



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116613567 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 18

(21) 申请号 202310063923.0

H01R 12/71 (2011.01)

(22) 申请日 2023.01.12

(30) 优先权数据

2022-021499 2022.02.15 JP

(71) 申请人 日本航空电子工业株式会社

地址 日本国东京都涩谷区道玄坂一丁目21
番1号

(72) 发明人 弥吉正道 本田洋辅

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理
有限公司 11100

专利代理师 刘利鹏

(51) Int.Cl.

H01R 13/405 (2006.01)

H01R 13/04 (2006.01)

H01R 13/10 (2006.01)

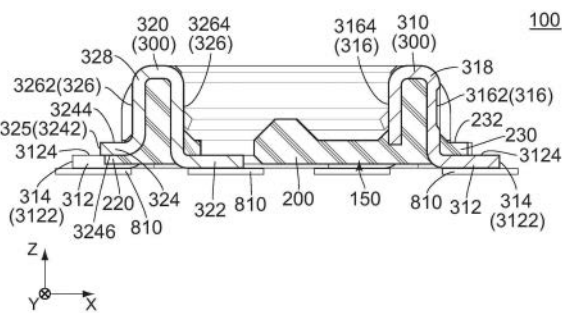
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

连接器

(57) 摘要

连接器包括嵌件成型体。嵌件成型体包括保持构件和多个端子。端子包括至少一个第一端子以及至少一个第二端子。第一端子具有第一安装部和第一主要部。第一安装部具有第一载体切断表面，第一载体切断表面是第一安装部的端部表面。第一安装部的端部表面面向宽度方向。第二端子具有第二安装部、第二主要部和未安装部。未安装部具有第二载体切断表面，第二载体切断表面是未安装部的端部表面。未安装部的端部表面面向宽度方向。第一载体切断表面和第二载体切断表面在宽度方向上面向彼此相同的取向。本发明的连接器更适合于嵌件成型，可靠性高。



1. 一种在使用时安装在电路板上的连接器,其特征在于:
连接器,其能够沿上下方向与具有对接端子的对接连接器对接;
所述连接器包括嵌件成型体;
所述嵌件成型体包括保持构件和多个端子;
所述端子至少部分地嵌入所述保持构件中并由所述保持构件保持;
所述端子包括至少一个第一端子以及至少一个第二端子;
所述第一端子和所述第二端子沿垂直于所述上下方向的间距方向布置;
所述第一端子具有第一安装部和第一主要部;
所述第一安装部沿垂直于所述上下方向和所述间距方向二者的宽度方向延伸。
在所述连接器安装在所述电路板上的安装状态下,所述第一安装部连接并固定在所述电路板上;

所述第一安装部具有第一载体切断表面,所述第一载体切断表面是所述第一安装部的端部表面;

所述第一安装部的端部表面面向所述宽度方向;

所述第一主要部从所述第一安装部延伸;

所述第一主要部设置有第一接触部;

所述第一接触部在所述连接器和所述对接连接器彼此对接的对接状态下与所述对接端子接触。

所述第一接触部在所述上下方向上位于所述第一安装部的上方;

所述第二端子具有第二安装部、第二主要部和未安装部;

所述第二安装部沿所述宽度方向延伸;

在所述安装状态下,将所述第二安装部连接并固定在所述电路板上;

所述第二主要部将所述第二安装部和所述未安装部彼此联接;

所述第二主要部设置有第二接触部;

所述接触部在所述对接状态下与所述对接端子接触。

所述未安装部在所述宽度方向上延伸;

所述未安装部在所述宽度方向上与所述第二安装部隔开地定位;

所述未安装部沿所述上下方向定位在所述第一安装部上方;

所述未安装部比所述第二安装部更靠近所述第一安装部;

所述未安装部具有第二载体切断表面,所述第二载体切断表面是所述未安装部的端部表面;

所述未安装部的端部表面面向所述宽度方向;以及

所述第一载体切断表面和所述第二载体切断表面在所述宽度方向上面向彼此相同的取向。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述保持构件具有隔绝保护部;

所述隔绝保护部沿所述上下方向位于所述未安装部的下方;

所述未安装部具有沿所述上下方向的下端;以及

所述未安装部的下端至少部分地被所述隔绝保护部覆盖。

3. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述至少一个第一端子包括多个所述第一端子;

所述至少一个第二端子包括多个所述第二端子;以及

所述第一端子和所述第二端子沿所述间距方向交替布置。

4. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述第一载体在所述宽度方向上比所述第二载体切断表面更远离所述第二安装部。

5. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述未安装部在所述上下方向上具有上表面;以及

所述未安装部的上表面暴露于所述保持构件的外部。

6. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述连接器在所述宽度方向上具有彼此分开定位的两个端子排;

每个所述端子排由沿所述间距方向布置的端子构成;

在每个所述端子排中,所述第一载体切断表面沿所述宽度方向向外;以及

在每个所述端子排中,所述第二载体切断表面沿所述宽度方向向外。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括嵌件成型体的连接器。

背景技术

[0002] 参考图17和图18, JP-A 2020-181803 (专利文件1) 公开了这种类型的连接器900。连接器900包括两个半体910和两个盖部920。每个半体910具有壳体912和多个端子914。端子914嵌入壳体912中并由壳体912保持。半体910在Y方向上的相对端部911分别被盖部920覆盖。

[0003] 参照图17、图18和图19, 专利文件1的连接器900如下制造: 每个半体910通过一体地成型具有端子914的壳体912而形成, 端子914通过嵌件成型与载体930联接; 位于半体910一侧的载体930之一被切断, 使得一些端子914形成有载体切断表面9142; 两个半体910沿X方向或沿宽度方向以面对面的关系布置; 盖部920包覆成型在两个半体910的相对端部911上, 使得一个半体910的相对端部911分别与剩余的一个半体910的相对端部911联接; 并且载体930中剩余的一个被切断。换言之, 专利文件1的连接器900的制造方法需要两个成型步骤, 即, 其中壳体912与端子914一体成型的第一成型步骤, 以及其中通过包覆成型形成盖部920的第二成型步骤。

发明内容

[0004] 因此, 本发明的目的是提供一种具有更适合于嵌件成型的结构的连接器。

[0005] 具有单个端子排的连接器的一种可能的制造方法是通过嵌件成型(insert-molding)来整体地模制仅具有端子的壳体, 此类端子在宽度方向上在壳体的同一侧处与载体联接。在上述制造方法中, 可以减小用于壳体的嵌件成型的模具的尺寸。然而, 如果通过上述制造方法制造端子以小间隔布置的这种连接器, 则端子可能彼此短路。

[0006] 本申请的发明人构思了一种连接器, 该连接器配置成使得在间距方向上相邻的两个端子中的一个的未安装部定位在相邻的两个端子中的剩余的一个的安装部的上方, 由此相邻的两个端子中的一个的未安装部和相邻的两个端子中的剩余的一个的安装部定位成彼此尽可能远。本发明人已经发现, 这种连接器具有增加的电气可靠性, 并且这种连接器还具有适于嵌件成型的结构。本发明源于该发现。

[0007] 本发明的一个方面提供了一种在使用时安装在电路板上的连接器。连接器能够沿上下方向与具有对接端子的对接连接器对接。连接器包括嵌件成型体。嵌件成型体包括保持构件和多个端子。端子至少部分地嵌入保持构件中并由保持构件保持。端子包括至少一个第一端子以及至少一个第二端子。第一端子和第二端子沿垂直于上下方向的间距方向布置。第一端子具有第一安装部和第一主要部。第一安装部在垂直于上下方向和间距方向二者的宽度方向上延伸。在连接器安装在电路板上的安装状态下, 第一安装部连接并固定在电路板上。第一安装部具有第一载体切断表面, 第一载体切断表面是第一安装部的端部表面。第一安装部的端部表面面向宽度方向。第一主要部从第一安装部延伸。第一主要部设置

有第一接触部。第一接触部在连接器和对接连接器彼此对接的对接状态下与对接端子接触。第一接触部在上下方向上位于第一安装部的上方。第二端子具有第二安装部、第二主要部和未安装部。第二安装部沿宽度方向延伸。在安装状态下,将第二安装部连接并固定在电路板上。第二主要部将第二安装部和未安装部彼此连接。第二主要部设置有第二接触部。接触部在对接状态下与对接端子接触。未安装部在宽度方向上延伸。未安装部在宽度方向上与第二安装部隔开地定位。未安装部沿上下方向定位在第一安装部上方。未安装部比第二安装部更靠近第一安装部。未安装部具有第二载体切断表面,第二载体切断表面是未安装部的端部表面。未安装部的端部表面面向宽度方向。第一载体切断表面和第二载体切断表面在宽度方向上面向彼此相同的取向。

[0008] 本发明的连接器被配置如下:端子包括所述至少一个第一端子和所述至少一个第二端子;第一安装部具有第一载体切断表面,第一载体切断表面是第一安装部的端部表面;第一安装部的端部表面面向宽度方向;第二端子的未安装部沿上下方向位于第一端子的第一安装部上方;未安装部具有第二载体切断表面,第二载体切断表面是未安装部的端部表面;未安装部的端部表面面向宽度方向;并且第一载体切断表面和第二载体切断表面在宽度方向上面向彼此相同的取向。因此,本发明的连接器可通过一体地成型具有端子的保持构件或壳体来制造,端子通过嵌件成型在宽度方向上在保持构件的同一侧处联接到载体。换句话说,本发明的连接器具有更适于嵌件成型的结构。

[0009] 根据本发明,具有两个端子排的连接器的制造如下:保持构件通过嵌件成型与在保持构件的沿宽度方向的相对侧中的一侧处与载体联接的端子以及在保持构件的沿宽度方向的相对侧中的剩余一侧处与另一载体联接的端子一体地成型。即,如果将本发明应用于具有两个端子排的连接器的制造,则可以在单个成型步骤中制造连接器,而不需要专利文件1的连接器的制造方法所需的二次成型步骤。

[0010] 通过研究下面对优选实施例的描述并参考附图,可以理解本发明的目的,并且更完整地理解其结构。

附图说明

[0011] 图1是示出根据本发明实施例的组件的透视图。在该图中,连接器和对接连接器彼此对接。

[0012] 图2是示出图1的组件的仰视图。

[0013] 图3是示出图1的组件的侧视图。

[0014] 图4是示出图3的组件沿着线A-A截取的截面视图。

[0015] 图5是示出图3的组件沿着线B-B截取的截面视图。

[0016] 图6是示出包括在图1的组件中的连接器的透视图。在图中,连接器安装在电路板上,并且电路板由虚线示出。

[0017] 图7是示出图6的连接器的顶视图。在图中,放大并示出了嵌件成型体的一部分。另外,关于电路板,该图示并非示出了所有部件,而仅仅是焊盘。

[0018] 图8是示出图6的连接器的侧视图。在图中,将嵌件成型体的一部分放大并示出。另外,关于电路板,该图示并非示出了所有部件,而仅仅是焊盘。

[0019] 图9是示出图8的连接器沿着线C-C截取的截面视图。关于电路板,该图并非示出了

所有部件,而仅仅是焊盘。

[0020] 图10是示出图8的连接器沿着线D-D截取的截面视图。关于电路板,该图并非示出了所有部件,而仅仅是焊盘。

[0021] 图11是示出图6的连接器的仰视图。

[0022] 图12是示出图7的连接器的顶视图。在图中,第一端子坯件与第一载体连接,第二端子坯件与第二载体连接。

[0023] 图13是示出图12的中间件沿着线E-E截取的截面视图。

[0024] 图14是示出图12的中间件沿着线F-F截取的截面视图。

[0025] 图15是示出包括在图12的中间件中的第二端子中间件的透视图。

[0026] 图16是示出图15的端子中间件的另一透视图。

[0027] 图17是示出专利文件1记载的连接器的透视图。

[0028] 图18是示出图17的连接器的分解透视图。

[0029] 图19是示出包括在图17的连接器中的半体的中间件的顶视图。

[0030] 虽然本发明容许各种修改和替代形式,但其特定实施例通过附图中的示例展示并且将在本文中详细描述。然而,应当理解,附图及其详细描述并非旨在将本发明限于所公开的特定形式,相反,本发明旨在涵盖落入如所附权利要求所限定的本发明的精神和范围内的所有修改、等同物和替代方案。

具体实施方式

[0031] 如图1所示,根据本发明实施例的组件10包括连接器100和对接连接器500。

[0032] 参照图4和图5,本实施例的对接连接器500在使用时安装在电路板(未示出)上。对接连接器500可在上下方向上与连接器100对接。在本实施例中,上下方向是Z方向。具体地,向上是正Z方向,而向下是负Z方向。

[0033] 如图4和图5所示,对接连接器500包括对接保持构件600和多个对接端子700。

[0034] 参照图4,本实施例的对接保持构件600由隔绝体制成。对接保持构件600具有环绕壁部610。参照图2,环绕壁部610限定了在垂直于上下方向的宽度方向上的外端。在本实施例中,宽度方向为X方向。宽度水平方向也称为前后方向。具体而言,假定前方为正X方向,而后方为负X方向。环绕壁部610限定在垂直于上下方向和宽度方向的间距方向上的外端。在本实施例中,间距方向为Y方向。

[0035] 参照图1和图4,对接连接器500具有在宽度方向上彼此分开设置的两个对接端子排650。换言之,两个对接端子排650在前后方向上彼此分开定位。然而,本发明不限于此,对接端子排650的数量可以是一个。

[0036] 参照图1和图4,每个对接端子排650由沿垂直于上下方向和宽度方向二者的间距方向布置的对接端子700组成。

[0037] 参照图4,本实施例的每个对接端子700由金属制成。对接端子700由对接保持构件600固持。对接端子700由多个第一对接端子710和多个第二对接端子720构成。每个第一对接端子710具有第一对接接触部712。每个第二对接端子720具有第二对接接触部722。

[0038] 参照图6,本实施例的连接器100在使用时安装在电路板800上。参照图4,连接器100可在上下方向上与具有对接端子700的对接连接器500对接。

[0039] 如图7所示,连接器100包括嵌件成型体150。

[0040] 如图7所示,本实施例的连接器150包括保持构件200和多个端子300。

[0041] 参照图8,本实施例的保持构件200由隔绝体制成。保持构件200具有多个隔绝保护部220和多个盖部230。

[0042] 如图9和图10所示,本实施例的隔绝保护部220限定保持构件200在宽度方向上的外端。隔绝保护部220限定保持构件200在上下方向上的下端。

[0043] 参见图9和图10,本实施例的盖部230限定保持构件200在宽度方向上的外端。在宽度方向上,盖部230的外端位于与隔绝保护部220的外端的位置相同的位置。如图8所示,盖部230在间距方向上邻近隔绝保护部220。隔绝保护部220和盖部230在间距方向上交替布置。如图4和图5所示,当连接器100和对连接器500彼此对接时,每个盖部230在上下方向上面对环绕壁部610。如图9所示,每个盖部230在上下方向上具有上端232。

[0044] 参照图9,本实施例的每个端子300由金属制成。端子300部分地嵌入保持构件200中并由其保持。然而,本发明不限于此,端子300应该至少部分地嵌入保持构件200中并由保持构件200保持。如图7所示,端子300形成在宽度方向上彼此分开定位的两个端子排250。换言之,连接器100具有在宽度方向上彼此分开定位的两个端子排250,并且每个端子排250由在间距方向上布置的端子300组成。参照图4和图5,端子300分别对应于对接端子700。

[0045] 如图7所示,端子300包括多个第一端子310和多个第二端子320。具体地,端子300包括多个第一端子310和多个第二端子320。每个端子排250包括多个第一端子310和多个第二端子320。第一端子310在间距方向上与第二端子320相邻。第一端子310和第二端子320沿垂直于上下方向的间距方向布置。更具体地,第一端子310和第二端子320在垂直于上下方向的间距方向上交替布置。在每个端子排250中,第一端子310和第二端子320沿间距方向交替布置。在本实施例中,第一端子310的数量和第二端子320的数量彼此相等。然而,本发明不限于此,端子300应包括第一端子310中的至少一个和第二端子320中的至少一个。

[0046] 如图7所示,本实施例的第一端子310分别对应于盖部230。两个端子排250的第一端子310以交错配置的方式布置。如图10所示,每个第一端子310具有第一安装部312和第一主要部318。

[0047] 如图10所示,本实施例的第一安装部312在垂直于上下方向和间距方向的宽度方向上延伸。更具体地,第一安装部312不具有弯曲部并且沿宽度方向向外线性延伸。第一安装部312从第一主要部318沿宽度方向向外线性延伸。如图6和图10所示,在连接器100安装在电路板800上的安装状态下,第一安装部312连接并固定在电路板800上。更具体地,在安装状态下,第一安装部312连接并固定在电路板800的焊盘810上。

[0048] 如图10所示,盖部230沿上下方向位于第一安装部312的上方。更具体地,每个盖部230沿上下方向恰好定位在相应的第一安装部312的上方。盖部230从上方部分地覆盖第一安装部312。具体地,每个盖部230从上方部分地覆盖相应的第一安装部312。

[0049] 如图10所示,第一安装部312具有作为第一安装部312的端部表面3122的第一载体切断表面314,并且第一安装部312的端部表面3122面向宽度方向。

[0050] 如从图7和图10所理解的,在任何端子排250中,第一载体切断表面314沿宽度方向向外。第一载体切断表面314在宽度方向上位于盖部230的外部。更具体地,每个第一端子310的第一载体切断表面314在宽度方向上位于相应的盖部230的外部。

[0051] 如图10所示,第一安装部312具有上表面3124。

[0052] 如图10所示,本实施例的上表面3124沿上下方向向上。上表面3124与上下方向相交。具体地,上表面3124垂直于上下方向。

[0053] 如图10所示,本实施例的第一主要部318从第一安装部312延伸。更具体地,第一主要部318从第一安装部312在宽度方向上的内端沿上下方向向上延伸,并且弯曲成使得其在宽度方向上向内延伸,并且进一步弯曲成使得其沿上下方向向下延伸。第一主要部318在垂直于间距方向的平面中具有倒U形横截面。第一主要部318设置有第一接触部316。

[0054] 如图5所示,本实施例的每个第一接触部316在连接器100和对接连接器500彼此对接的对接状态下与对接端子700接触。更具体地,在对接状态下,第一接触部316分别与第一对接端子710的第一对接接触部712接触。如图10所示,每个第一接触部316沿上下方向位于第一安装部312的上方。

[0055] 如图10所示,第一接触部316由外部第一接触部3162和内部第一接触部3164组成。

[0056] 如图10所示,本实施例的外部第一接触部3162沿宽度方向向外。外部第一接触部3162在宽度方向上位于内部第一接触部3164的外部。参照图7和图9,位于连接器100前侧的端子排250的每个第一端子310的外部第一接触部3162沿前后方向向前。参照图7和图10,位于连接器100后侧的端子排250的每个第一端子310的外部第一接触部3162在前后方向上向后。

[0057] 如图10所示,本实施例的内部第一接触部3164在宽度方向上向内。内部第一接触部3164在宽度方向上位于外部第一接触部3162的内部。内部第一接触部3164限定第一端子310在宽度方向上的内端。参照图7和图9,位于连接器100前侧的端子排250的每个第一端子310的内部第一接触部3164在前后方向上向后。参照图7和图10,位于连接器100后侧的端子排250的每个第一端子310的内部第一接触部3164在前后方向上向前。

[0058] 参考图8和图9,本实施例的第二端子320分别对应于隔绝保护部220。参照图7和图9,两个端子排250的第二端子320以交错配置的方式布置。每个第二端子320具有第二安装部322、第二主要部328和未安装部324。

[0059] 如图9所示,本实施例的第二安装部322沿宽度方向延伸。更具体地,第二安装部322不具有弯曲部并且沿宽度方向向内线性延伸。具体地,第二安装部322从第二主要部328沿宽度方向向内线性延伸。如图6和图9所示,在安装状态下,第二安装部322连接并固定在电路板800上。更具体地,在安装状态下,第二安装部322连接并固定在电路板800的焊盘810上。

[0060] 如图9所示,本实施例的第二安装部328从第二安装部322延伸。更具体地,第二主要部328从第二安装部322在宽度方向上的外端沿上下方向向上延伸,并且弯曲成使得其在宽度方向上向外延伸,并且进一步弯曲成使得其沿上下方向向下延伸。第二主要部328从未安装部324延伸。第二主要部328在垂直于间距方向的平面中具有倒U形横截面。第二主要部328将第二安装部322和未安装部324彼此联接。第二主要部328设置有第二接触部326。

[0061] 如图4所示,本实施例的每个第二接触部326在对接状态下与对接端子700接触。更具体地,在对接状态下,第二接触部326分别与第二对接端子720的第二对接接触部722接触。如图9所示,每个第二接触部326沿上下方向位于第二安装部322的上方。每个第二接触部326沿上下方向位于未安装部324的上方。

[0062] 如图9所示,第二接触部326由外部第二接触部3262和内部第二接触部3264组成。

[0063] 如图9所示,本实施例的第二接触部3262沿宽度方向向外。外部第二接触部3262在宽度方向上位于内部第二接触部3264的外侧。参照图7和图10,位于连接器100前侧的端子排250的每个第二端子320的外部第二接触部3262在前后方向上向前。参照图7和图9,位于连接器100后侧的端子排250的每个第二端子320的外部第二接触部3262在前后方向上向后。

[0064] 如图9所示,本实施例的第二接触部3264沿宽度方向向内。内部第二接触部3264在宽度方向上位于外部第二接触部3262的内部。参照图7和图10,位于连接器100前侧的端子排250的每个第二端子320的内部第二接触部3264在前后方向上向后。参照图7和图9,位于连接器100后侧的端子排250的每个第二端子320的内部第二接触部3264沿前后方向向前。

[0065] 如图9所示,本实施例的未安装部324沿宽度方向延伸。更具体地,未安装部324没有弯曲部并且沿宽度方向向外线性延伸。未安装部324在宽度方向上远离第二安装部322定位。未安装部324比第二安装部322更靠近第一安装部312。换句话说,第一安装部312和未安装部324之间的距离小于第一安装部312和第二安装部322之间的距离。隔绝保护部220沿上下方向定位在未安装部324下方。更具体地,每个隔绝保护部220在上下方向上刚好位于相应的第二端子320的未安装部324的下方。如图7所示,在垂直于上下方向的平面中,未安装部324被盖部230部分地包围。两个盖部230中的每一个在间距方向上定位在未安装部324的相对侧中的相应一侧。

[0066] 如图9所示,未安装部324沿上下方向位于第一安装部312的上方。换句话说,连接器100可以具有从第一端子310的第一安装部312到相邻第二端子320的未安装部324的较大隔离距离。这防止了当第一安装部312被焊接到电路板800的焊盘810上时,第一端子310和第二端子320通过将第一安装部312和焊盘810彼此连接的焊点而短路(参见图6)。

[0067] 如图9所示,未安装部324具有上表面3244和下端3246。

[0068] 如图9所示,本实施例的上表面3244沿上下方向向上。如图8所示,盖部230的上端232位于与未安装部324的上表面3244在上下方向上的位置相同的位置。然而,本发明不限于此,盖部230的上端232可以沿上下方向定位在未安装部324的上表面3244的下方。如图7所示,上表面3244暴露于保持构件200的外部。因此,与假定未安装部324的上表面3244被保持构件200覆盖的情况相比,本实施例的连接器100配置成使得连接器100的在第一安装部312和未安装部324附近的部分在上下方向上具有减小的尺寸。

[0069] 参见图4和图9,在对接状态下,对接连接器500的环绕壁部610在上下方向上面向上表面3244。如果连接器100被修改成使得未安装部324的上表面3244被保持构件200的一部分覆盖,则环绕壁部610在对接状态下在上下方向上面对修改的连接器100的保持构件200的一部分。具体地,与本实施例的组件10相比,包括对接连接器500和修改的连接器100的组件在对接状态下在上下方向上具有增大的尺寸,其中未安装部324的上表面3244覆盖有保持构件200的一部分。换言之,与未安装部324的上表面3244被保持构件200覆盖的假设相比,本实施例的组件10在对接状态下在上下方向上具有减小的尺寸。当安装在电路板800上的连接器100与安装在电路板上的对接连接器500对接时,这可以减小安装有连接器100的电路板800与安装有对接连接器500的电路板之间的距离。因此,可以减小包括组件10的装置的尺寸。

[0070] 如图8所示,第一安装部312的上表面3124和未安装部324的下端3246在上下方向上位于相同位置。未安装部324的下端3246部分地覆盖有隔绝保护部220。这可靠地防止了本实施例的连接器的100中的相邻端子300的短路。然而,本发明不限于此,未安装部324的下端3246应该至少部分地被隔绝保护部220覆盖。这更可靠地防止了相邻端子300的短路。

[0071] 如图9所示,未安装部324具有作为未安装部324的端部表面3242的第二载体切断表面325,并且未安装部324的端部表面3242面向宽度方向。

[0072] 如图9所示,本实施例的第二载体切断表面325在宽度方向上位于隔绝保护部220的外侧。参照图7和图9,在每个端子排250中,第二载体切断表面325沿宽度方向向外。第一载体切断表面314和第二载体切断表面325在宽度方向上面向彼此相同的取向。未安装部324在第二载体切断表面325及其附近暴露于保持构件200的外部。

[0073] 如图9所示,第一载体切断表面314比第二载体切断表面325在宽度方向上更远离第二安装部322。换言之,第一安装部312在宽度方向上向外延伸超过未安装部324。因此,本实施例的连接器的100被配置成使得当第一安装部312被焊接到电路板800的焊盘810上时,制造商可以容易地检查第一安装部312和焊盘810之间的焊点的状况。

[0074] (连接器的制造方法)

[0075] 在下文中,将详细描述制造本实施例的连接器的100的方法的一个示例。

[0076] 首先,参照图16,制造商通过从金属板冲压出坯件,然后弯曲坯件来制备两个第一端子中间件410。每个第一端子中间件410包括多个第一端子坯件411和第一载体412。每个第一端子坯件411具有没有弯曲部并且沿宽度方向向外线性延伸部分4112的部分4112。该部分4112在宽度方向上的外端经由第一联接部4122与第一载体412联接。

[0077] 类似地,参照图16,制造商通过从金属板冲压出坯件,然后弯曲坯件来制备两个第二端子中间件420。每个第二端子中间件420包括多个第二端子坯件421和第二载体422。每个第二端子坯件421具有没有弯曲部并且沿宽度方向向外线性延伸的部分4212。该部分4212在宽度方向上的外端经由第二联接部4222与第二载体422联接。第一端子中间件410和第二端子中间件420形成两个端子中间件400,每个端子中间件400由第一端子中间件410和第二端子中间件420组成。

[0078] 接下来,在每个端子中间件400中,第二载体422直接放置在第一载体412上,使得每个第一端子坯件411在宽度方向上定位在与第二端子坯件421中的相应一个的位置相同的位置处。因此,端子中间件400将其状态改变为图15所示的状态。在每个端子中间件400中,第一端子坯件411和第二端子坯件421在间距方向上交替布置。

[0079] 此后,第一端子坯件411和第二端子坯件421放置在模具(未示出)内,同时两个端子中间件400沿宽度方向以前对前的关系布置。然后,将液态树脂倒入模具中并固化。因此,在第一端子坯件411和第二端子坯件421由第二保持构件200保持的同时形成保持构件200。换句话说,参照图12,制造商制造包括插入成型的中间件150A的中间件100A。

[0080] 最后,参照图13和图14,第一联接部4122和第二联接部4222中的每一个被分成两部分,使得第一端子坯件411中的每一个与第一载体412分离,而第二端子坯件421中的每一个与第二载体422分离。因此,第一端子坯件411分别成为第一端子310,并且第一联接部4122的切断表面成为第一载体切断表面314,并且部分4112成为第一安装部312。类似地,第二端子坯件421分别成为第二端子320,并且第二联接部4222的切断表面成为第二载体切断

表面325,并且部分4212成为未安装部324。换言之,嵌件成型的中间件150A变成嵌件成型主体150,并且制造本实施例的连接器100。

[0081] 根据上述制造方法,包括两个端子排250的本实施例的连接器100可以在单个成型步骤中制造。在通过上述制造方法制造的连接器100中,每个端子排250的第一载体切断表面314和第二载体切断表面325都沿宽度方向向外。

[0082] 在上述制造方法中,成为第一安装部312的部分4112没有弯曲部并且沿宽度方向向外线性延伸,同时成为未安装部324的部分4212没有弯曲部并且沿宽度方向向外线性延伸。在上述制造方法中,与成为未安装部324的部分4212联接的第二载体422直接放置在与成为第一安装部312的部分4112联接的第一载体412上。因此,在通过上述制造方法制造的连接器100中,第一安装部312的上表面3124和未安装部324的下端3246在上下方向上位于相同位置。

[0083] 在上述制造方法中,端子中间件400由第一端子中间件410和第二端子中间件420组成,并且第一端子中间件410的第一端子坯件411和第二端子中间件420的第二端子坯件421沿间距方向交替布置。因此,在上述制造方法中,相邻的两个第一端子坯件411之间的距离大于第一端子坯件411和第二端子坯件421之间的距离。另外,在上述制造方法中,相邻的两个第二端子坯件421之间的距离大于第一端子坯件411和第二端子坯件421之间的距离。也就是说,在上述制造方法中,即使在第一端子坯件411和第二端子坯件421之间的距离减小的情况下,端子中间件400也可以在相邻的第一端子坯件411之间具有一定距离。类似地,在上述制造方法中,即使在这种情况下,端子中间件400也可以在相邻的第二端子坯件421之间具有一定距离。因此,即使在制造商制造端子300以小间隔布置的连接器100的情况下,制造商也可以容易地进行成为第一端子310的第一端子坯件411的冲压和弯曲,以及第一端子坯件411与第一载体412的分离。类似地,即使在这种情况下,制造商也可以容易地进行成为第二端子320的第二端子坯件421的冲压和弯曲,以及第二端子坯件421与第二载体422的分离。换句话说,即使端子300以小间隔布置,本实施例的连接器100也可以容易地制造。

[0084] 虽然以上通过实施例对本发明进行了详细的说明,但本发明并不限于此,能够进行各种变更和置换。

[0085] 尽管本实施例的连接器100具有在宽度方向上彼此分开定位的两个端子排250,但是本发明不限于此。具体地,连接器100可以具有单个端子排250。这种具有单个端子排250的连接器的100可以如下制造:第一端子坯件411和第二端子坯件421放置在模具内,第一端子坯件411在宽度方向上在端子中间件400的一侧处与第一载体412联接,第二端子坯件421在宽度方向上在端子中间件400的一侧处与第二载体422联接;包括嵌件成型工艺的后续制造工艺与本实施例的连接器的100的上述制造方法相同。根据该制造方法,第一载体412和第二载体422都可以沿宽度方向布置在模具的同一侧。与第一载体412和第二载体422在宽度方向上分别布置在模具的相对侧的假设相比,这可以减小在嵌件成型工艺中使用的模具的尺寸。换句话说,具有单个端子排250的连接器的100还具有更适于嵌件成型的结构。与本实施例的连接器的100类似,具有单个端子排250的连接器的100也配置成使得第一端子310的第一载体切断表面314和第二端子320的第二载体切断表面325在宽度方向上面向彼此相同的取向。另外,与本实施例的连接器的100类似,具有单个端子排250的连接器的100也配置成使得第二端子320的未安装部324沿上下方向定位在第一端子310的第一安装部312上方。因此,具有单

个端子排250的连接器100可具有从第一端子310的第一安装部312到相邻第二端子320的未安装部324的大隔离距离。因此,在具有单个端子排250的连接器100中,当第一安装部312被焊接到电路板800的焊盘810上时,通过将第一安装部312和焊盘810彼此连接的焊点防止第一端子310和第二端子320彼此短路。

[0086] 尽管前述实施例的端子中间件400被配置成使得第一端子坯件411与第一载体412联接,而第二端子坯件421与第二载体422联接,第二载体422与第一载体412不同且分离,但是本发明不限于此。具体地,可以修改端子中间件400,使得第一端子坯件411和第二端子坯件421与公共载体联接。在这种情况下,第二端子坯件421和公共载体之间的联接部应当设置有这样的部分,当在间距方向上观察该部分时,该部分具有曲柄形状,使得联接部在第二端子坯件421和公共载体之间在上下方向上提供高度差。该部分的设置使得修改端子中间件400的一部分以变成的第一载体切断表面314和修改端子中间件400的一部分以变成的第二载体切断表面325能够在上下方向上彼此偏离。

[0087] 虽然已经描述了被认为是本发明的优选实施例,但是本领域的技术人员将认识到,在不脱离本发明的精神的情况下,可以对其进行其他和进一步的修改,并且旨在要求保护落入本发明的真实范围内的所有这样的实施例。

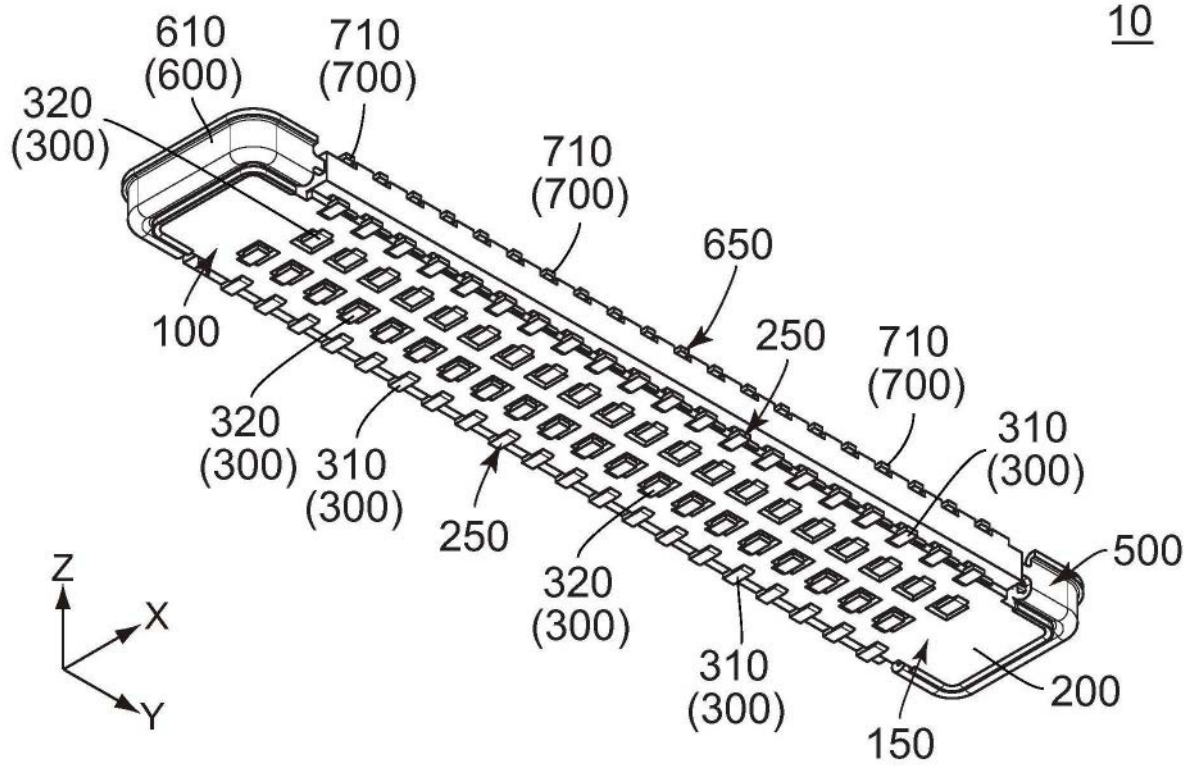


图1

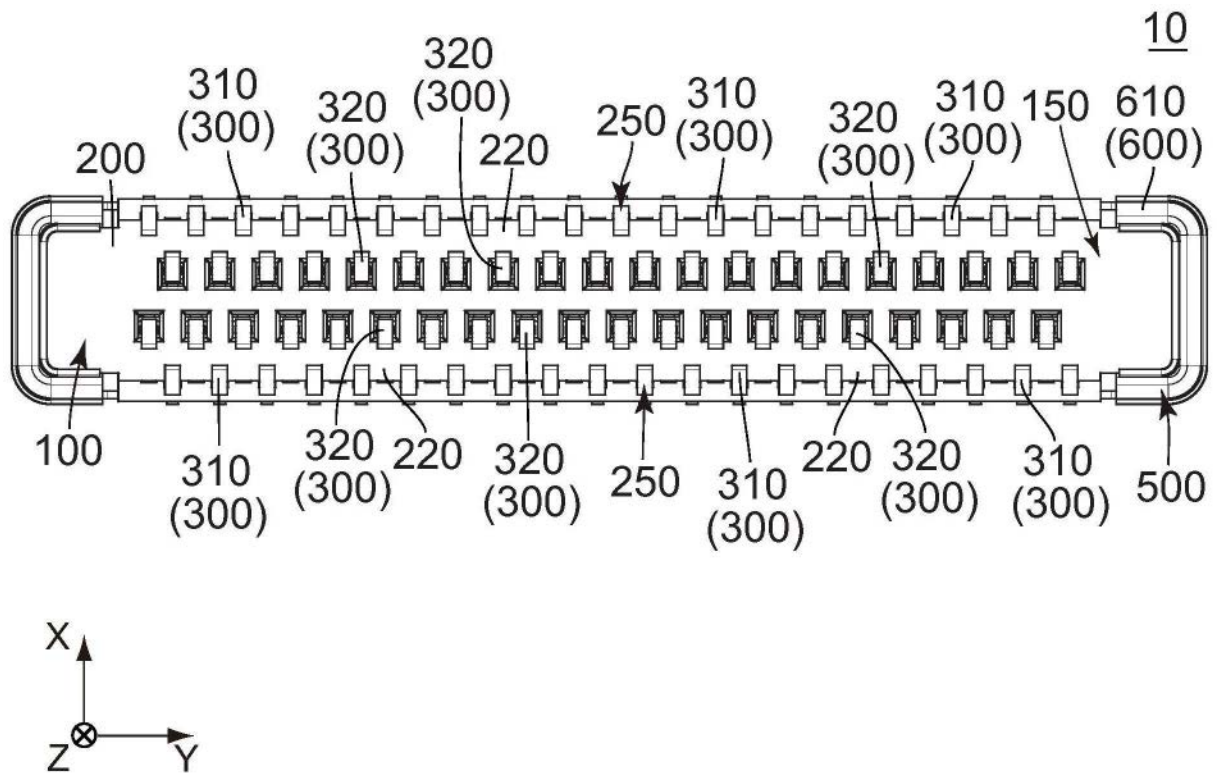


图2

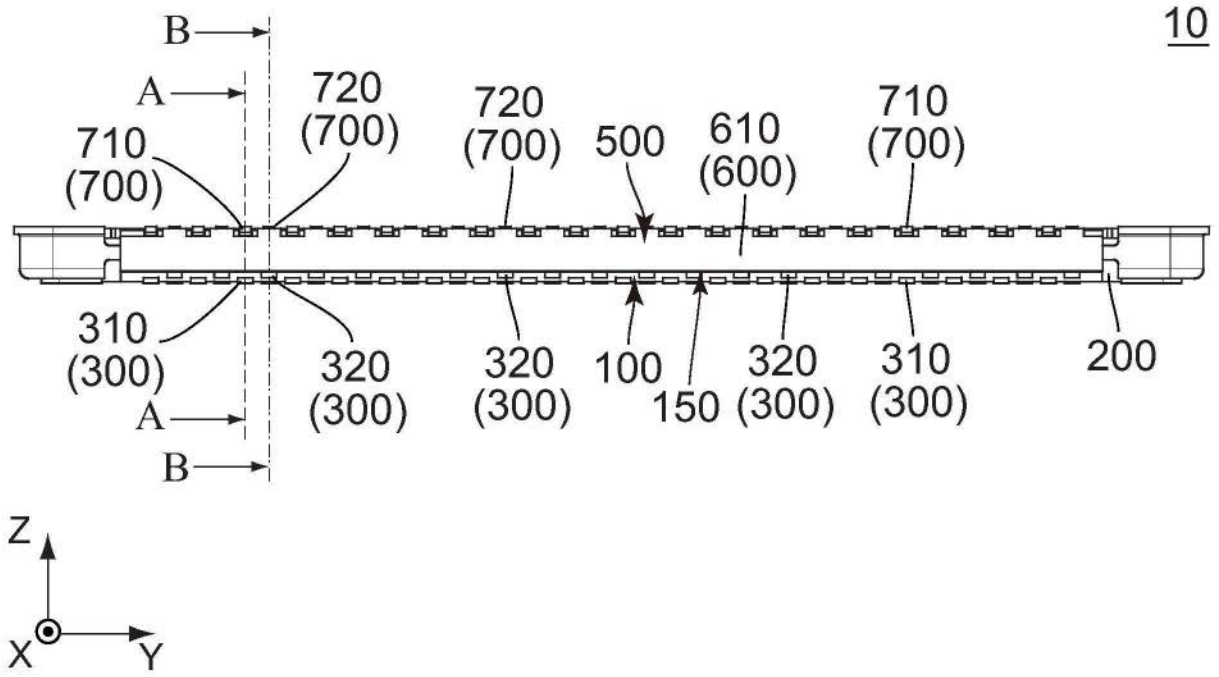


图3

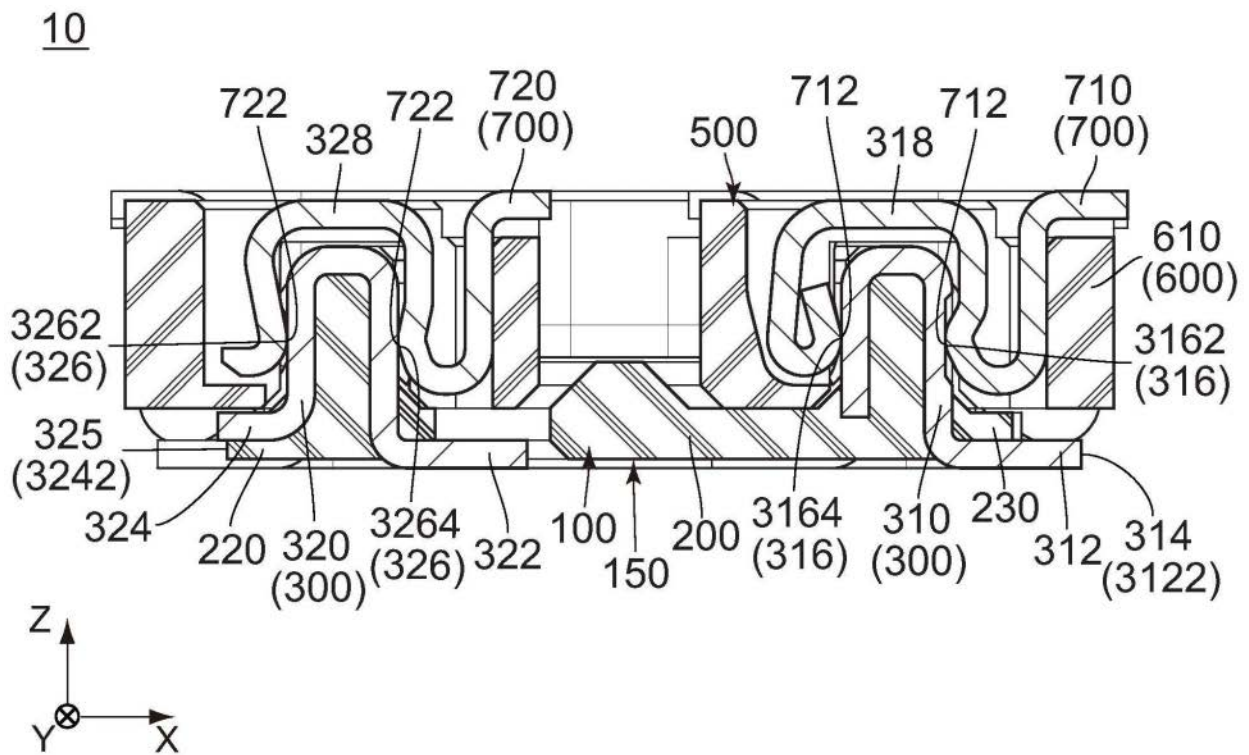


图4

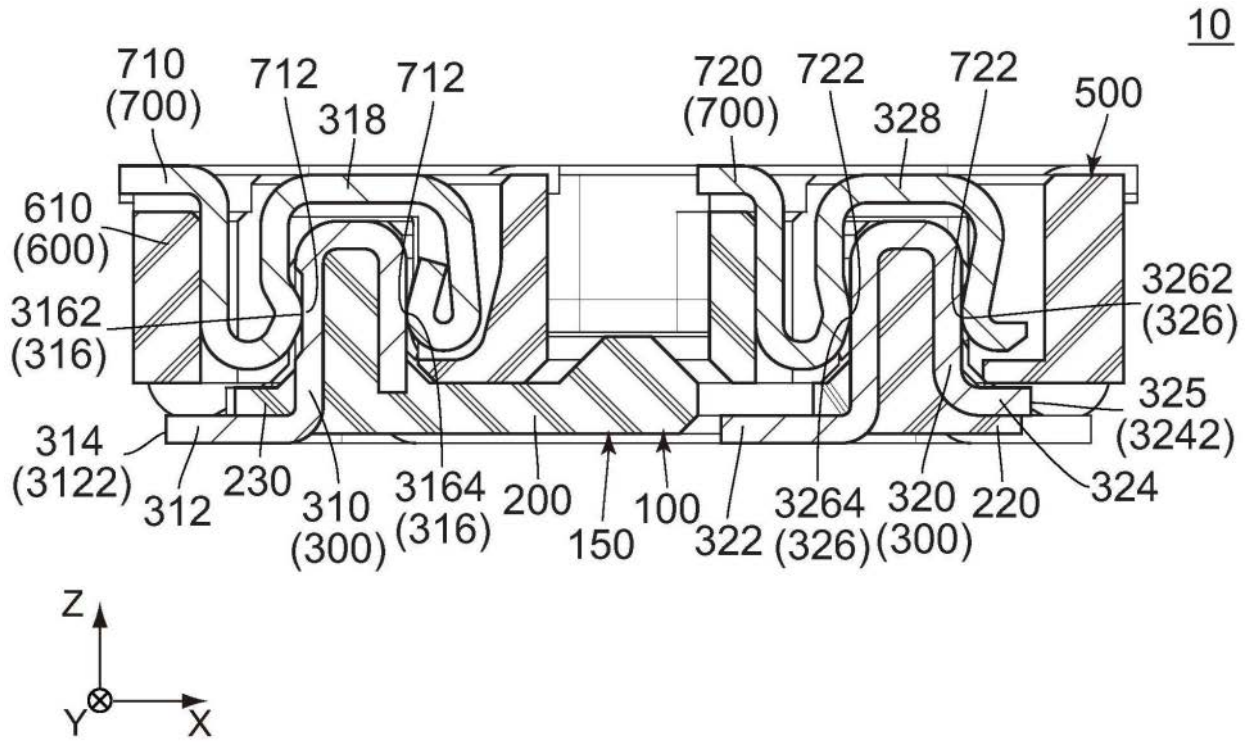


图5

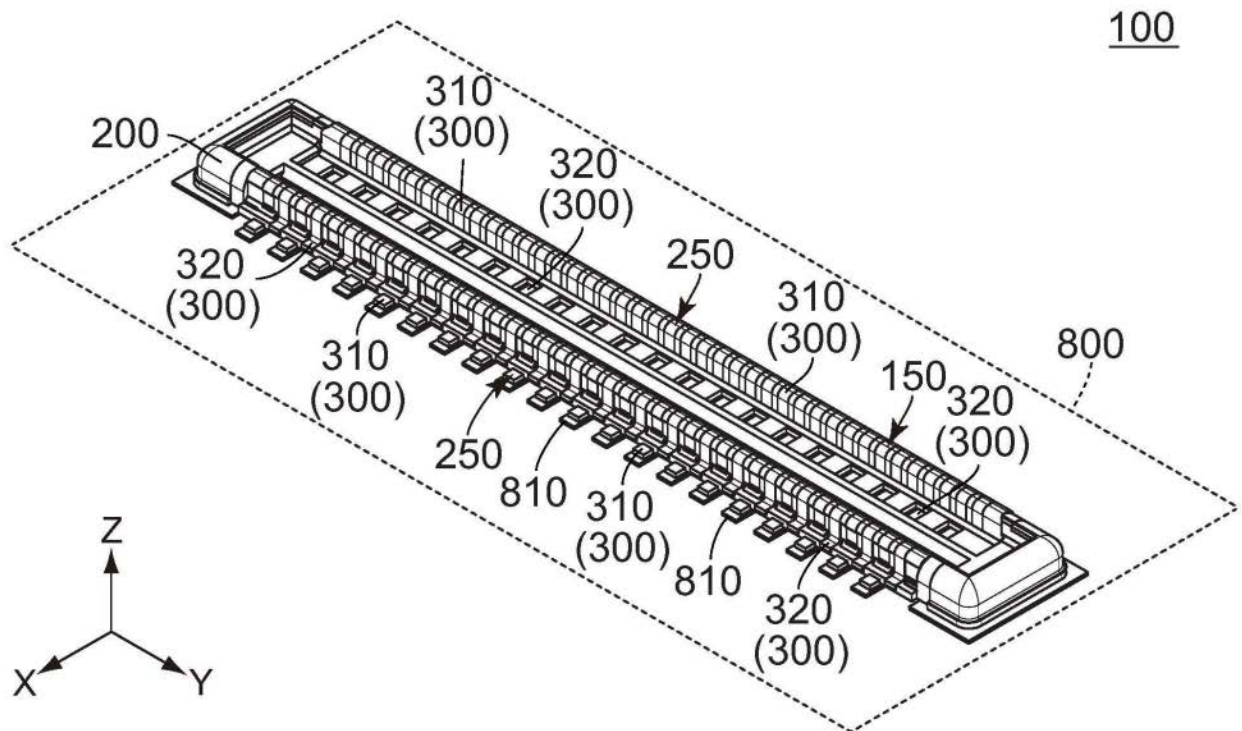


图6

100

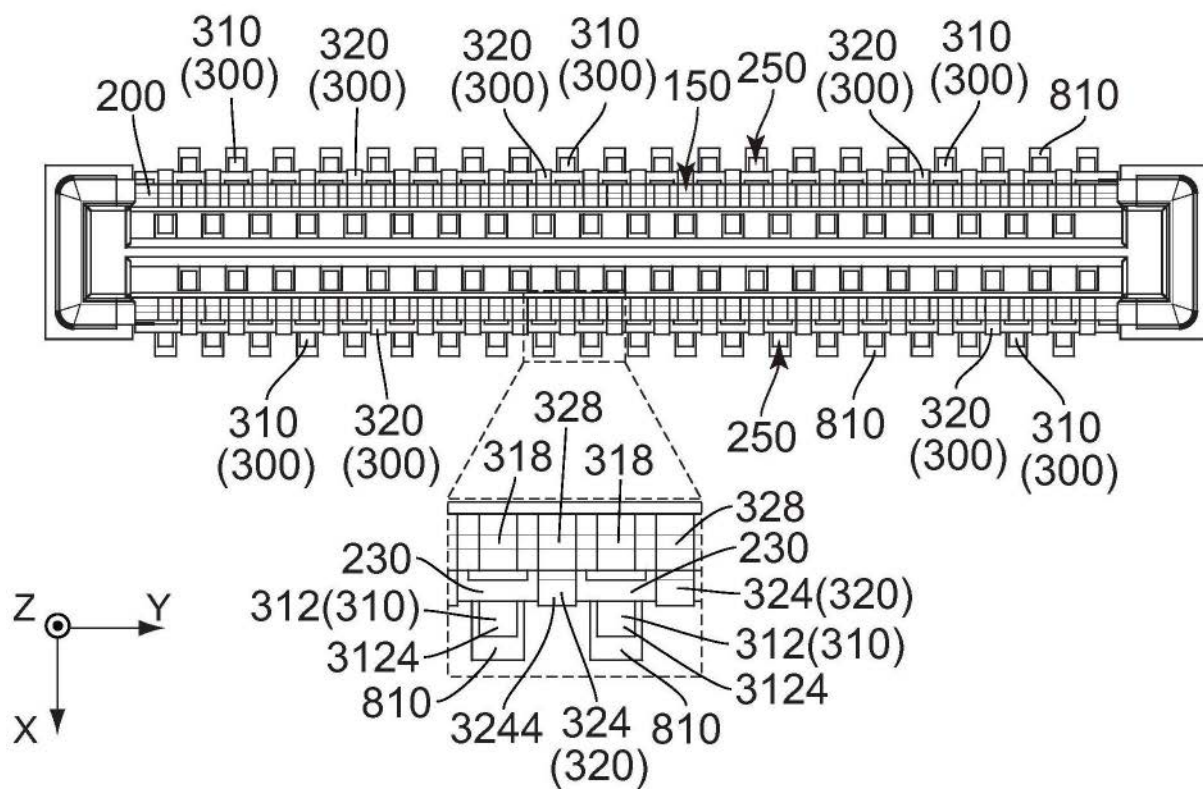


图7

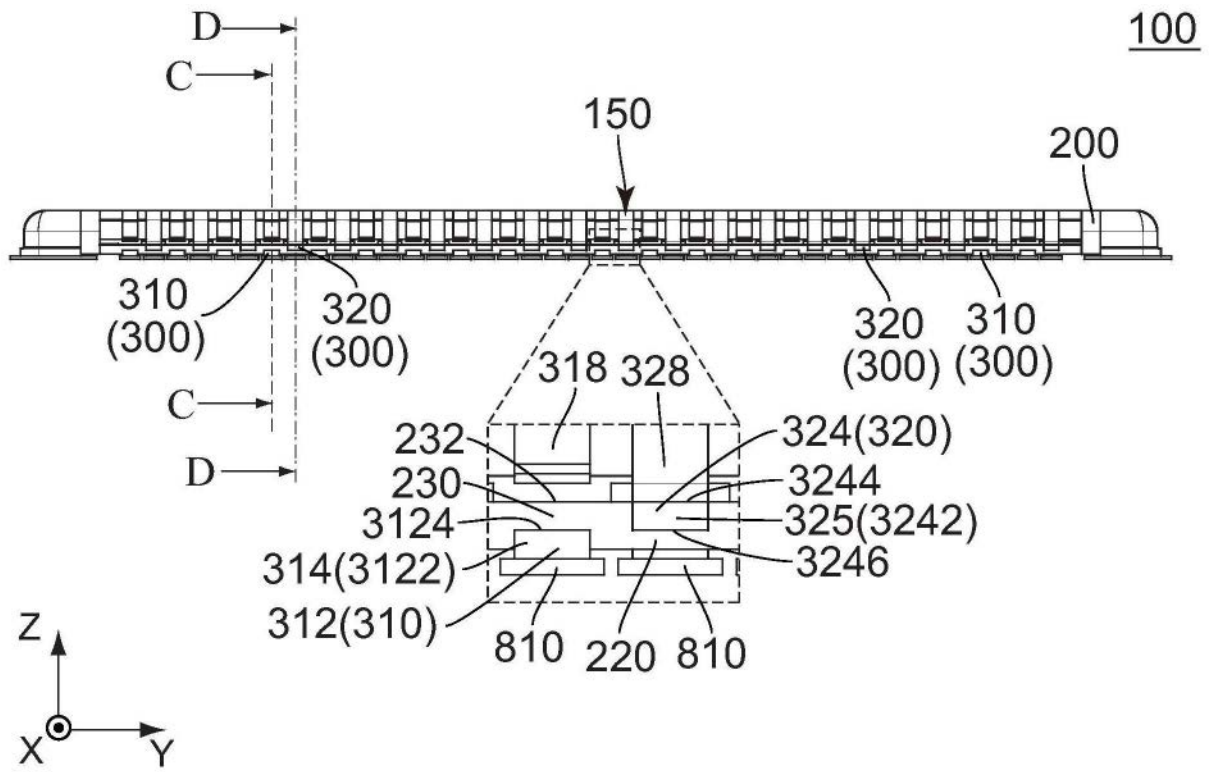


图8

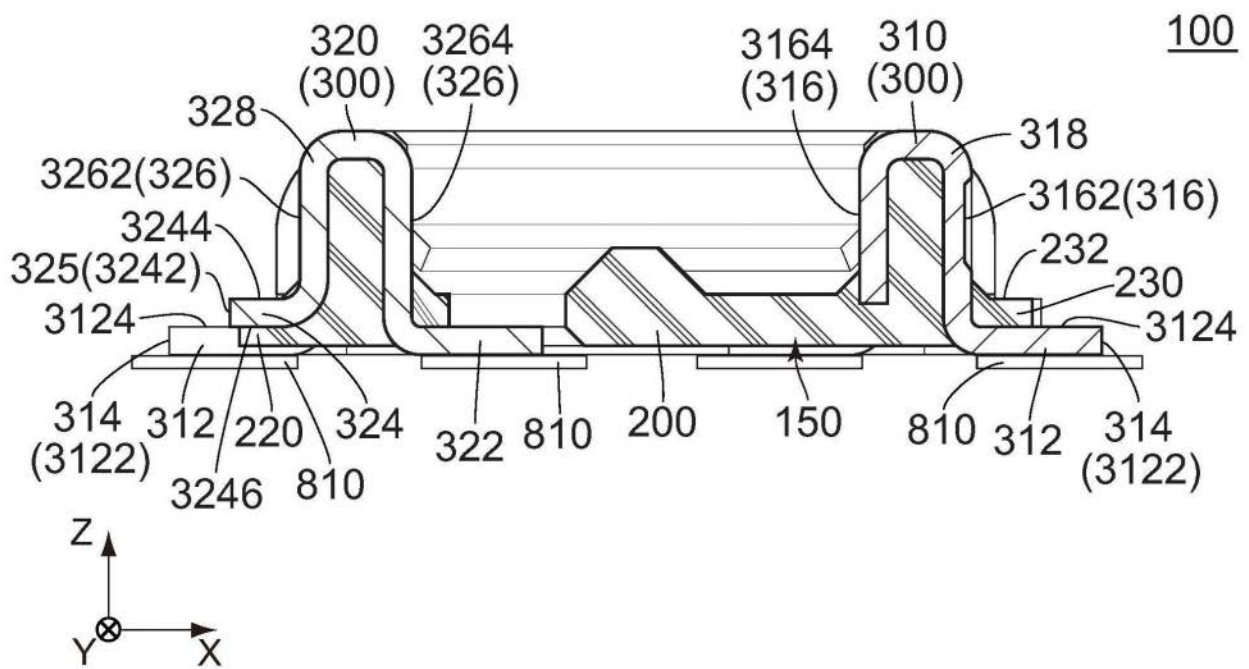
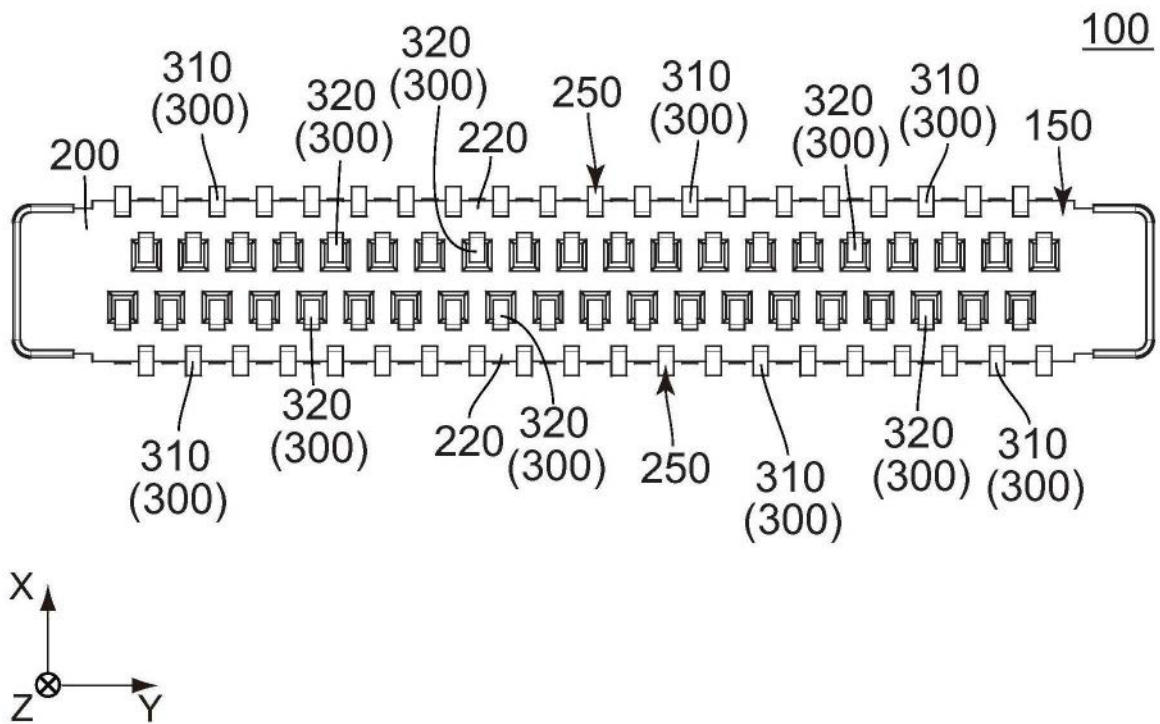
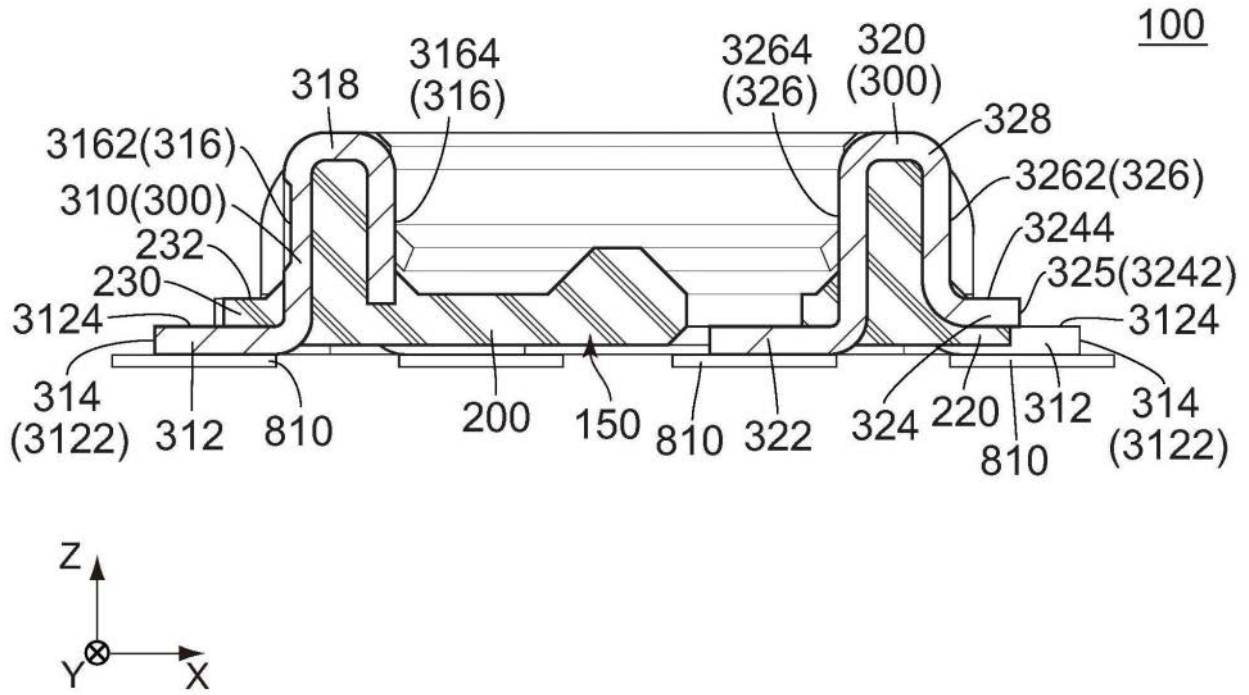


图9



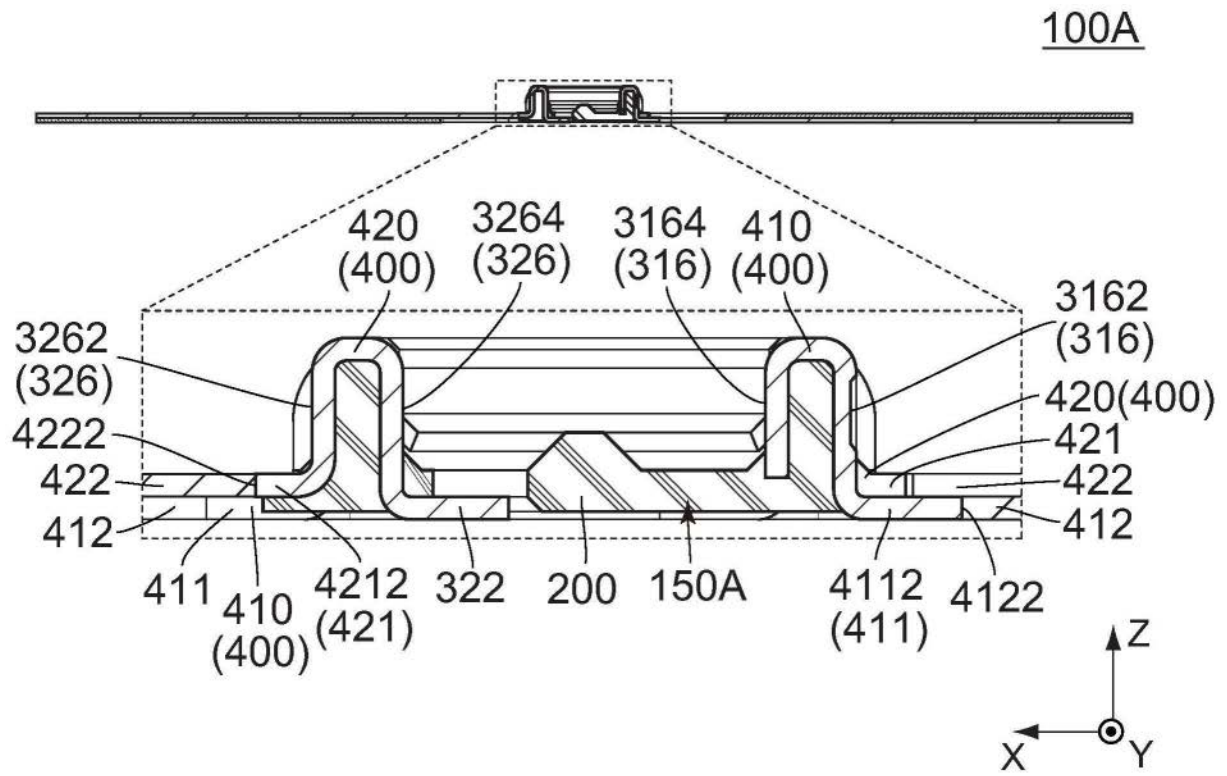


图13

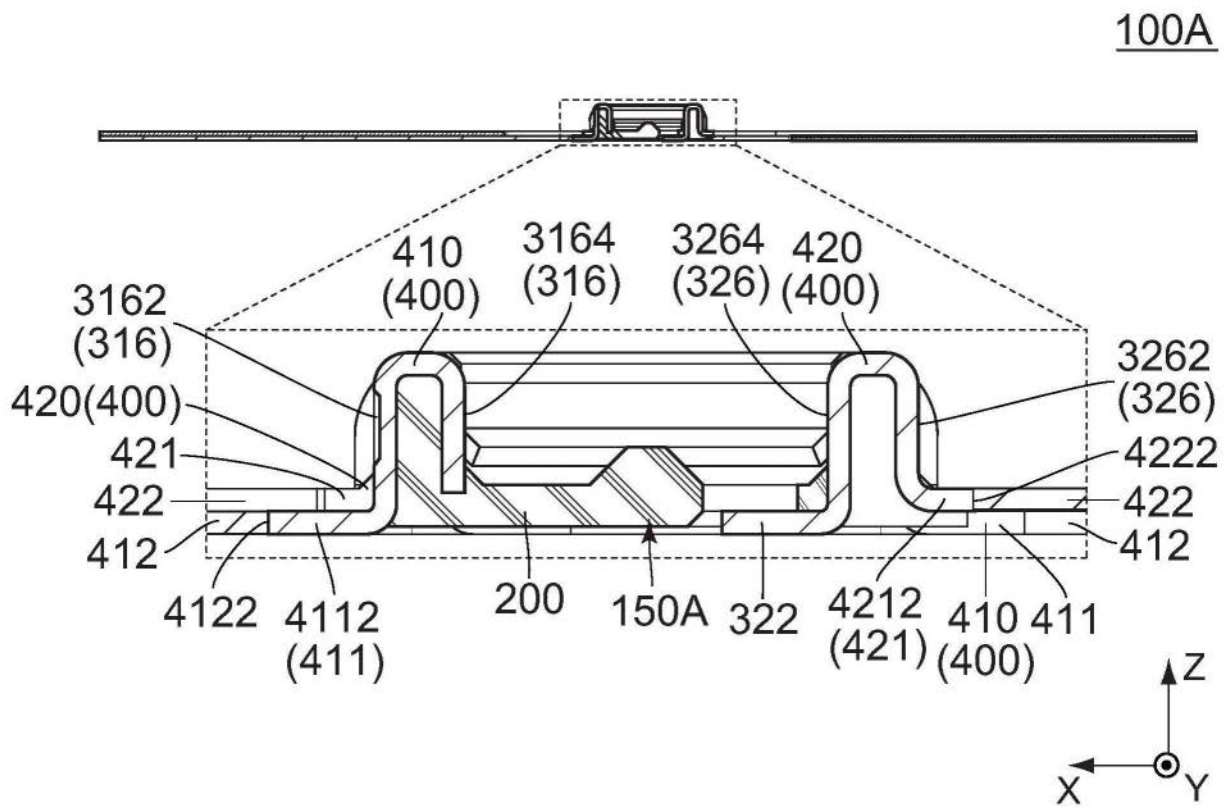


图14

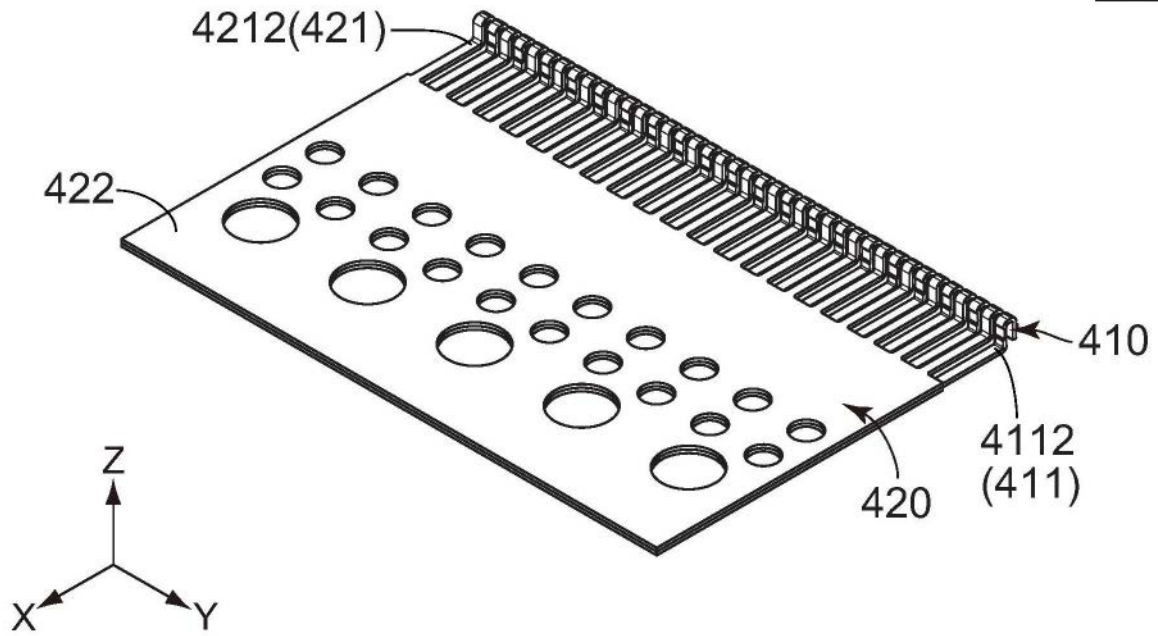
400

图15

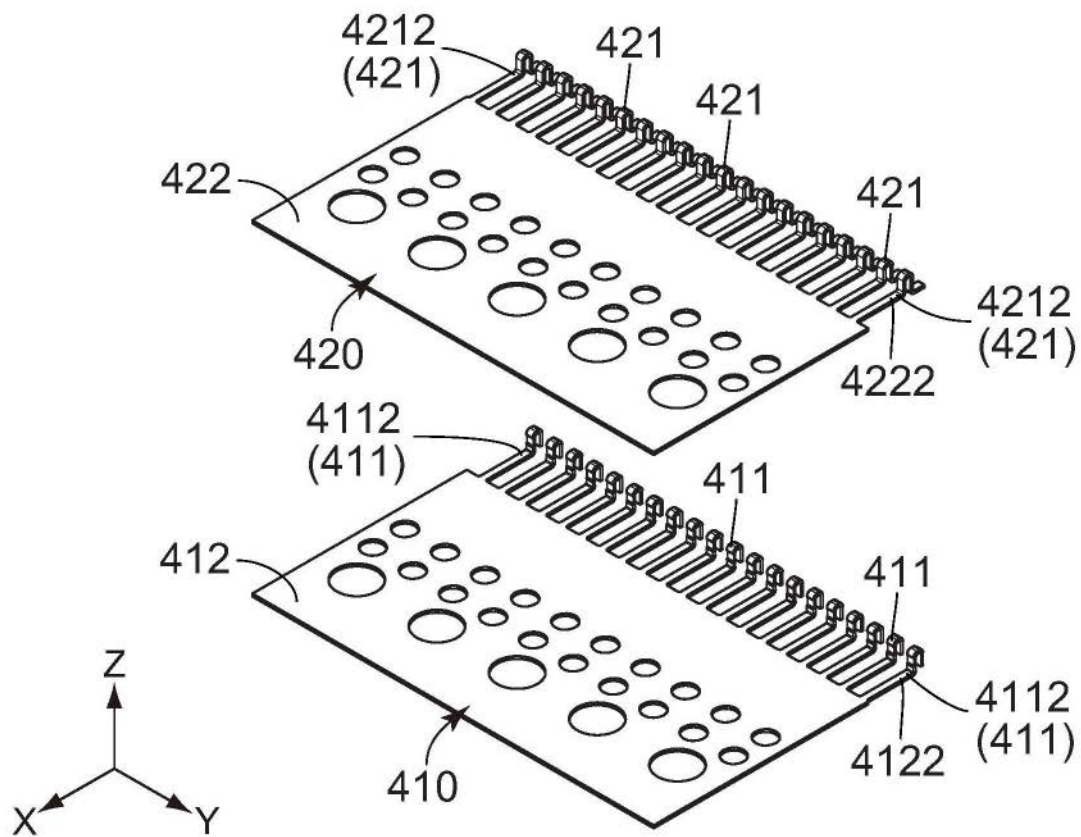
400

图16

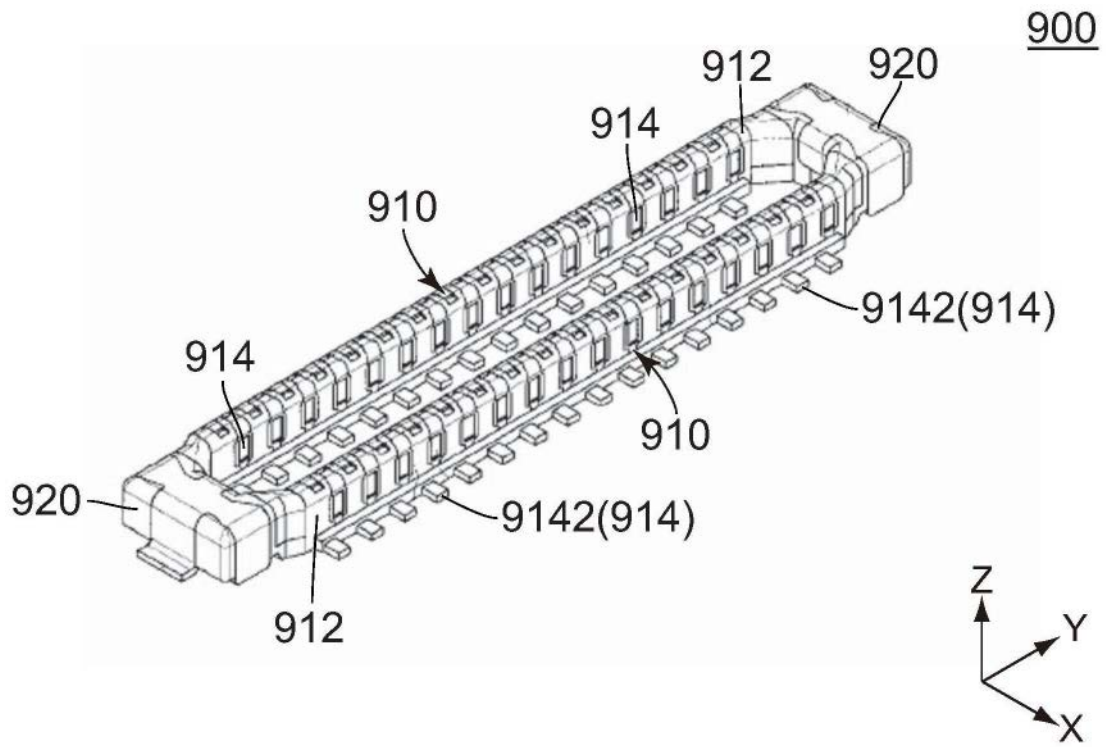


图17

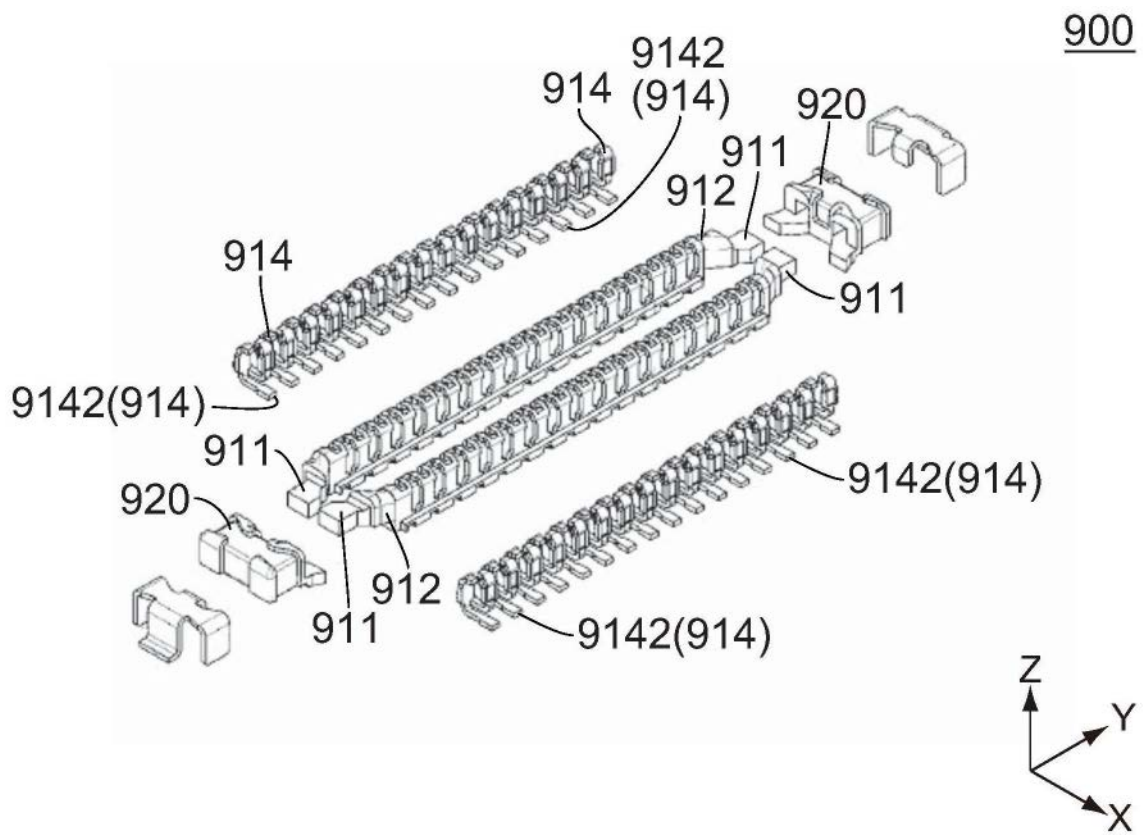


图18

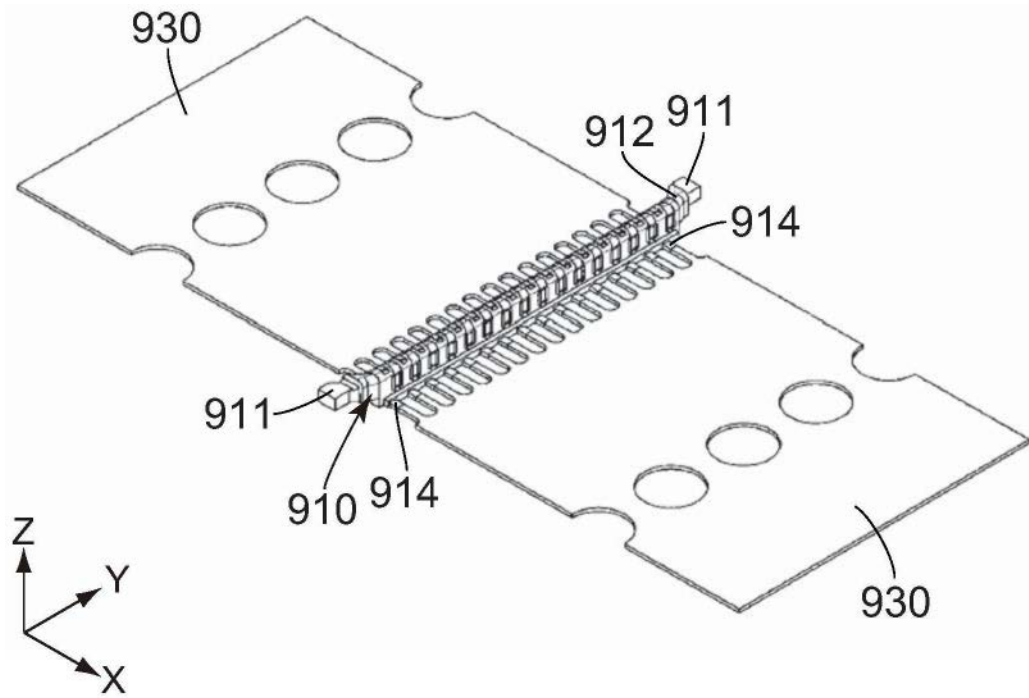


图19