



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104795654 B

(45)授权公告日 2017. 09. 05

(21)申请号 201410022894.4

H01R 24/00(2011.01)

(22)申请日 2014.01.17

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104795654 A

US 2011263140 A1, 2011.10.27,

US 2013280926 A1, 2013.10.24,

US 2011263140 A1, 2011.10.27,

US 2013280926 A1, 2013.10.24,

CN 1192068 A, 1998.09.02,

CN 2305793 Y, 1999.01.27,

(43)申请公布日 2015.07.22

(73)专利权人 泰科电子(上海)有限公司

地址 200131 上海市外高桥保税区荷丹路
142号第一层

审查员 孟琪

(72)发明人 吴生玉 何文科 何家勇

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 孙纪泉

(51)Int. Cl.

H01R 13/02(2006.01)

H01R 12/71(2011.01)

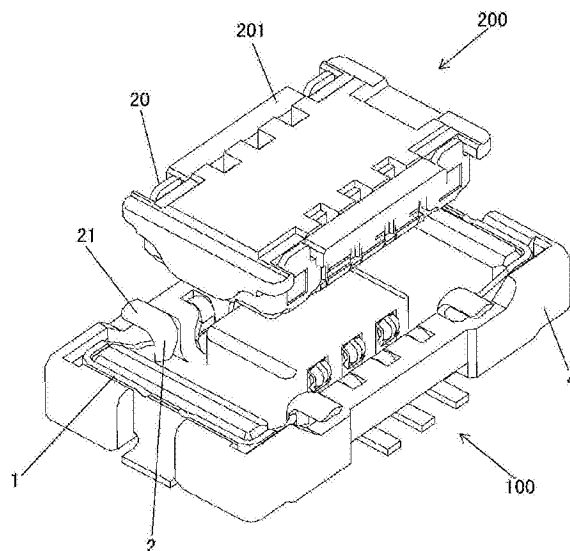
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

端子、电连接器、以及电连接器组件

(57)摘要

一种端子、包括这种端子的插座连接器以及包括这种插座连接器的电连接器组合。该端子可用于安装在一个插座连接器中并包括：一个弯曲的主体部；两个接触部，分别形成在所述主体部的两端；以及至少两个焊接部，形成在所述主体部的所述两端之间，用于焊接至一个电路板上。每个所述接触部上形成一个定位部，所述定位部被设置成阻止所述接触部在所述插座连接器中沿一个插头连接器的插入方向移动。通过在端子上设置定位部，可将端子的接触部牢固地定位在壳体上，并可提高传输电流的能力。



1. 一种端子,可用于安装在一个插座连接器中,该端子包括:
一个弯曲的主体部;所述主体部包括:
基部;以及
两个延伸臂,通过在所述基部的两端弯曲形成,
所述端子还包括:
两个接触部,分别形成在所述延伸臂的自由端;以及
至少两个焊接部,形成在所述主体部的两端之间,用于焊接至一个电路板上;
其中,每个所述接触部上形成一个定位部,所述定位部被设置成阻止所述接触部在所述插座连接器中沿一个插头连接器的插入方向移动,所述定位部从所述接触部的基于所述插入方向的上游侧远离延伸臂向外大致垂直地延伸形成;
其中,所述主体部具有大致的U形形状,所述基部在垂直于所述插入方向的横向方向上延伸,并且两个延伸臂从所述基部的两端在大致垂直于所述插入方向和横向方向的纵向方向上延伸形成,所述接触部分别形成在所述延伸臂的自由端的内侧;
所述定位部的纵向方向的横截面形成为远离所述延伸臂的大致弧形的结构。
2. 如权利要求1所述的端子,其中,所述焊接部包括:
两个第一焊接部,分别在所述基部与一个延伸臂的连接处沿所述插入方向延伸形成;
以及
一个第二焊接部,在所述基部的两端之间沿所述插入方向延伸形成。
3. 如权利要求2所述的端子,其中,所述第二焊接部包括一个平面接触部。
4. 如权利要求2所述的端子,其中,在所述第一焊接部与第二焊接部之间形成至少一个弹性保持部。
5. 如权利要求1所述的端子,其中,所述端子为传输电源信号的电源端子。
6. 一种插座连接器,用于安装在一个电路板上,包括:
一个壳体,包括:
一个接收部,由外部框架限定而成,所述接收部被构造成接收一个插头连接器;以及
至少一个端子,每个端子包括:
一个主体部,从所述壳体的上部安装在所述外部框架中,所述主体部包括:
基部;以及
两个延伸臂,通过在所述基部的两端弯曲形成,每个延伸臂都贴靠在外部框架的内侧;
所述端子还包括:
两个接触部,分别形成在所述延伸臂的自由端并暴露在所述接收部中;以及
至少两个焊接部,形成在所述主体部的两端之间并从所述壳体的底部伸出,
其中,每个所述接触部上形成一个定位部,所述定位部被构造成抵靠在所述外部框架上,以阻止所述接触部在所述插座连接器的所述壳体中沿一个插头连接器的插入方向移动,所述定位部从所述接触部的基于所述插入方向的上游侧远离延伸臂向外大致垂直地延伸形成;其中,
所述外部框架包括两个横向框架和两个纵向框架,
所述主体部具有大致的U形形状,所述基部在垂直于所述插入方向的横向方向上延伸并安装在所述横向框架中;以及

所述两个延伸臂从所述基部的两端在大致垂直于所述插入方向和横向方向的纵向方向上延伸形成,所述接触部分别形成在所述延伸臂的自由端的内侧;其中,所述定位部的纵向方向的横截面形成为远离纵向框架的大致弧形的结构。

7. 如权利要求6所述的插座连接器,其中,所述焊接部包括:

两个第一焊接部,分别在所述基部与一个延伸臂的连接处沿所述插入方向延伸形成;以及

一个第二焊接部,在所述基部的两端之间沿所述插入方向延伸形成。

8. 如权利要求7所述的插座连接器,其中,所述第二焊接部包括一个平面接触部,所述横向框架上形成凹口,所述平面接触部能够在所述凹口中移动。

9. 如权利要求7所述的插座连接器,其中,

在所述第一焊接部与第二焊接部之间形成至少一个弹性保持部,

所述横向框架中形成用于安装所述端子的所述基部的狭槽,所述狭槽中形成间隔部,所述间隔部上设有至少一个保持凹部,每个所述弹性保持部通过卡扣结合的方式结合到相应的保持凹部中。

10. 如权利要求6所述的插座连接器,进一步包括设置在所述壳体的底部中央的凸台,所述凸台的外缘与所述外部框架的内侧之间具有间隙。

11. 如权利要求10所述的插座连接器,进一步包括多个安装在所述外部框架上的数据端子。

12. 如权利要求11所述的插座连接器,其中,所述凸台的至少一个侧部中安装多个弹性片。

13. 一种电连接器组合,包括:

如权利要求6-12中的任一项所述的插座连接器;以及

与所述插座连接器配合的插头连接器,所述插头连接器包括与所述端子配合的配合端子。

端子、电连接器、以及电连接器组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电连接器,特别是,涉及一种用于将电路板连接至电路板的电连接器中的端子、电连接器以及具有这种电连接器的电连接器组件。

背景技术

[0002] 在例如手机、打印机、数字照相机和摄像机、GPS装置、平板电脑、个人计算机等电子设备中,为便于操作,通常需要使用板对板(board to board)连接器将两个印刷电路板(PCB)进行电连接,以实现两个电路板之间的电源信号、数据信号的传输。这种电连接器传输的电流一般比较小,通常在2A(安培)左右,已经不能满足当前日益快速发展的移动通信设备传输的要求。

发明内容

[0003] 为克服现有技术中的上述或者其它方面的缺陷,本发明提出一种端子、包括这种端子的插座连接器以及包括这种插座连接器的电连接器组合,通过在端子上设置定位部,可将端子的接触部牢固地定位在壳体上,并可提高传输电流的能力。

[0004] 根据本发明的一个方面的实施例,提供一种端子,可用于安装在一个插座连接器中,该端子包括:

[0005] 一个弯曲的主体部;

[0006] 两个接触部,分别形成在所述主体部的两端;以及

[0007] 至少两个焊接部,形成在所述主体部的所述两端之间,用于焊接至一个电路板上;

[0008] 其中,每个所述接触部上形成一个定位部,所述定位部被设置成阻止所述接触部在所述插座连接器中沿一个插头连接器的插入方向移动。

[0009] 在上述端子中,所述主体部包括:基部;以及两个延伸臂,通过在所述基部的两端弯曲形成,所述接触部分别形成在所述延伸臂的自由端。

[0010] 在上述端子中,所述主体部具有大致的U形形状,所述基部在垂直于所述插入方向的横向方向上延伸,并且两个延伸臂从所述基部的两端在大致垂直于所述插入方向和横向方向的纵向方向上延伸形成,所述接触部分别形成在所述延伸臂的自由端的内侧。

[0011] 在上述端子中,所述定位部从所述接触部的基于所述插入方向的上游侧向外大致垂直地延伸形成。

[0012] 在上述端子中,所述焊接部包括:两个第一焊接部,分别在所述基部与一个延伸臂的连接处沿所述插入方向延伸形成;以及一个第二焊接部,在所述基部的两端之间沿所述插入方向延伸形成。

[0013] 在上述端子中,所述第二焊接部包括一个平面接触部。

[0014] 在上述端子中,在所述第一焊接部与第二焊接部之间形成至少一个弹性保持部。

[0015] 在上述端子中,所述端子为传输电源信号的电源端子。

[0016] 根据本发明进一步方面的实施例,提供一种插座连接器,用于安装在一个电路板

上,包括:

[0017] 一个壳体,包括:

[0018] 一个接收部,由外部框架限定而成,所述接收部被构造成接收一个插头连接器;以及

[0019] 至少一个端子,每个端子包括:

[0020] 一个主体部,,从所述壳体的上部安装在所述外部框架中;

[0021] 两个接触部,分别形成在所述主体部的两端并暴露在所述接收部中;以及

[0022] 至两个焊接部,形成在所述主体部的所述两端之间并从所述壳体的底部伸出,

[0023] 其中,每个所述接触部上形成一个定位部,所述定位部被构造成抵靠在所述外部框架上,以阻止所述接触部在所述插座连接器的所述壳体中沿一个插头连接器的插入方向移动。

[0024] 在上述插座连接器中,所述主体部包括:基部,安装在所述外部框架中;以及两个延伸臂,通过在所述基部的两端弯曲形成,每个延伸臂都贴靠在外部框架的内侧,所述接触部分别形成在所述延伸臂的自由端。

[0025] 在上述插座连接器中,所述外部框架包括两个横向框架和两个纵向框架,所述主体部具有大致的U形形状,所述基部在垂直于所述插入方向的横向方向上延伸并安装在所述横向框架中;以及所述两个延伸臂从所述基部的两端在大致垂直于所述插入方向和横向方向的纵向方向上延伸形成,所述接触部分别形成在所述延伸臂的自由端的内侧。

[0026] 在上述插座连接器中,所述定位部从所述接触部的基于所述插入方向的上游侧向外大致垂直地延伸形成。

[0027] 在上述插座连接器中,所述定位部的横截面形成为远离纵向框架的大致弧形的结构。

[0028] 在上述插座连接器中,所述焊接部包括:两个第一焊接部,分别在所述基部与一个延伸臂的连接处沿所述插入方向延伸形成;以及一个第二焊接部,在所述基部的两端之间沿所述插入方向延伸形成。

[0029] 在上述插座连接器中,所述第二焊接部包括一个平面接触部,所述横向框架上形成凹口,所述平面接触部能够在所述凹口中移动。

[0030] 在上述插座连接器中,在所述第一焊接部与第二焊接部之间形成至少一个弹性保持部,所述横向框架中形成用于安装所述端子的所述基部的狭槽,所述狭槽中形成间隔部,所述间隔部上设有至少一个保持凹部,每个所述弹性保持部通过卡扣结合的方式结合到相应的保持凹部中。

[0031] 上述插座连接器进一步包括设置在所述壳体的底部中央的凸台,所述凸台的外缘与所述外部框架的内侧之间具有间隙。

[0032] 上述插座连接器进一步包括多个安装在所述外部框架上的数据端子。

[0033] 在上述插座连接器中,所述凸台的至少一个侧部中安装多个弹性片。

[0034] 根据本发明更进一步的方面的实施例,提供一种电连接器组合,包括:

[0035] 上述各种实施例所述的插座连接器;以及

[0036] 与所述插座连接器配合的插头连接器,所述插头连接器包括与所述端子配合的配合端子。

[0037] 根据本发明的上述各种实施例的电源端子、插座连接器和电连接器组件,定位部将阻止接触部向下移动,从而保持了插座连接器的端子与插头连接器的配合端子的良好电连接。进一步地,本发明的端子可以传输较大的电流,从而提高了板对板连接器的电流传输能力。

附图说明

[0038] 为了使本发明的目的、特征及优点能更加明显易懂,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,其中:

[0039] 图1是示出根据本发明的电连接器组合的分解示意图;

[0040] 图2是示出根据本发明的一种示例性实施例的插座连接器的立体示意图;

[0041] 图3是示出图2所示的插座连接器沿纵向方向观察的侧视图;

[0042] 图4是示出沿图3所示的A-A线的剖视图,图中示出了端子和电路板;

[0043] 图5是示出沿图3所示的A-A线的剖视图,图中未示出端子;

[0044] 图6是示出根据本发明的一种示例性实施例的端子的一种立体示意图;

[0045] 图7是示出图6所示的端子的另一种立体示意图;

[0046] 图8是示出根据本发明的一种示例性实施例的插头连接器的立体示意图;

[0047] 图9是示出图8所示的插头连接器沿纵向方向观察的侧视图;

[0048] 图10是示出根据本发明的一种示例性实施例的插头连接器的配合端子的一种立体示意图;

[0049] 图11是示出图10所示的配合端子的另一种立体示意图;

[0050] 图12是示出本发明的插座连接器的端子与插头连接器的配合端子的一种立体示意图;以及

[0051] 图13是示出本发明的插座连接器的端子与插头连接器的配合端子的另一种立体示意图。

具体实施方式

[0052] 虽然将参照含有本发明的较佳实施例的附图充分描述本发明,但在此描述之前应了解本领域的普通技术人员可修改本文中所描述的发明,同时获得本发明的技术效果。因此,须了解以上的描述对本领域的普通技术人员而言为一广泛的揭示,且其内容不在于限制本发明所描述的示例性实施例。

[0053] 如图1所示,根据本发明的一种示例性实施例的电连接器组合可应用在例如移动手机、打印机、数字照相机和摄像机、GPS装置、平板电脑、个人计算机等电子设备中。本发明的电连接器组合属于一种板对板连接器,包括分别安装在两个电路板上的插座连接器100和插头连接器200,用于将两个例如印刷电路板(PCB)之类的电路板进行电连接,以实现两个电路板之间的电源信号、数据信号的传输。

[0054] 如图1-7所示,根据本发明的一种示例性实施例的插座连接器100,用于安装在一个电路板300(参见图4)上。该插座连接器100包括一个壳体4和两个安装在壳体4中的端子10。端子10用做传输电源信号的电源端子。进一步地,壳体4由绝缘材料制成,包括:一个由外部框架限定而成的接收部41,所述接收部41被构造成接收一个被插入的插头连接器200。

参见图2、6和7,每个端子10包括:一个弯曲的主体部1,例如由导电片制成,从壳体4的上部安装在外部框架中;两个接触部2,分别形成在主体部1的两端并暴露在接收部中;以及至少两个焊接部,形成在主体部1的两端之间并从壳体4的底部伸出,可用于焊接至一个电路板上。每个接触部2上形成一个定位部21,所述定位部21被构造成抵靠在外部框架的上部,以阻止接触部2在插座连接器100的壳体4中沿插头连接器200的插入方向(图3中向下的方向)移动。

[0055] 在插座连接器100的一种示例性实施例中,参见图2、6和7,主体部1包括:安装在外部框架中的基部11以及两个延伸臂12,所述延伸臂12通过在基部11的两端弯曲形成,每个延伸臂12贴靠在外框架的内侧,接触部2分别形成在延伸臂12的自由端。更进一步地,外部框架具有大致的矩形形状并包括两个横向框架42和两个纵向框架43。主体部1具有大致的U形形状,基部11在垂直于插入方向(图2和6中的X方向)的横向方向(图2和6中的Y方向)上延伸并安装在沿横向方向延伸的横向框架42中。两个延伸臂12从基部11的两端在大致垂直于插入方向和横向方向的纵向方向(图2和6中的Z方向)上延伸形成,每个延伸臂12贴靠在相应的纵向框架的内侧,接触部2分别形成在延伸臂12的自由端。接触部2分别形成在延伸臂12的自由端的内侧。

[0056] 上面描述了端子10的主体部1具有大致的U形形状的实施例,但本发明并不局限于此。在一种可替换的实施例中,延伸臂也可以大致平行于基部延伸,每个延伸臂贴靠在相应的横向框架的内侧,接触部2分别形成在延伸臂的自由端,并且定位部被构造成抵靠在横向框架的上部。

[0057] 在一种实施例中,定位部21从接触部2的基于插入方向(X方向)的上游侧向外大致垂直地延伸形成。这样,如图2和3所示,当将插头连接器200插入插座连接器100的过程中,插头连接器200的与插座连接器100的端子10配合的配合端子20将挤压端子10的接触部2,使得端子10的接触部2在图2所示的状态中在横向地向外偏移,同时用于摩擦力的作用,端子10的接触部2在插入方向(图2所示的X方向)上具有向下移动的趋势。但是,由于定位部21抵靠在外框架中的纵向框架43的上部,定位部21将阻止接触部2向下移动,从而保持了插座连接器100的端子10与插头连接器200的配合端子20的良好电连接。进一步地,如图3所示,定位部21的横截面形成为远离纵向框架43的大致弧形的结构,即具有凸起结构,这样可以使得定位部21相对于纵向框架43具有一定的弹性,防止由于插头连接器300的配合端子20的挤压而发生不可恢复的变形,进而导致损坏。

[0058] 在端子10的进一步的实施例中,参见图6和7,焊接部3包括:两个分别在基部11与一个延伸臂12的连接处沿插入方向延伸形成的第一焊接部31;以及一个在基部11的两端之间沿插入方向延伸形成的第二焊接部32。在一种示例性实施例中,如图6和7所示,第二焊接部32包括一个平面接触部321,以传输较大的电流。而两个第一焊接部31可以形成为插脚结构。这样,如图3和4所示,第一焊接部31可以插入到电路板300的插孔中,而第二焊接部32的平面接触部321可以电连接至电路板300的表面上的平面接触部。可以根据需要将第一焊接部31和第二焊接部32中的至少一个设置为插脚结构或者平面结构。在本发明中,两个接触部2和3个焊接部可以传输较大的电流,例如可以传输大约5安培的电流,从而提高了板对板连接器的电流传输能力。

[0059] 如图1和2所示,横向框架42上形成凹口421,第二焊接部32的平面接触部321能够

在凹口421中移动,这样,在将端子10安装在壳体4中时,平面接触部321将在凹口421中移动。

[0060] 根据本发明的端子10,参见图2-7,在第一焊接部31与第二焊接部32之间形成至少一个突出的弹性保持部33。相应地,横向框架42中形成用于安装端子10的基部11的狭槽422,所述狭槽422中形成间隔部423,所述间隔部423上设有至少一个保持凹部424,端子10的每个弹性保持部33通过卡扣结合的方式结合到相应的保持凹部424中。这样,在将端子10安装在壳体4中的过程中,端子10的每个弹性保持部33通过卡扣结合的方式结合到相应的保持凹部424中,从而将端子10相对牢固地固定在壳体4中,使得端子10不会由于与插头连接器200的配合端子20的接触与分离而产生移动。

[0061] 参见图2,插座连接器100进一步包括设置在壳体4的底部中央的凸台6,凸台6的外缘与外部框架的横向框架42和纵向框架43的内侧之间具有间隙。插座连接器100进一步包括多个安装在外部框架上的用于传输数据信号的数据端子5。凸台6的至少一个侧部中安装多个弹性片51。弹性片51可以设置成与数据端子5电连接或者不连接。

[0062] 相对应,如图1和8所示,该插头连接器200包括一个壳体7、安装在壳体7中的两个配合端子20和多个配合数据端子8。进一步地,壳体7由绝缘材料制成,并包括一个由外部框架72限定而成的接收部71。当插头连接器200结合到插座连接器100上时,插座连接器100的凸台6容纳在插头连接器的容纳部71中,而插头连接器200的外部框架72设置在插座连接器200的凸台6、横向框架42和纵向框架43之间,同时插座连接器的端子10和数据端子5分别与插头连接器的配合端子20和配合数据端子8电连接,从而实现安装在插座连接器100上的电路板与安装在插头连接器200上的电路板之间的板对板电连接。

[0063] 进一步地,参见图8-13,配合端子20和配合数据端子8都部分地包覆在外部框架72的内部和外部。具体而言,如图10和11所示,配合端子20包括:配合主体部9,由导电片制成,从壳体7的上部安装在外部框架72中;以及两个配合接触部91,分别形成在主体部9的两端。每个配合接触部91上形成一个定位部93,所述定位部93被构造成从外部框架72的外部弯曲地延伸到外部框架72的内部。进一步地,在配合接触部91上形成凹部911,该凹部911与端子10的接触部2的凸出结构形成凹凸配合,以保持配合端子20的配合接触部91与端子10的接触部2的良好电连接。在配合端子20上还形成有弹性片92,以将配合端子20牢固地保持在壳体7中。

[0064] 当插头连接器200结合到插座连接器100上时,插座连接器100的凸台6容纳在插头连接器的容纳部71中,而插头连接器200的外部框架72设置在插座连接器200的凸台6、横向框架42和纵向框架43之间。

[0065] 在本发明中,端子10和配合端子20都可以由铜之类的单个导电金属片通过剪切、冲压、弯曲等工艺制成。

[0066] 根据本发明的另一方面的实施例,提供一种端子10,用于安装在一个插座连接器100的一个壳体4中,包括:弯曲的主体部1,由导电片制成;两个接触部2,分别形成在主体部1的两端;以及至少两个焊接部,形成在主体部1的所述两端之间。其中,每个接触部2上形成一个定位部21,所述定位部21被构造成阻止接触部2在插座连接器100的一个壳体4中沿一个插头连接器200的插入方向移动。

[0067] 进一步地,在端子10的一种示例性实施例中,主体部1具有大致的U形形状并包括

基部11和两个延伸臂12。基部11在垂直于插入方向的横向方向上延伸,并且两个延伸臂12从基部11的两端在大致垂直于所述插入方向和横向方向的纵向方向上延伸形成,接触部2分别形成在延伸臂12的自由端的内侧。

[0068] 根据本发明的上述各种实施例的端子、插座连接器和电连接器组件,由于定位部抵靠在外部框架中的纵向框架的上部,定位部将阻止接触部向下移动,从而保持了插座连接器的端子与插头连接器的配合端子的良好电连接。进一步地,本发明的端子可以传输较大的电流,从而提高了板对板连接器的电流传输能力。端子可以被相对牢固地固定在壳体中,使得端子不会由于与插头连接器的配合端子的接触与分离而产生移动。

[0069] 本领域的技术人员可以理解,上面所描述的实施例都是示例性的,并且本领域的技术人员可以对其进行改进,各种实施例中所描述的结构在不发生结构或者原理方面的冲突的情况下可以进行自由组合,从而在解决本发明的技术问题的基础上,实现更多种端子、插座连接器和电连接器组件。

[0070] 在详细说明本发明的较佳实施例之后,本领域的技术人员可清楚的了解,在不脱离权利要求的保护范围与精神下可进行各种变化与改变,且本发明亦不受限于说明书中所举示例性实施例的实施方式。应注意,措词“包括”不排除其它元件或步骤,措词“一”或“一个”不排除多个。另外,权利要求的任何元件标号不应理解为限制本发明的范围。

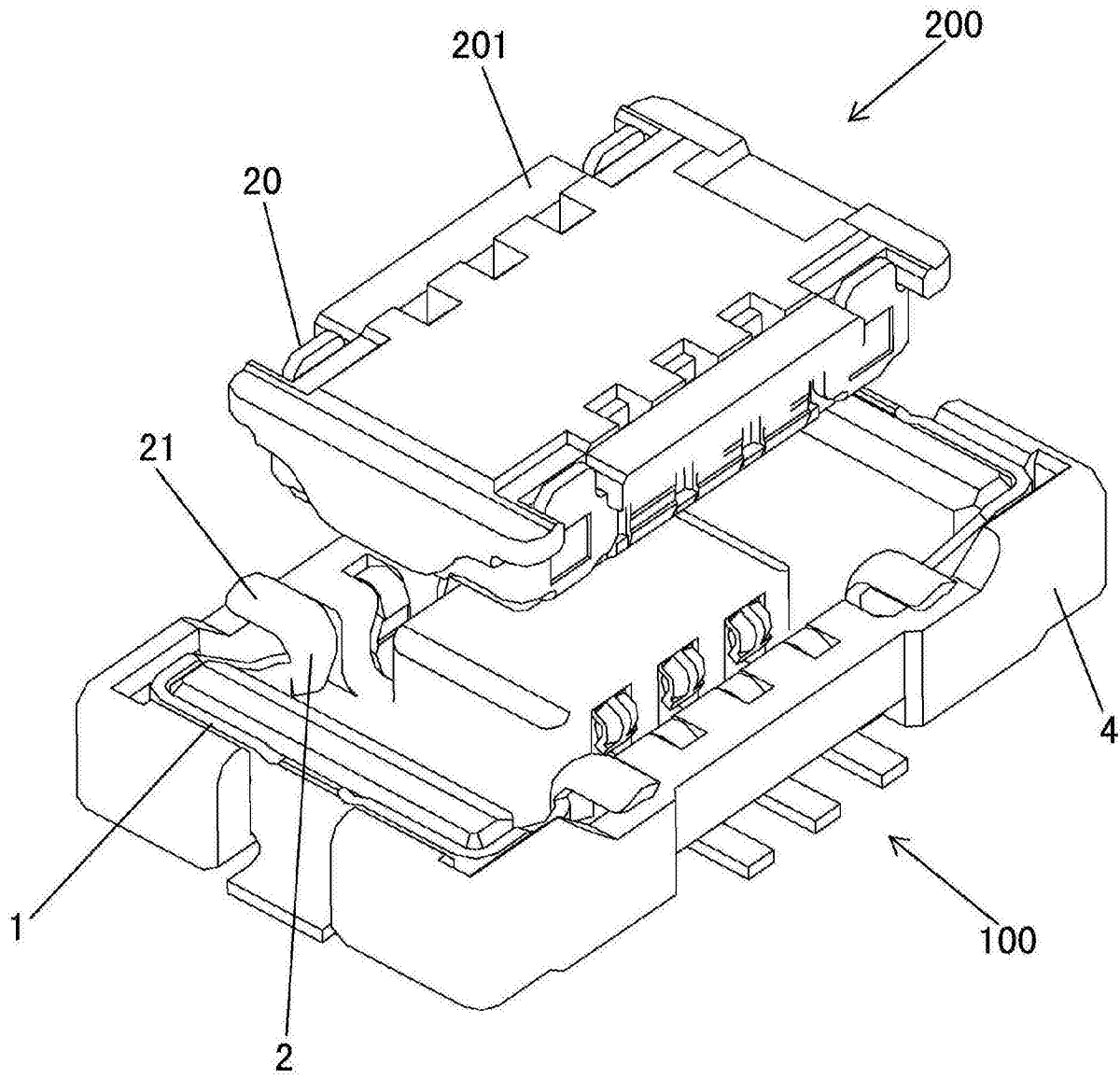


图1

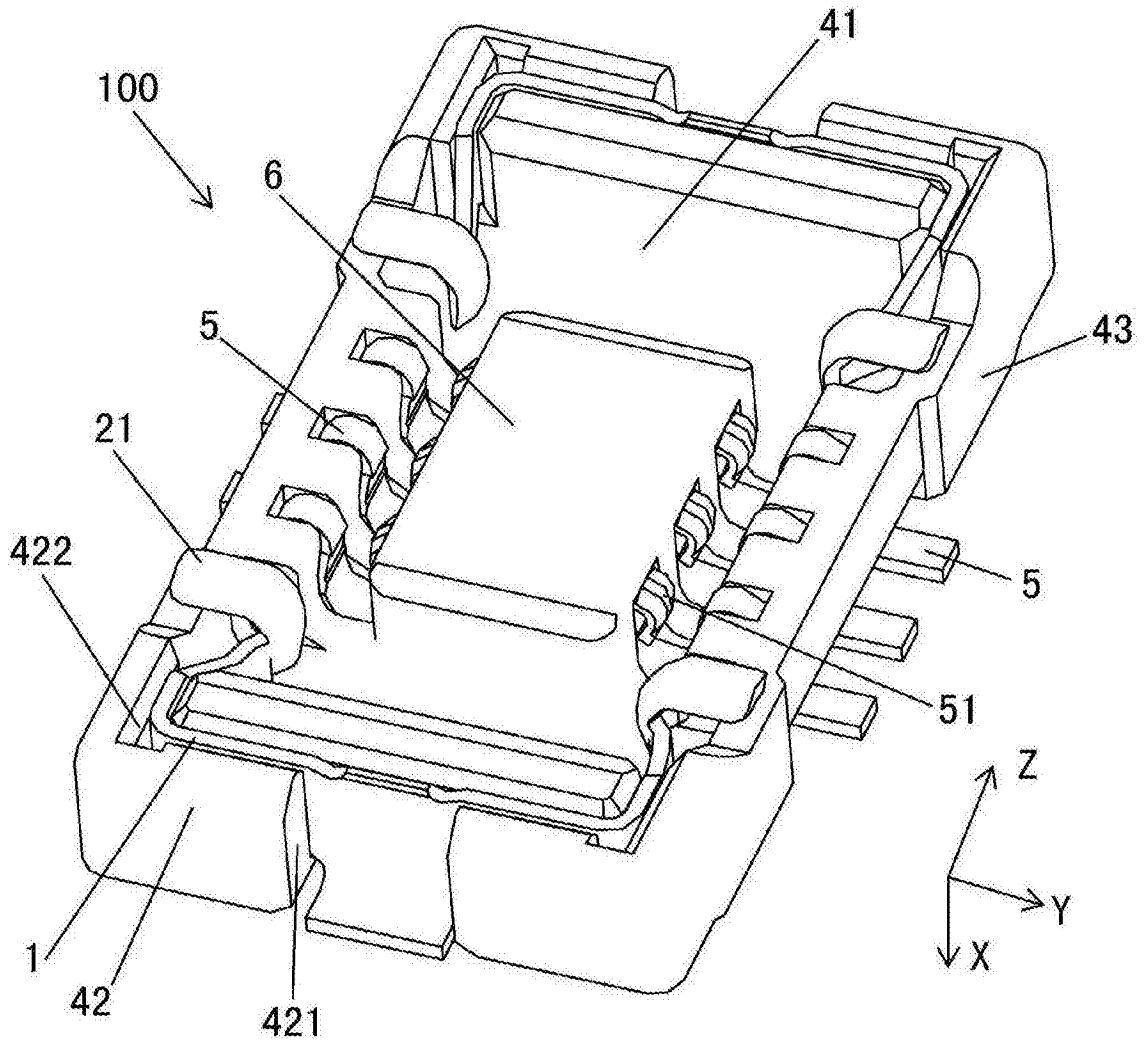


图2

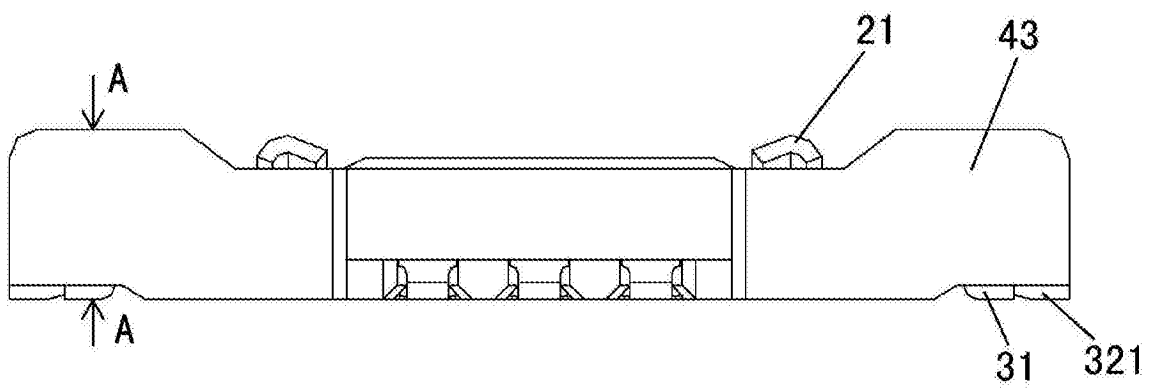


图3

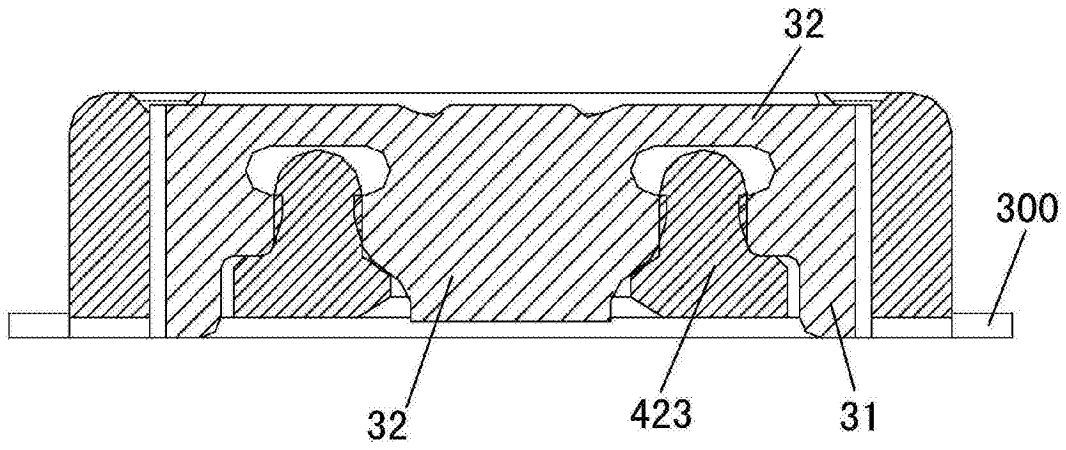


图4

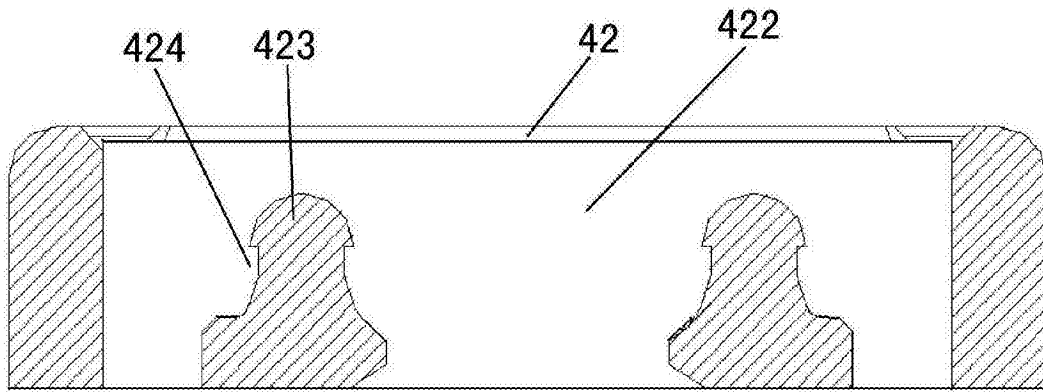


图5

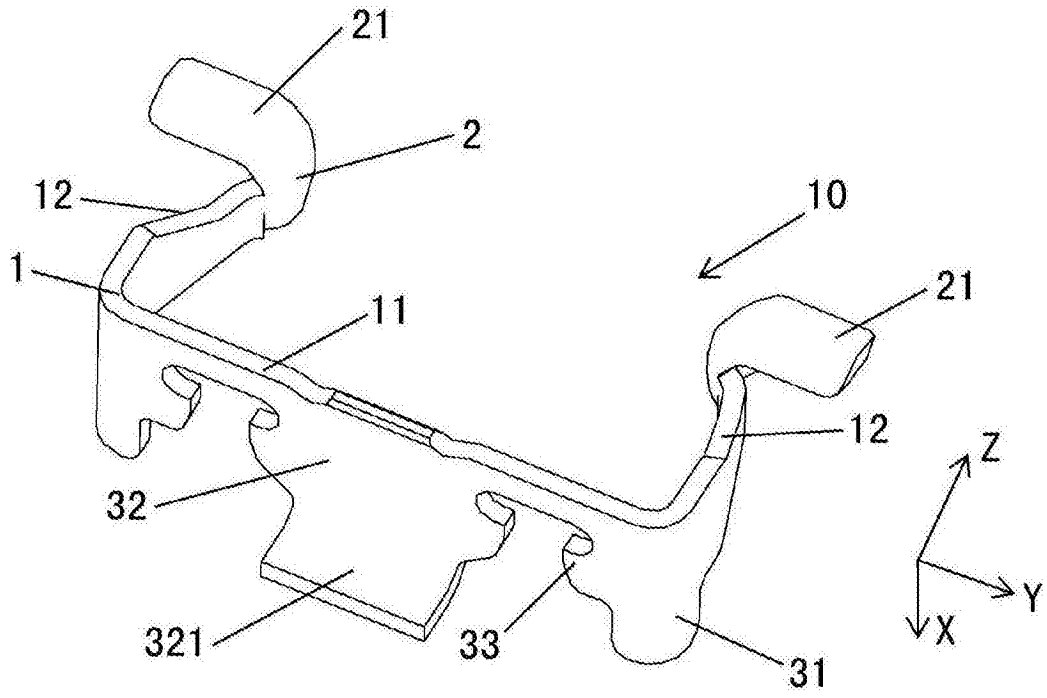


图6

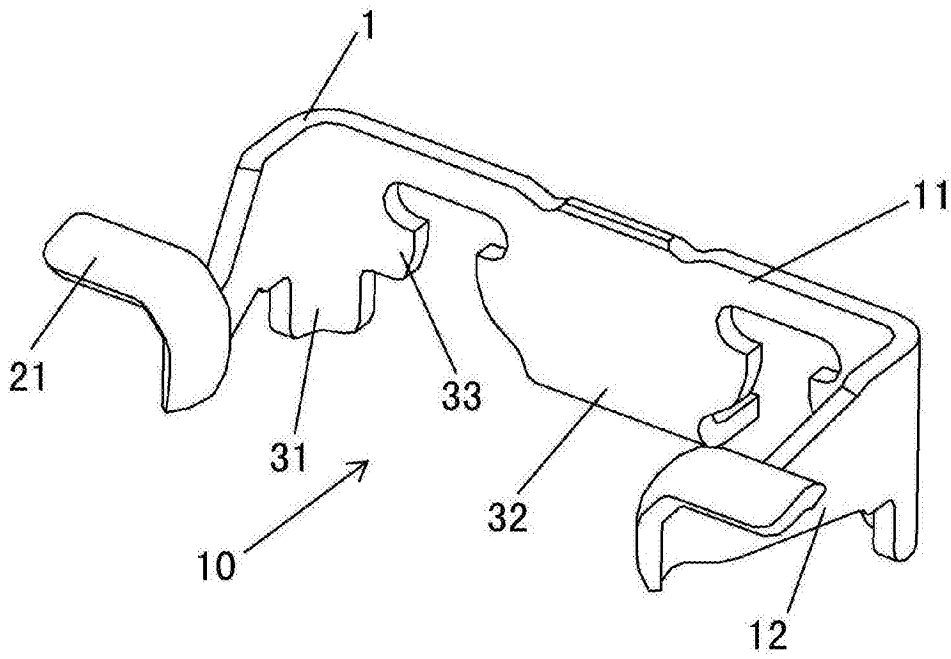


图7

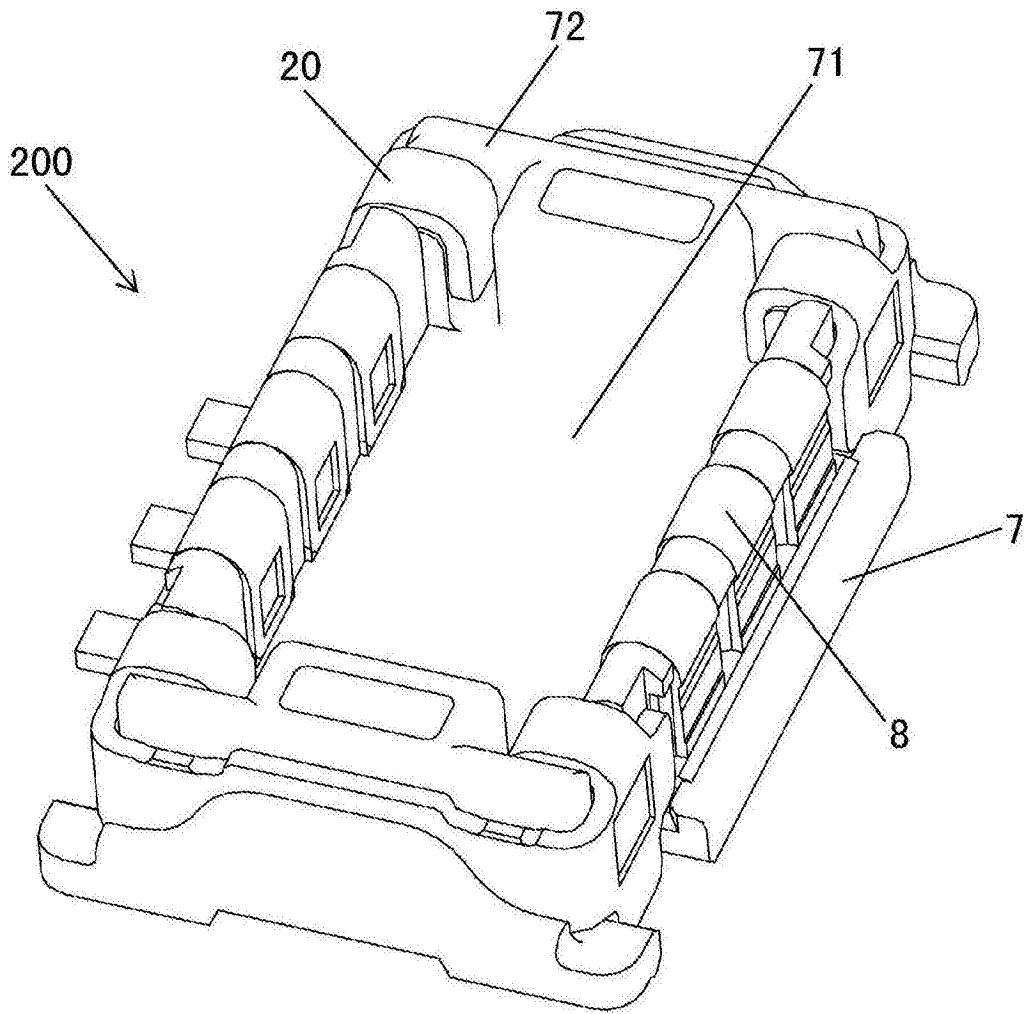


图8

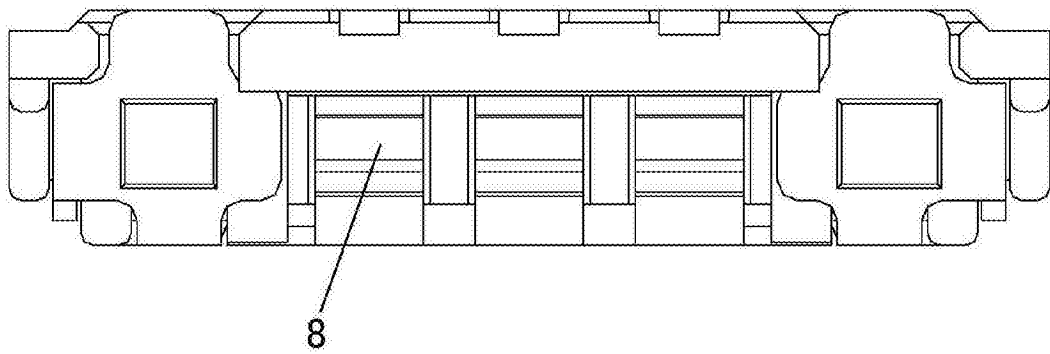


图9

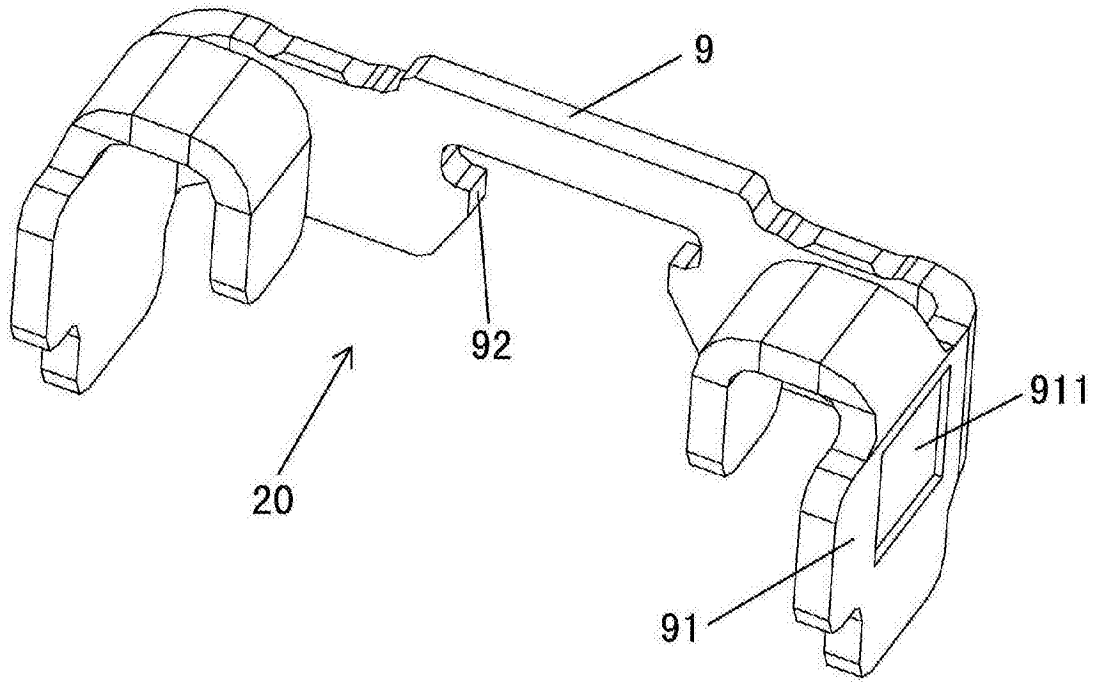


图10

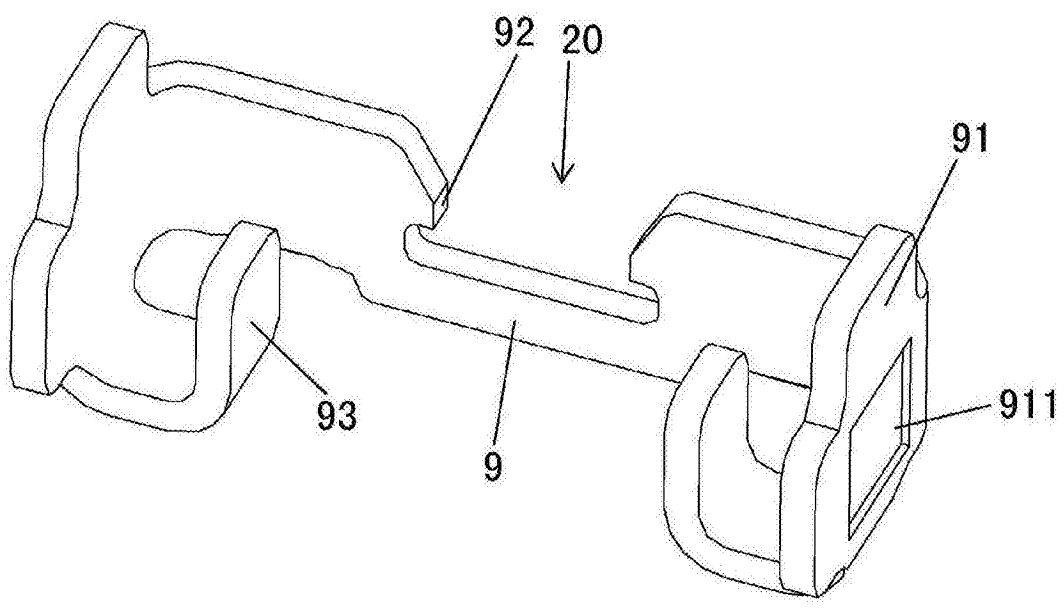


图11

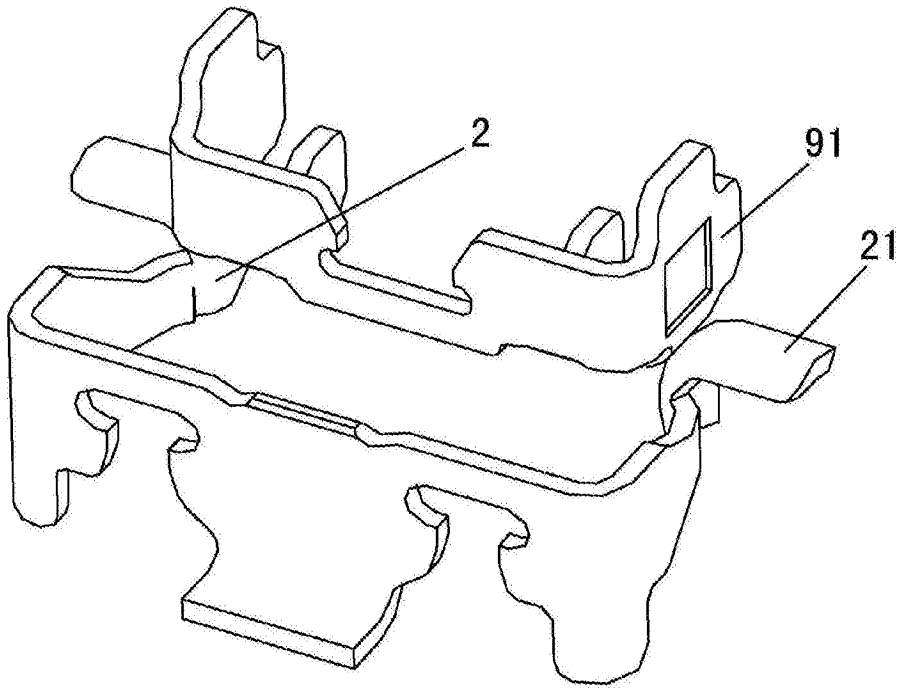


图12

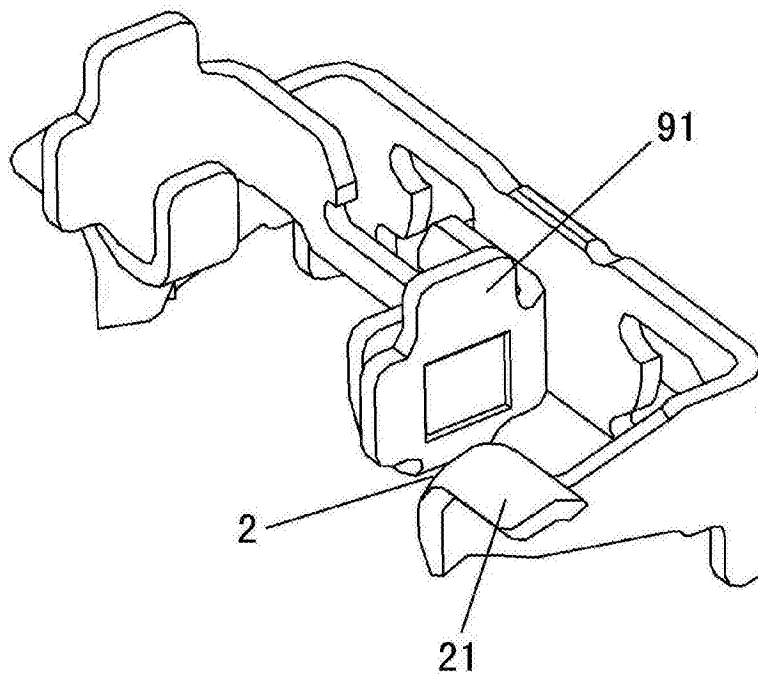


图13