20

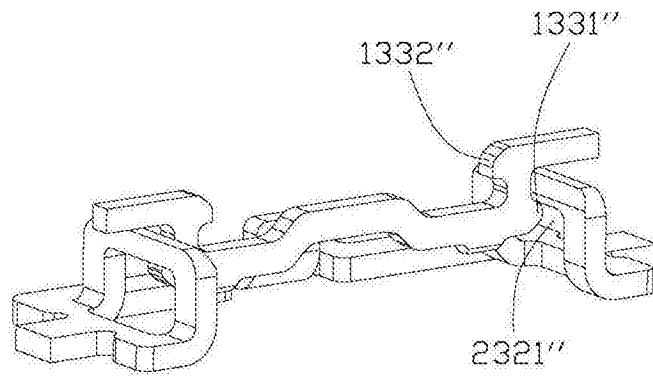


图21

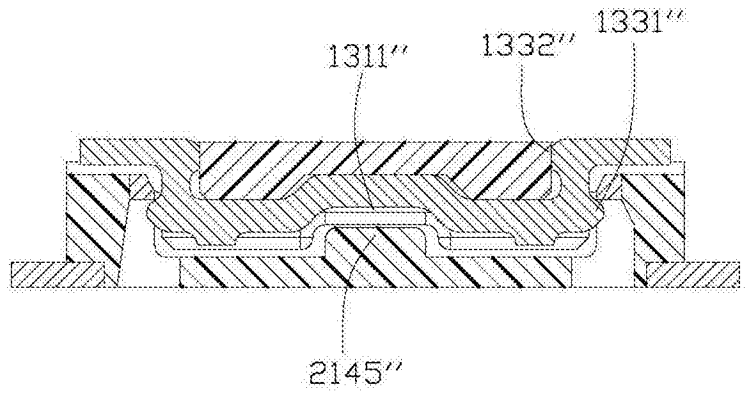


图22