



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105680204 B

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201510771894.9

(22)申请日 2015.11.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105680204 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(30)优先权数据

2014-247320 2014.12.05 JP

(73)专利权人 日本航空电子工业株式会社

地址 日本东京都渋谷区道玄坂1丁目10番8号

(72)发明人 三川和弥

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理

有限公司 11100

代理人 赵郁军

(51)Int.Cl.

H01R 12/71(2011.01)

H01R 13/629(2006.01)

H01R 13/639(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2008-97947 A,2008.04.24,

CN 101308964 A,2008.11.19,

CN 102957021 A,2013.03.06,

CN 201323276 Y,2009.10.07,

CN 201323274 Y,2009.10.07,

US 2010/0178807 A1,2010.07.15,

审查员 邓若海

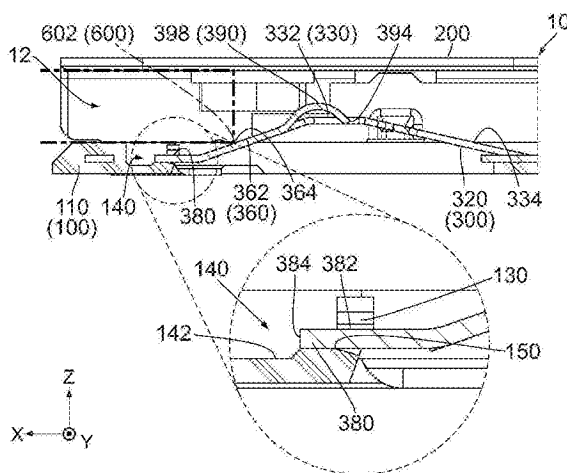
权利要求书2页 说明书10页 附图19页

(54)发明名称

连接器

(57)摘要

本发明提供一种连接器,包括接触部和保持部件,接触部具有被保持部、被压制部和被保护部,保持部件具有保持部、保护部和接受部,保持部保持被保持部,保护部和接受部沿前后方向设置,保护部位于被保护部的上方,沿上下方向看,保护部覆盖被保护部,被保护部具有边缘,沿前后方向,该边缘位于保护部的边缘或与保护部远离设置,当卡与连接器连接时,被压制部被按压而向下移动,当被压制部向下移动时,被保护部的边缘位于接受部之内,与保护部不相接触。本发明的连接器结构可靠,能够防止被损坏。



1. 连接器,沿前后方向向后移动卡,可将卡与连接器连接,其特征在于:
连接器包括接触部、保持部件和停止部;
接触部具有被保持部、被压制部和被保护部;
保持部件包括具有呈板状形状的板;
板具有保持部、保护部和接受部;
保持部保持被保持部;
保护部和接受部沿前后方向设置;
沿垂直于该前后方向的上下方向,保护部位于被保护部的上方;
被保护部具有预定部和边缘;
沿上下方向看,保护部覆盖预定部;
沿垂直于前后方向和上下方向的横向,被保护部的边缘和预定部位于相同的位置;
沿前后方向,被保护部的边缘位于保护部的边缘,或与保护部远离设置;
当卡与该连接器连接时,被压制部被按压而向下移动;
接触部具有可移动的可动末端部;
当被压制部向下移动时,被保护部的边缘位于接受部之内,与保护部不接触,沿上下方向,可动末端部被停止部阻挡而向前移动。
2. 如权利要求1所述的连接器,其特征在于,沿所述上下方向看,所述保护部不覆盖所述被保护部的边缘。
3. 如权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述停止部是所述板的一部分。
4. 如权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述板安装有金属部件,所述停止部是该金属部件的一部分。
5. 如权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述可动末端部是所述被保护部。
6. 如权利要求5所述的连接器,其特征在于,沿所述前后方向,所述保护部与所述停止部的位置至少部分重叠。
7. 如权利要求5所述的连接器,其特征在于,
所述接受部具有底面;
所述停止部和底面沿前后方向设置;
底面位于所述停止部的下方;且
当所述被压制部向下移动时,沿所述上下方向,所述可动末端部被所述停止部阻挡,同时,沿所述前后方向,所述可动末端部从所述停止部朝向底面移动。
8. 如权利要求1所述的连接器,其特征在于:
所述接触部具有第一弹性部和第二弹性部;
第一弹性部具有被压制部和起始点,第一弹性部从所述被保持部延伸到所述可动末端部;
第二弹性部具有自由端和接触点,第二弹性部从起始点延伸;
接触点与卡电性连接,接触点位于自由端和起始点之间;且
当所述被压制部向下移动时,起始点和自由端向下移动。
9. 如权利要求8所述的连接器,其特征在于:
所述第一弹性部具有第一横梁、第二横梁和耦合部;

沿所述横向,耦合部将第一横梁和第二横梁耦合;

所述接触部具有作为被压制部的第一被压制部和第二被压制部;

第一被压制部是第一横梁的一部分,第二被压制部是第二横梁的一部分;且

沿所述横向,所述接触点位于第一横梁与第二横梁之间。

10.如权利要求9所述的连接器,其特征在于:

所述第一弹性部具有连接端;

连接端将所述第一横梁的末端部和所述第二横梁的末端部相耦合;

所述接触部具有作为被压制部的第三被压制部;

所述起始点和第三被压制部是连接端的一部分;且

所述可动末端部从连接端延伸。

11.如权利要求9所述的连接器,其特征在于,沿所述横向看,所述自由端位于所述第一横梁的上表面与第二横梁的上表面的下方。

12.如权利要求8所述的连接器,其特征在于,所述第二弹性部具有作为自由端的后端,所述第二弹性部从所述起始点向后延伸。

13.如权利要求1所述的连接器,其特征在于:

连接器包括壳体;

壳体连接到所述保持部件并与所述保持部件共同形成容纳部;

容纳部至少部分容纳与连接器连接的卡;且

所述保护部位于容纳部的下方。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器,该连接器用于与用户识别模块(SIM卡)相连接。

背景技术

[0002] 例如,在JP-B 4733610(专利文献1)中公开了一种连接器,其中的内容在此引入作为参考。

[0003] 参照图27,专利文献1中公开的连接器900包括底座部件910(保持部件)和接触终端920(接触部)。底座部件由凹部912和肩部914组成。肩部914从上面覆盖凹部912,接触终端920具有形成有可动末端部922的端部,接触终端920具有经底座部件910保持的相对端(未示出),以便可动末端部922可移动,可动末端部922包括卡合部924,当可动末端部922向上移动时,卡合部924与肩部914接合,可阻止可动末端部922的移动超出底座部件910的底面910B,卡(未示出)插入连接器900时,接触终端920被阻挡扣住,否则,由于可动末端部922与卡邻接,接触终端920可能被扣住。

[0004] 参照图27,随着卡(未示出)的插入,可动末端部922可能弯折,导致卡合部924的边缘926与肩部914抵接,若边缘926与肩部914相抵接,接触终端920的弹性回复力降低,弹性回复力降低的边缘926可能会对肩部914造成损坏,此外,当连接器900受到冲击力(如掉落)时,在边缘926陷入肩部914的状态下,接触终端920可能会损坏。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目的在于提供一种连接器,其包括接触部和保持部件,不仅结构可靠,且可防止被损坏。

[0006] 本发明的一方面提供一种连接器,沿前后方向的向后方向移动卡可与该连接器连接。该连接器包括接触部和保持部件,接触部具有被保持部、被压制部和被保护部,保持部件包括呈板形的板,该板具有保持部、保护部和接受部,保持部用于保持被保持部,保护部和接受部沿前后方向设置,保护部位于被保护部的上方(沿上下方向),该上下方向与前后方向相垂直;被保护部具有预定部和边缘,沿上下方向看,保护部覆盖预定部,从垂直于前后方向、上下方向的横向看,被保护部的边缘与预定部位于相同的位置,被保护部的边缘位于保护部的边缘(沿前后方向)或是沿前后方向远离保护部的位置;当连接器与卡连接时,被压制部被按压而向下移动,当被压制部向下移动时,被保护部的边缘位于接受部之内,与保护部不相接触。

[0007] 根据本发明,接触部的被保持部被保持部保持,接触部的被保护部位于保护部下方,这样,即使连接器受到冲击,保护部阻挡被保护部而可防止接触部发生可塑性变形;此外,当连接器与卡连接时,被保护部的边缘位于接受部之内,不会与保护部接触,这样,当连接器与卡连接时,可以保持接触部的弹性回复力,防止保护部和接触部受到损坏。

[0008] 通过研究该优选实施例的下述说明并通过参照附图可获得本发明的目标的阐释和结构的更完整理解。

附图说明

[0009] 图1是本发明的第一实施例的连接器的透视图,其中示出了电路板的部分安装表面。

[0010] 图2是与图1所示连接器连接的卡的透视图。

[0011] 图3是卡片适配器的透视图,其与图2所示卡具有相同的外形,微型SIM卡可通过该卡片适配器与图1所示连接器连接。

[0012] 图4是图1所示连接器的接触部的透视图。

[0013] 图5是图1所示连接器的分解透视图,其中接触部与连接器的保持部件连接,虚线部分是接触部的被保护部的局部放大示意图。

[0014] 图6是图1所示连接器的仰视图,虚线部分是接触部的被保护部的局部放大示意图。

[0015] 图7是图1所示连接器的俯视图,虚线部分是接触部的被保护部的局部放大示意图。

[0016] 图8是图1所示连接器的正视图,其中示出了电路板的部分安装表面。

[0017] 图9是图7所示连接器沿线IX-IX的横截面视图,其中示出了电路板的部分安装表面。

[0018] 图10是图9所示连接器中虚线框A中结构的横截面视图,其中点画线部分显示卡的一部分,虚线部分为接触部的被保护部的局部放大示意图。

[0019] 图11是图9所述连接器中虚线框A中结构的横截面视图,其中点画线部分显示未连接卡的卡片适配器。

[0020] 图12是图9所示连接器中虚线框A中结构的横截面视图,其中接触部产生弹性变形,点画线部分显示卡的一部分,实线部分显示电路板的部分安装表面,虚线部分为接触部的被保护部的局部放大示意图。

[0021] 图13是本发明的第二实施例的连接器的透视图,其中示出了电路板的部分安装表面。

[0022] 图14是图13所示连接器的壳体的俯视图。

[0023] 图15是图13所示连接器的保持部件的仰视图,其中接触部与保持部件相连接,虚线部分为接触部的被保护部的局部放大示意图。

[0024] 图16是图15所示保持部件沿线XVI-XVI的横截面视图,虚线部分为接触部的被保护部的局部放大示意图。

[0025] 图17是图15所示保持部件沿线XVI-XVI的横截面视图,其中接触部产生弹性变形,虚线部分为接触部的被保护部的局部放大示意图。

[0026] 图18是本发明的第三实施例的连接器的透视图,其中示出了电路板的部分安装表面。

[0027] 图19是图18所示连接器的壳体的俯视图。

[0028] 图20是图18所示连接器的保持部件的仰视图,其中接触部与保持部件连接。

[0029] 图21是与图20所示保持部件(虚线B部分)连接的接触部的俯视图。

[0030] 图22是保持部件与图21所示接触部沿线XXII-XXII的横截面视图。

[0031] 图23是保持部件与图21所示接触部沿线XXIII-XXIII的横截面视图。

[0032] 图24是与图20所示保持部件(虚线B部分)连接的接触部的俯视图,其中接触部产生弹性变形。

[0033] 图25是保持部件与图24所示接触部沿线XXV-XXV的横截面视图。

[0034] 图26是保持部件与图24所示接触部沿线XXVI-XXVI的横截面视图。

[0035] 图27是专利文献1的连接器的部分透视图。

[0036] 虽然可以对本发明做出各种修改和可选形式,其详细实施例在附图中由例示方式所示并将在此进行详细描述。然而,应当理解,附图和详细说明不意图把本发明限制为公开的特定形式,相反,意图是覆盖如所附的权利要求所限定的所有落在本发明的构思和范围内的修改,等效和替代。

具体实施方式

[0037] 第一实施例:

[0038] 参照图1、10,为本发明的第一实施例的连接器10,沿前后方向(X轴方向)向后或X轴负向移动卡600,可将卡与连接器10连接。本实施例中,卡600可沿X轴负向(插入方向)插入连接器10并可沿X轴正向(移出方向)移出连接器10。参照图1、8、9,使用时,连接器10安装在电路板800的安装表面802上,然而,本发明不限于此,例如,连接器10可以是插入式连接器。

[0039] 参照图2,卡600是SIM小卡,其具有四个电极610和四个电极620,电极610和电极620设置于卡600的上表面,或Z轴负向表面。其中,沿X轴方向,电极610位于卡600的前侧,或X轴正向侧,并沿横向(Y轴方向)设置,电极620位于卡600的后侧,或X轴负侧,并沿横向设置。如后所述,当卡600插入到连接器10(见图1)时,卡600的前端602用作压制部602。

[0040] 参照图1至图3,连接器10不仅可与卡600连接,而且可与用于连接微型SIM卡(未示出)的卡片适配器700相连接。卡片适配器700包括具有容置空间720的框架体710,框架体710与卡600的外部形状相同,容置空间720的外形与微型SIM卡(nano-SIM卡)的外形相对应,将微型SIM卡连接于卡片适配器700的容置空间720,然后将卡片适配器700与连接器10连接,微型SIM卡即可与连接器10连接。如后所述,与卡600的前端602的作用类似,框架体710的前端712用作压制部712,此外,框架体710的内壁714同样用作压制部714。

[0041] 如图5所示,本实施例的连接器10包括主要由绝缘材料制成的保持部件100、由金属制成的壳体200、由金属制成的三个前侧接触部(接触部)300和由金属制成的三个后侧接触部400,接触部300位于连接器10的前侧,或X轴正向侧,并沿Y轴方向设置,后侧接触部400位于连接器10的后侧,或X轴负向侧,并沿Y轴方向设置。

[0042] 参照图1、5、8、9,沿上下方向(Z轴方向),壳体200从上方连接至保持部件100,并与保持部件100共同形成容纳部12。参照图12,卡600与连接器10连接时,容纳部12用于至少部分容纳卡600,沿Z轴方向,容纳部12位于保持部件100与壳体200之间,沿X轴方向,容纳部12位于壳体200的前端(X轴正向侧)和后端(X轴负向侧)之间。

[0043] 如图4、5所示,每个接触部300具有被保持部310、第一弹性部320、被保护部(可动末端部)380和第二弹性部390。被保持部310被保持部件100保持,第一弹性部320由被保持部310向前或向X轴正向延伸,被保护部380由第一弹性部320向前延伸,沿Y轴方向,第二弹

性部390由第一弹性部320的中间位置向后延伸。

[0044] 如图4所示,第一弹性部320具有第一横梁330、第二横梁340、耦合部350和连接端360。第一横梁330和第二横梁340彼此平行延伸,详细地说,第一横梁330和第二横梁340均沿X轴方向延伸,同时在其各自的中部位置形成山状突起,沿Y轴方向,耦合部350将第一横梁330与第二横梁340耦合。

[0045] 参照图4、10、11,第一横梁330具有上表面332、第一被压制部(被压制部)334和末端部336。上表面332位于第一横梁330的上端,或Z轴正向侧,末端部336位于第一横梁330的前端,第一横梁330具有后部,在卡600和卡片适配器700均未压制接触部300的初始状态下,该后部向上和向前延伸,被压制部334是该后部的一部分。

[0046] 第二横梁340与第一横梁330的结构类似。详细地说,第二横梁340具有上表面342、第二被压制部(被压制部)344和末端部346,上表面342位于第二横梁340的上端,末端部346位于第二横梁340的前端,第二横梁340具有后部,在初始状态下,该后部向上和向前延伸,被压制部344是该后部的一部分。

[0047] 如图4所示,连接端360将第一横梁330的末端部336和第二横梁340的末端部346相耦合。连接端360具有起始点362和第三被压制部(被压制部)364,沿X轴方向,起始点362位于连接端360的后端,沿Y轴方向,起始点362位于连接端360的中部位置。参照图10,初始状态下,连接端360向上和向后延伸。

[0048] 参照图4、5,第一弹性部320从被保持部310的前端向可动末端部380的后端延伸,可动末端部380由第一弹性部320的前端向前延伸,更具体地说,可动末端部380是由连接端360的前端向前延伸;可动末端部380与保持部件100非固定连接,第一弹性部320,或第一横梁330和第二横梁340,可向下或Z轴负方向产生弹性变形,在第一弹性部320的回弹变形期间,可动末端部380可相对于保持部件100移动,换句话说,接触部300具有可移动的可动末端部380。

[0049] 如上所述,接触部300具有用作被压制部的第一被压制部334、第二被压制部344和第三被压制部364。换句话说,第一弹性部320具有第一被压制部334、第二被压制部344和第三被压制部364共三个被压制部,第一被压制部334是第一横梁330的一部分。第二被压制部344是第二横梁340的一部分。第三被压制部364是连接端360的一部分。此外,第一弹性部320具有起始点362,其是连接端360的一部分。

[0050] 如图4、5所示,第二弹性部390由起始点362向后延伸而成,第二弹性部390具有后端(自由端)394和接触点398,第二弹性部390与第一弹性部320于起始点362处相耦合,第二弹性部390可沿Z轴方向产生弹性变形,沿Z轴方向,后端394可相对于起始点362移动,换句话说,第二弹性部390具有用作自由端的后端394。

[0051] 参照图4、10,沿Y轴方向看,自由端394位于第一横梁330的上表面332与第二横梁340的上表面342的下方。接触点398用于与卡600或微型SIM卡(未示出)电性连接,沿X轴方向,接触点398位于自由端394与起始点362之间,沿Y轴方向,接触点398位于第一横梁330与第二横梁340之间。

[0052] 参照图5,保持部件100包括由绝缘材料和多种金属部件制成的板110。该板110呈板状形状,板110具有与接触部300对应设置的多个保持部120,保持部120用于保持接触部300的被保持部310。本实施例中,接触部300通过插入模塑嵌入板110中,以便被保持部310

牢靠地固定于保持部120,然而,本发明不限于此,例如,被保持部310可与保持部120通过压接、固定及保持等方式固定连接。

[0053] 参照图5到图7、图10,板110具有分别对应于接触部300的组合结构,该组合结构包括保护部130和接受部140,沿Y轴方向,保护部130包括彼此远离的两个部分,保护部130作为板110的一部分位于容纳部12的下方,接受部140是位于容纳部12下方的空间,保护部130和接受部140均沿X方向设置,在本实施例中,接受部140位于保护部130的前方。

[0054] 参照图5、7、10,沿Z轴方向,保护部130位于接触部300的被保护部380的上方。沿Z轴方向看,保护部130部分地覆盖被保护部380,详细地说,被保护部380具有预定部382,沿Y轴方向,预定部382由彼此远离的两部分构成,沿Z轴方向看,预定部382刚好被保护部130完全覆盖,换句话说,当保护部130的图像沿Z轴方向投影于被保护部380时,保护部130的投影图像与预定部382沿Z轴方向的投影图形相同,此外,被保护部380具有边缘384,沿Y轴方向,边缘384由彼此远离的两部分构成,且与预定部382的位置相同。沿X轴方向,本实施例的边缘384与保护部130相互远离,沿Z轴方向看,初始状态下保护部130未覆盖边缘384,然而,本发明不限于此,例如,沿X轴方向,初始状态下边缘384位于保护部130的边缘(前沿)。

[0055] 根据本实施例,即使连接器10受到冲击,保护部130将被保护部380阻挡,可防止接触部300发生大幅变形或是由于塑性变形而损坏,例如,即使连接器10掉落,也可防止接触部300向上弯曲而产生塑性变形,此外,根据本实施例,沿Y轴方向,被保护部380被夹在两侧壁中间,可进一步防止接触部300受到损坏。

[0056] 参照图7、10,连接器10包括与接触部300相对应的停止部150。本实施例的停止部150是板110的一部分,停止部150位于被保护部380下方,沿Z轴方向,保护部130和停止部150垂直设置并将被保护部380夹在二者中间,可调节被保护部380沿Z轴方向的运动,进一步可靠地防止接触部300受到损坏。

[0057] 本实施例的接受部140具有底面142,底面142是板110的一部分,停止部150和底面142均沿X轴方向设置。

[0058] 参照图10、12,当卡600(即连接对象)或卡片适配器700(即另一连接对象:如图3)插入到连接器10时,压制部602或压制部712(如图2、3)与接触部300的被压制部364抵接,被压制部364由于受到向下的压力,使得第一弹性部320产生弹性变形,被压制部364向下移动,换句话说,连接器10与连接对象连接期间,被压制部364被按压而向下移动。

[0059] 被保护部380位于接触部300的前端,保护部130的下部,当插入连接对象时,被保护部380可防止第一弹性部320扣住,换句话说,可防止接触部300受到损坏。此外,参照图10、12以及图4,第一横梁330的末端部336与第二横梁340的末端部346与连接端360相连接,即使连接对象沿倾斜于X方向的方向插入,也可防止第一弹性部320扣住。

[0060] 参照图10、12,当被压制部364向下移动时,沿Z轴方向,可动末端部380被停止部150阻挡,沿X轴方向,可动末端部380从停止部150向接受部140的底面142移动,同时,被保护部380的边缘384在接受部140之内向前且向上移动,不会与保护部130相接触,换句话说,当被压制部364向下移动时,边缘384位于接受部140内,不会与保护部130接触。如上所述,由于边缘384与保护部130不邻接,可防止保护部130受到损坏,即,本实施例中,不仅可防止接触部300受到损坏而且可防止保持部件100受到损坏。

[0061] 在本实施例中,沿Z轴方向,接受部140的底面142位于停止部150的下方,这样,边

缘384可与底面142在不产生磨擦的情况下平稳地向前推进。然而,本发明不限于此,例如,当边缘384向上移动时,沿Z轴方向,底面142位于与停止部150相同的位置,或位于稍高于停止部150的位置。

[0062] 在本实施例中,沿X轴方向,保护部130的位置不同于,但是重叠于停止部150的位置,从而可使保护部130在X轴方向具有较大的尺寸,同时更好的保护被保护部380,然而,本发明不限于此,例如,沿X轴方向,保护部130与停止部150位于相同的位置,这样,保护部130的位置与停止部150的位置至少部分重叠,尽管如此,例如,当连接器10于X轴方向的尺寸没有限制时,沿X轴方向,保护部130可与停止部150远离设置。

[0063] 在本实施例中,接受部140向上开口而与容纳部12连通,然而,本发明不限于此,例如,接受部140可通过分隔墙(未示出)与容纳部12相隔离。

[0064] 参照图11,在未插入微型SIM卡的卡片适配器700插入到连接器10的情况下,若沿X轴正向从连接器10强行移除卡片适配器700,卡片适配器700的压制部714与被压制部334、被压制部344(如图4)相抵接,这样,在连接对象插入连接器10期间,第一弹性部320产生弹性变形,详细地说,被压制部334和被压制部344向下移动,可动末端部380向前推进,此外,边缘384位于接受部140内部,与保护部130不相接触。本实施例中,即使移出插入不当的卡片适配器700,仍可防止接触部300和保持部件100受到损坏。

[0065] 当被压制部334和被压制部344(如图4)向下移动时,第一弹性部320的起始点362和第二弹性部390的自由端394向下移动。沿X轴正向,当卡片适配器700的压制部714移动至自由端394处时,自由端394位于压制部714下方且与卡片适配器700不相接触,这样,可防止第二弹性部390被扣住而受到损坏。

[0066] 根据本实施例,初始状态下的自由端394位于预定平面的下方,该预定平面由第一横梁330的上表面332与第二横梁340(如图4)的上表面342所确定,能够可靠的防止第二弹性部390被扣住。然而,本发明不限于此,如果卡片适配器700与自由端394不接触,初始状态下的自由端394可以位于预定平面的上方。

[0067] 从上述说明可以看出,根据本实施例,初始状态下的自由端394可以位于高处,因此初始状态下的接触点398可以位于高处,可扩大接触点398的移动距离,当卡600插入到连接器10时,本实施例的接触点398与电极610(如图2)充分接触。

[0068] 如下所述,除了已经解释的变形方式,本实施例还可以被不同地更改。

[0069] 参照图5、7,沿Y轴方向,本实施例的保护部130不覆盖被保护部380的中部位置,换句话说,沿Y轴方向,本实施例的预定部382包括位于被保护部380的相对两端的两个部分,此外,初始状态下本实施例的保护部130与预定部382不相接触。然而,本发明不限于此,例如,保护部130可从上面覆盖整个被保护部380,换句话说,整个被保护部380可以是预定部,此外,如果能够防止接触部300受到损坏,初始状态下,保护部130可与被保护部380远离设置,保护部130在被保护部380之上或是与预定部382相接触。

[0070] 参照图10,于初始状态下,被保护部380,或可动末端部380与停止部150相接触,然而,本发明不限于此,例如,初始状态下,可动末端部380与停止部150相远离,可动末端部380在停止部150之上。

[0071] 参照图10、12,本实施例的可动末端部380位于接触部300的前端,并于接触部300的被压制部向下运动期间向前移动。然而,本发明不限于此,例如,接触部300被板110保持,

该板110的结构于前后方向上反向设置,这种情况下,可动末端部380位于接触部300的后端,并于被压制部向下运动期间向后移动,该结构同样可获得本实施例的效果。

[0072] 参照图5,本实施例的每个后侧接触部400与接触部300作用类似,具体地说,后侧接触部400具有被保护部,该被保护部类似于接触部300的被保护部380。然而,本发明不限于此,例如,后侧接触部400的结构可与接触部300的结构不同,此外,连接器10也可以不设置后侧接触部400。

[0073] 连接器10可以不包括壳体200,若不设置壳体200,当连接器与电子器具连接时,连接器10可与电子器具(未示出)共同形成容纳部(未示出)。

[0074] 除本实施例和如上所述的修改变形之外本发明具有更多的应用实施例。

[0075] 第二实施例:

[0076] 参照图13,本发明的第二实施例的连接器10A,可与不同于卡600(见图2)的卡(未示出)相连接。使用时,与连接器10类似,本实施例的连接器10A安装于电路板800的安装表面802上,如下将详细说明连接器10A与连接器10的差异之处。

[0077] 参照图13至图15,本实施例的连接器10A包括主要由绝缘材料制成的保持部件100A、由金属制成的壳体200A、由金属制成的多个前侧接触部(接触部)300A和由金属制成的多个后侧接触部400A。沿上下方向(Z轴方向),壳体200A从上面连接到保持部件100A并与保持部件100A共同形成容纳部12A,容纳部12A至少部分容纳与连接器10A连接的卡(未示出)。沿前后方向(X轴方向),接触部300A位于后侧接触部400A的前方,并沿横向(Y轴方向)设置。

[0078] 如图15、16所示,每个接触部300A具有被保持部310A,弹性部320A,被压制部370A,被保护部(可动末端部)380A和接触点398A。

[0079] 被保持部310A与保持部件100A固定并由保持部件100A保持。弹性部320A从被保持部310A向后延伸,被保护部380A从弹性部320A向后延伸。本实施例中,可动末端部是被保护部380A,弹性部320A具有前侧部,或斜面,在卡(未示出)不压制接触部300A的初始状态下,该斜面向上和向后方延伸,被压制部370A是该斜面的一部分,接触点398A位于弹性部320A的上端。

[0080] 可动末端部380A与保持部件100A非固定连接,在弹性部320A回弹变形期间,可动末端部380A可相对于保持部件100A移动,换句话说,接触部300A具有可移动的可动末端部380A。

[0081] 参照图15、16,保持部件100A包括由绝缘材料制成的板110A,板110A呈板状形状,板110A具有分别对应于接触部300A的组合结构,每个组合结构包括保持部120A,保护部130A和接受部140A。

[0082] 保持部120A保持接触部300A的被保持部310A,沿Z轴方向,保护部130A位于容纳部12A下方,接受部140A是位于容纳部12A下面的空间,保护部130A和接受部140A均沿X轴方向设置。本实施例中,接受部140A位于保护部130A的后方。

[0083] 沿Z轴方向,保护部130A位于接触部300A的被保护部380A上方,沿Z轴方向看,该被保护部380A的预定部382A恰好被保护部130A完全覆盖,换句话说,当保护部130A沿Z轴方向投影到被保护部380A上时,保护部130A的投影图像等于预定部382A沿Z轴方向的投影图像,此外,被保护部380A具有边缘384A,沿Y轴方向,边缘384A与预定部382A位置相同,沿X轴方

向,本实施例的边缘384A与保护部130A远离,沿Z轴方向看,保护部130A未覆盖边缘384A。

[0084] 与第一实施例(如图10、12)类似,本实施例中,保护部130A从上面保护接触部300A的被保护部380A,当连接器10A受到冲击时,能够防止接触部300A受到损坏。

[0085] 参照图16、17,连接器10A安装于电路板800上,该电路板具有停止部810,此外,电路板800还具有接受部140A的底面142A,换句话说,使用连接器10A时,连接器10A包括停止部810和具有底面142A的接受部140A,停止部810和底面142A均沿X轴方向设置,停止部810位于被保护部380A下方并与被保护部380A彼此远离,沿Z轴方向,底面142A与停止部810位置相同。根据本实施例,板110A沿Z轴方向的尺寸可以制成小型的,而保护部130A的尺寸可以相对较大。

[0086] 当作为连接对象的卡(未示出)插入到连接器10A时,卡的压制部(未示出)与接触部300A的被压制部370A相抵接,弹性部320A产生向下的弹性变形,被压制部370A向下移动,换句话说,当卡与连接器10A连接时,被压制部370A被按压而向下移动。

[0087] 当被压制部370A向下移动时,沿Z轴方向,可动末端部380A被停止部810阻挡,同时,沿X轴方向,可动末端部380A向后移动,或者说,从停止部810向接受部140A的底面142A移动,在此期间,与第一实施例(如图12)类似,被保护部380A的边缘384A位于接受部140A之内而与保护部130A不接触,能够防止接触部300A和保持部件100A受到损坏。

[0088] 参照图16,初始状态下,本实施例的保护部130A与预定部382A相接触,然而,保护部130A也可与预定部382A不接触并彼此远离设置。

[0089] 参照图15,本实施例的每个后侧接触部400A的结构与接触部300A的结构不同,然而,后侧接触部400A的结构也可与接触部300A的结构相同,此外,连接器10A也可不包括后侧接触部400A。

[0090] 第三实施例:

[0091] 参照图18,本发明的第三实施例的连接器10B可与类似于卡600(如图2)的卡(未示出)相连接。与连接器10类似,本实施例的连接器10B也安装于电路板800的安装表面802上,后续将详细说明连接器10B的结构,尤其是连接器10B与连接器10的区别之处。

[0092] 参照图18至图20,本实施例的连接器10B包括主要由绝缘材料制成的保持部件100B、由金属制成的壳体200B、金属制成的三个前侧接触部(接触部)300B和由金属制成的三个后侧接触部400B,沿上下方向(Z轴方向),壳体200B从上面连接至保持部件100B并与保持部件100B共同形成容纳部12B,容纳部12B至少部分容纳与连接器10B连接的卡(未示出),沿前后方向(X轴方向),接触部300B位于后侧接触400B的前方,并沿横向(Y轴方向)设置。

[0093] 如图21至图23所示,每个接触部300B具有两个被保持部310B,弹性部320B,两个被压制部370B,被保护部380B,可动末端部386B和接触点398B。

[0094] 每个被保持部310B固定于保持部件100B而被保持部件100B保持,弹性部320B由两个被保持部310B向前延伸并随后向后延伸,可动末端部386B是弹性部320B的后端部,被保护部380B从可动末端部386B的前端分支并向后延伸,相应地,在本实施例中,可动末端部386B与被保护部380B不同,弹性部320B于其前侧形成有两个斜坡,在卡未压制接触部300B的初始状态下,每个斜坡向上和向后延伸,被压制部370B分别与斜坡对应,接触点398B位于弹性部320B上端。

[0095] 每个被保护部380B和可动末端部386B与保持部件100B非固定连接,这样,在弹性

部320B回弹变形期间,每个被保护部380B和可动末端部386B可相对保持部件100B移动,换句话说,接触部300B具有可移动的被保护部380B和可动末端部386B。

[0096] 参照图20、21,保持部件100B包括由绝缘材料制成的板110B,板110B呈板状形状,板110B上具有分别对应于接触部300B的组合结构,每个组合结构包括两个保持部120B,保护部130B和接受部140B。

[0097] 参照图21至图23,对于每个接触部300B,两个保持部120B分别保持两个被保持部310B,沿Z轴方向,保护部130B位于容纳部12B下方,接受部140B是位于容纳部12B下面的空间,保护部130B和接受部140B均沿X轴方向设置,本实施例中,接受部140B位于保护部130B后方。

[0098] 沿Z轴方向,保护部130B位于接触部300B的被保护部380B上方,该被保护部380B具有预定部382B,沿Z轴方向看,该预定部恰好被保护部130B完全覆盖,换句话说,沿Z轴方向,当保护部130B投影至被保护部380B上时,保护部130B的投影图像等于预定部382B沿Z轴方向的投影图像,此外,被保护部380B具有边缘384B,沿Y轴方向,该边缘与预定部382B位置相同,沿X轴方向,本实施例的边缘384B与保护部130B相远离,因此,沿Z轴方向看,保护部130B不覆盖边缘384B。

[0099] 与第一实施例(如图10、12)类似,本实施例中,保护部130B从上面保护接触部300B的被保护部380B,当连接器10B受到冲击时,能够防止接触部300B受到损坏。

[0100] 参照图22、25,板110B内嵌有金属部件而具有加强结构,该金属部件包括停止部150B,换句话说,连接器10B包括停止部150B,本实施例的停止部150B是安装于板110B的金属部件,该金属部件可降低停止部150B的厚度。参照图23、26,连接器10B安装于电路板800,该电路板具有接受部140B的底面142B,换句话说,使用连接器10B时,接受部140B具有底面142B。

[0101] 如图21、24所示,停止部150B与可动末端部386B相对应,保护部130B与被保护部380B相对应,相应地,沿Y轴方向,停止部150B和保护部130B相互远离,根据本实施例,板110B于Z轴方向的尺寸可以减少。

[0102] 参照图22、25,当作为连接对象的卡(未示出)插入到连接器10B时,卡的压制部(未示出)与接触部300B的被压制部370B相抵接,弹性部320B产生向下的弹性变形,被压制部370B向下移动,换句话说,当卡与连接器10B连接时,被压制部370B被按压而向下移动。

[0103] 参照图22、25,当被压制部370B向下移动时,沿Z轴方向,可动末端部386B被停止部150B阻挡而向后移动,参照图23、26,在此期间,被保护部380B向后移动总体上与底面142B不接触,相应地,与第一实施例(如图12)类似,被保护部380B的边缘384B位于接受部140B之内而与保护部130B不接触,与第一实施例类似,本实施例的连接器能够防止接触部300B和保持部件100B受到损坏。

[0104] 参照图23,初始状态下,本实施例的保护部130B与预定部382B接触,然而,初始状态下,保护部130B也可与预定部382B不接触而是彼此远离。

[0105] 参照图20,本实施例的每个后侧接触部400B的结构与接触部300B的结构类似,然而,后侧接触部400B的结构也可不同于接触部300B的结构,此外,连接器10B也可不包括后侧接触部400B。

[0106] 当前的申请基于在2014年12月5日在日本专利局提交的JP2014-247320日本专利

申请,其中的内容在此引入作为参考。

[0107] 虽然已经描述了被认为是本发明的优选实施例,但是本领域的专业技术人员将会发现其它和进一步的修改可以在不背离本发明精神的情况下作出,其旨在要求所有落在本发明的真正范围内的这些实施例。

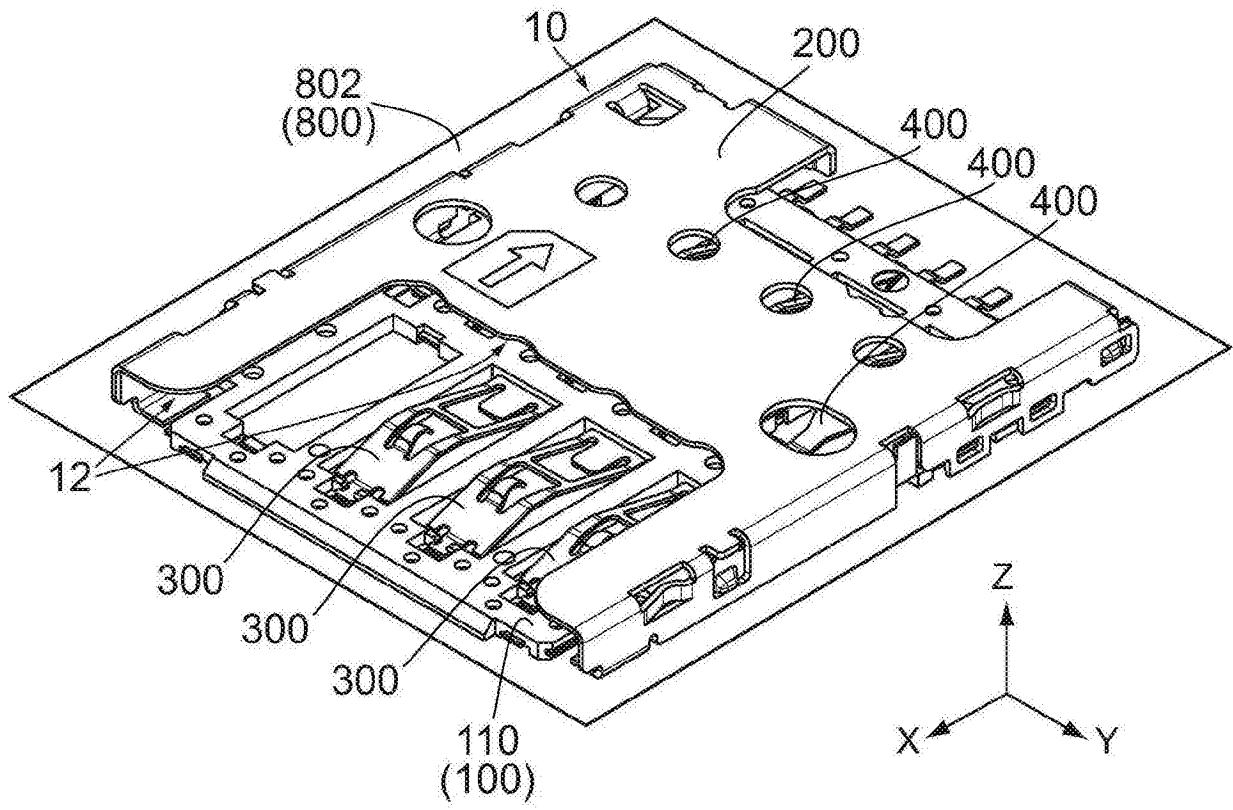


图1

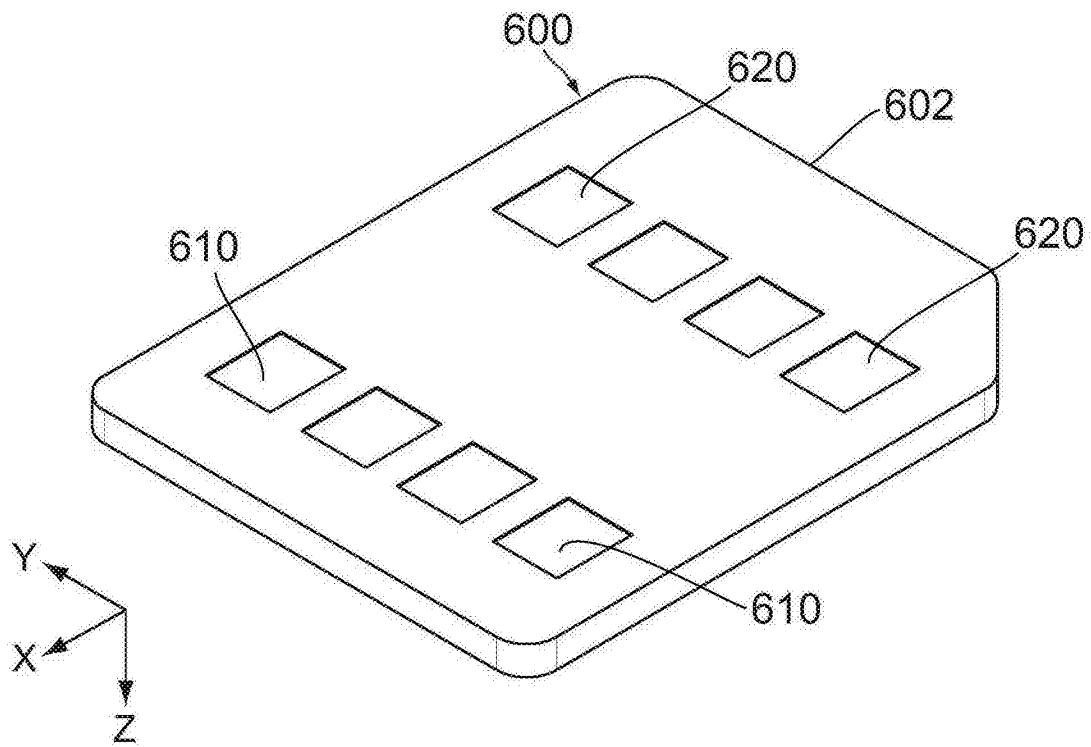


图2

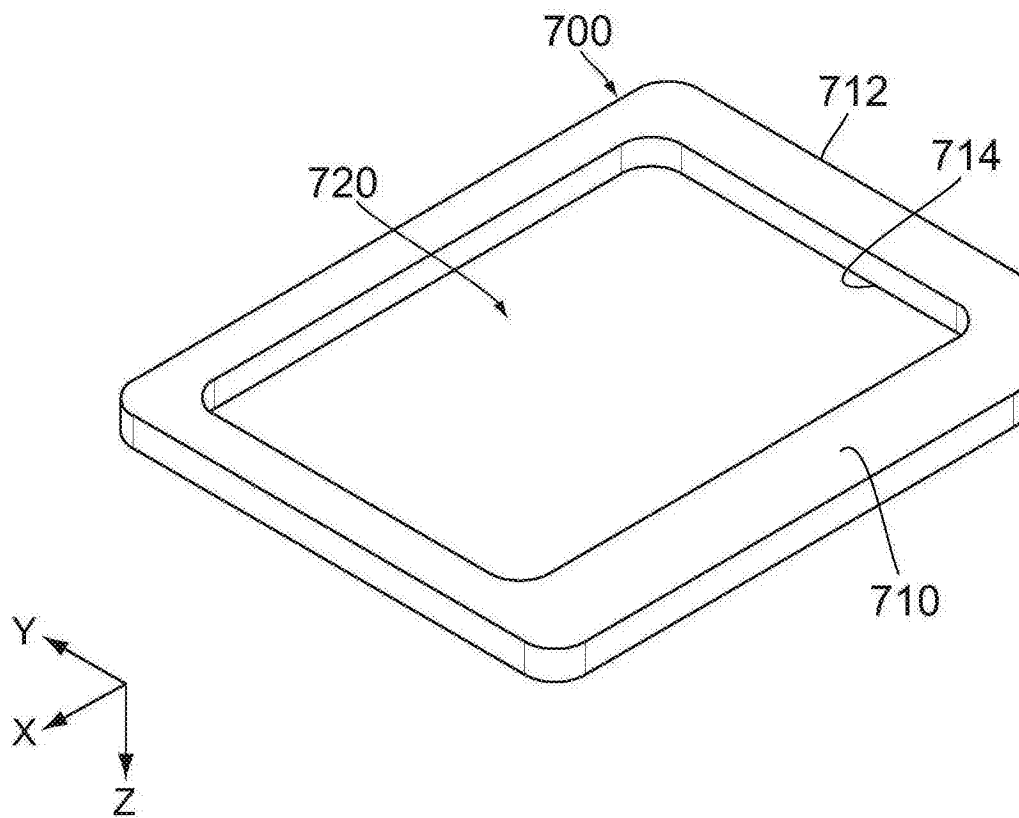


图3

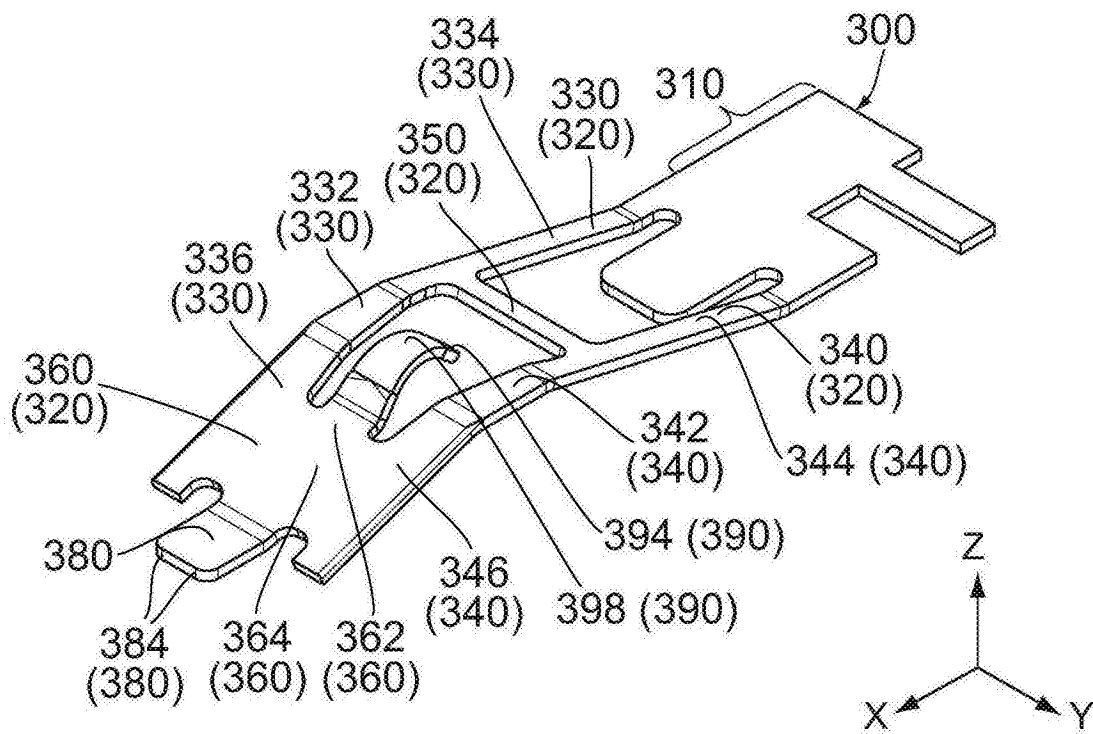


图4

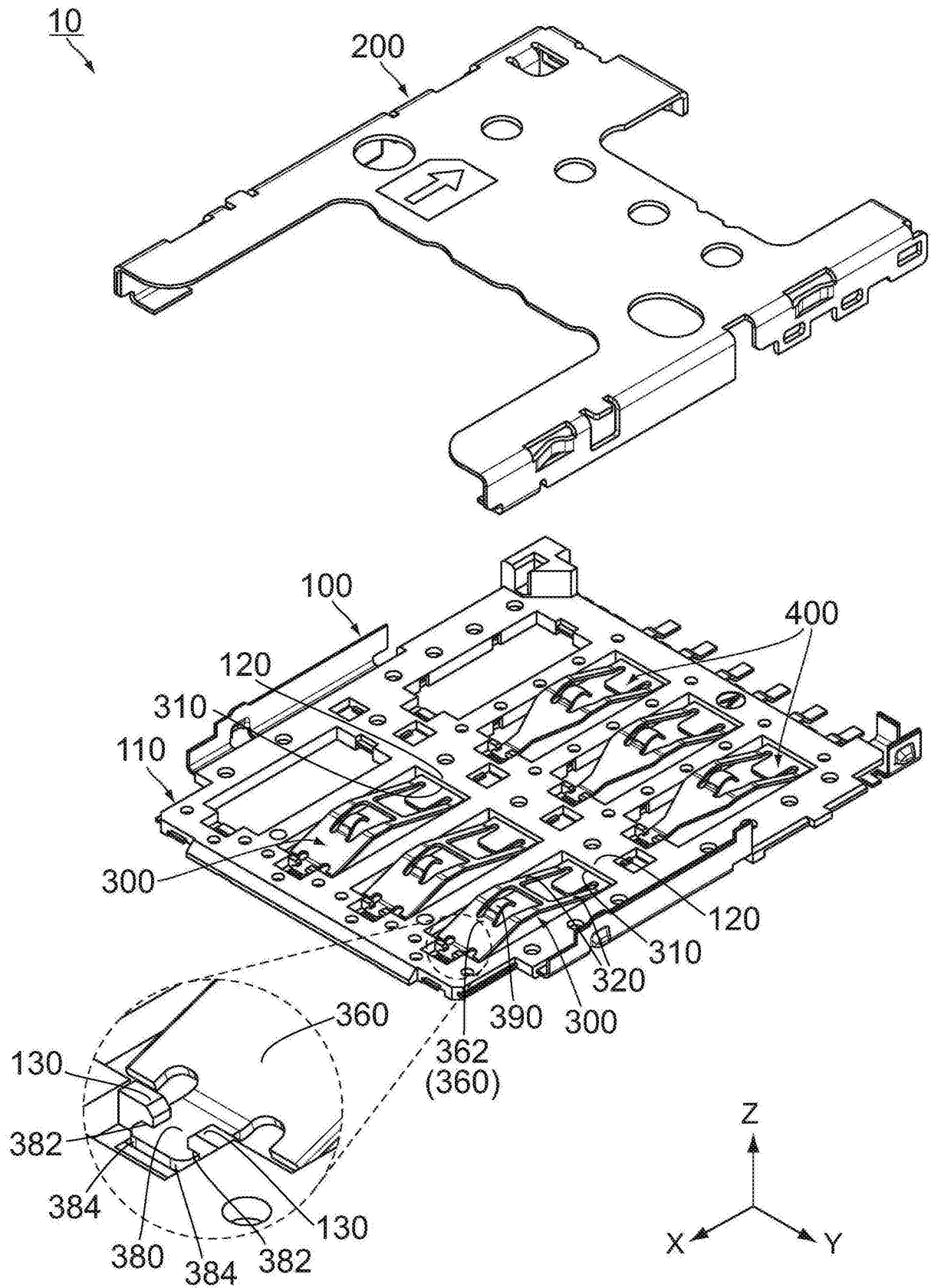


图5

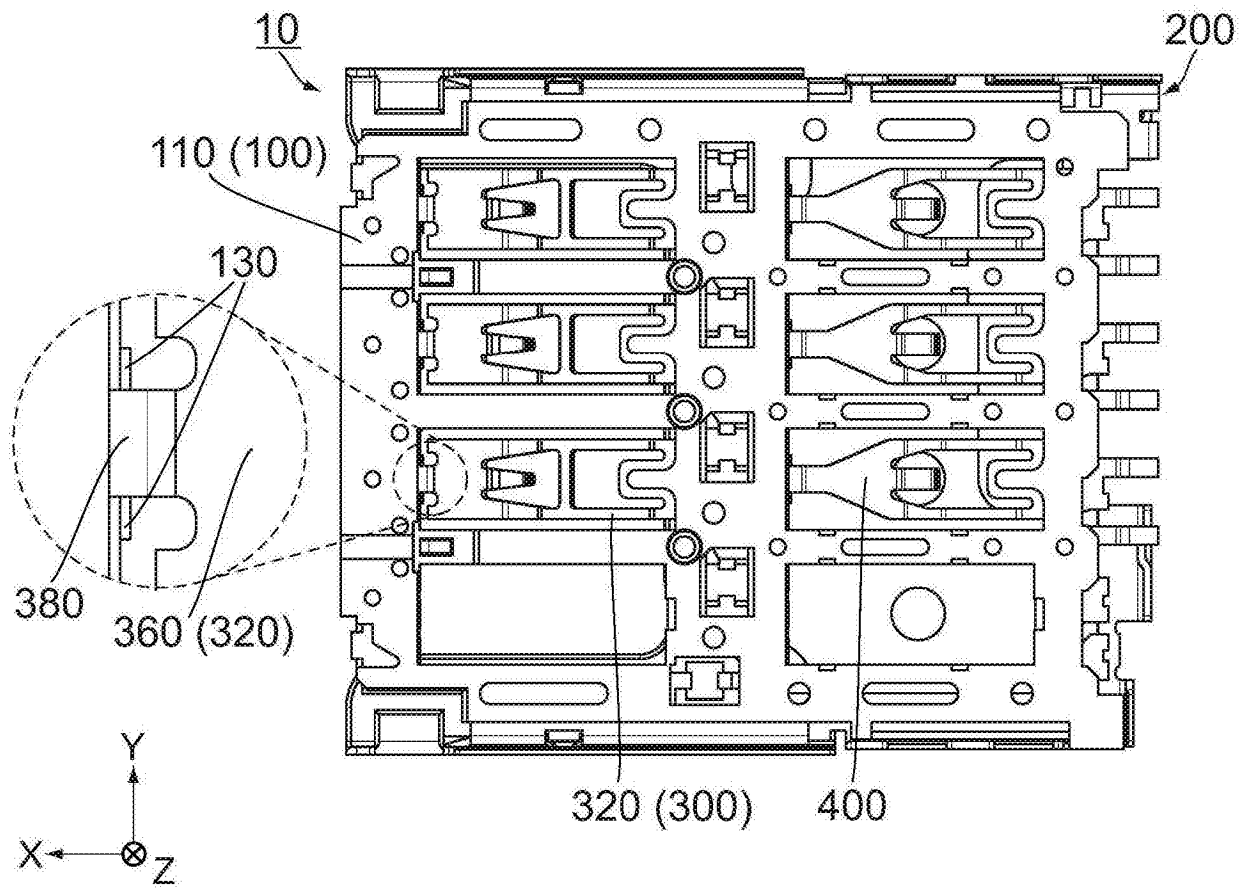


图6

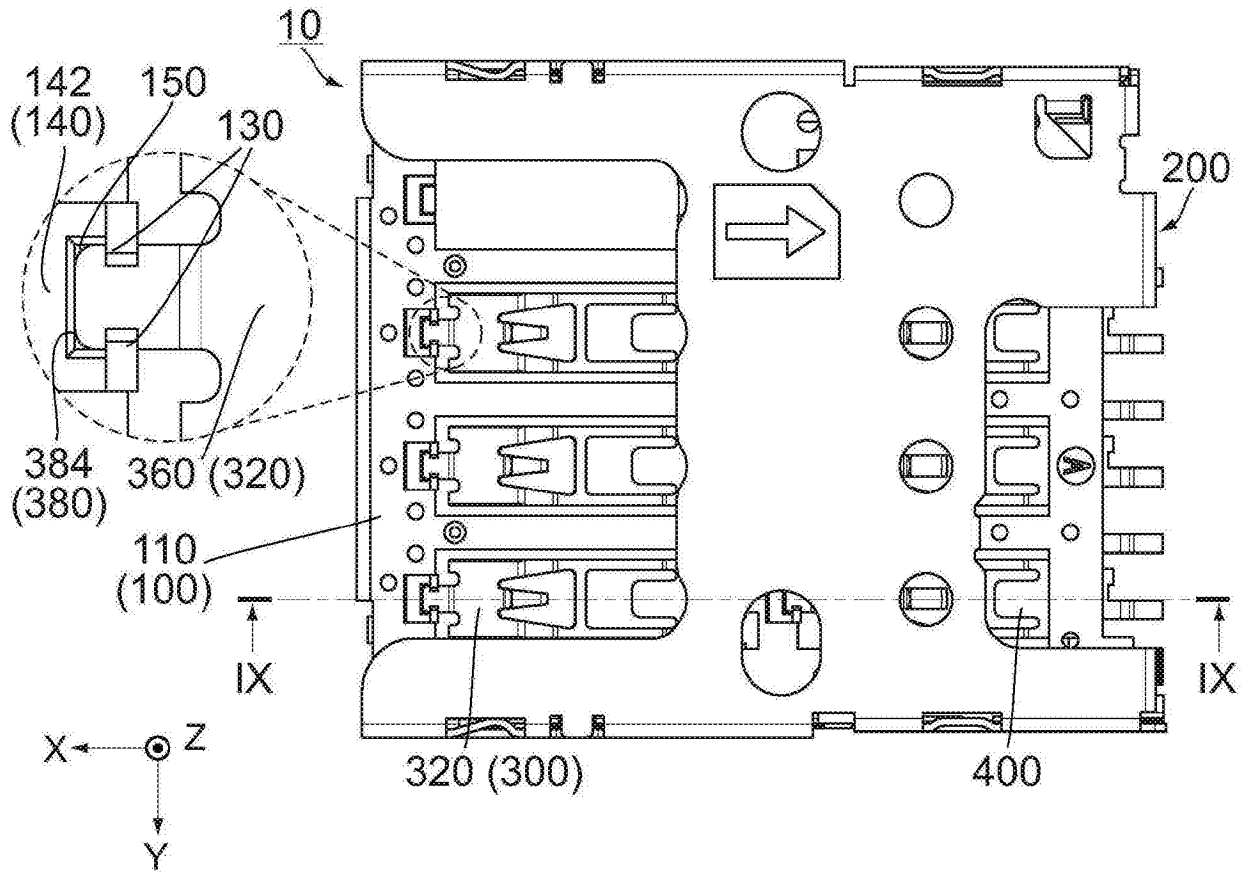


图7

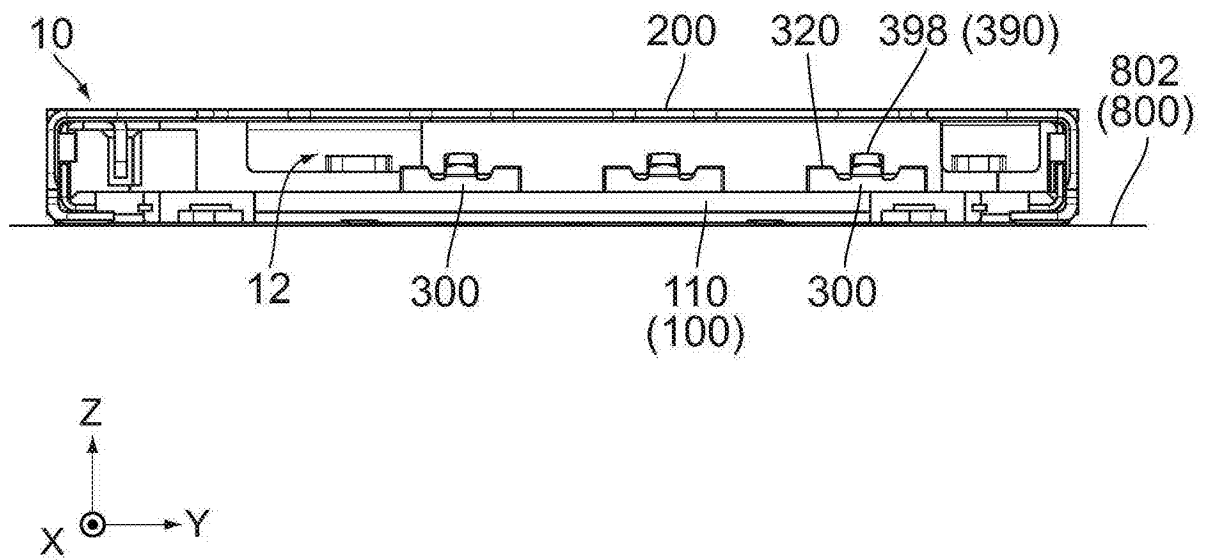


图8

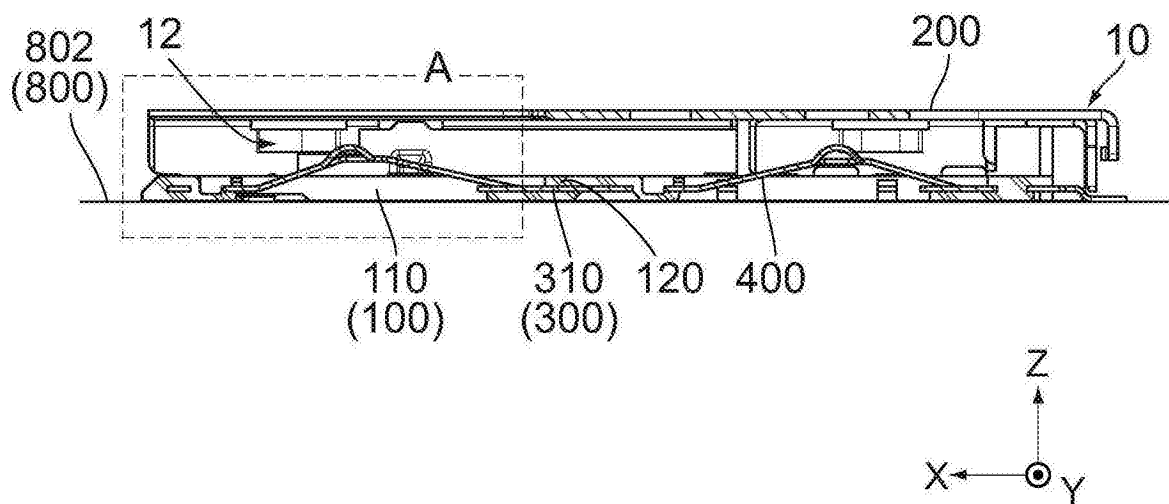


图9

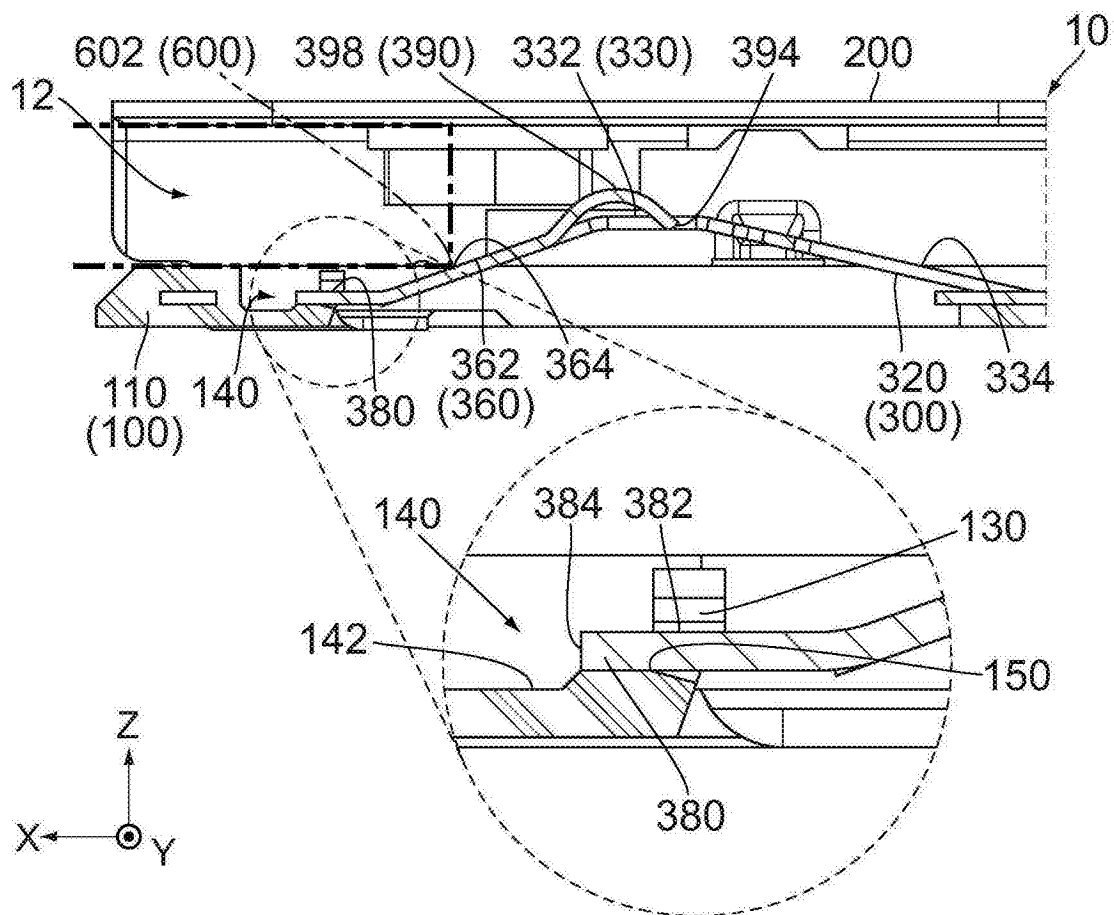


图10

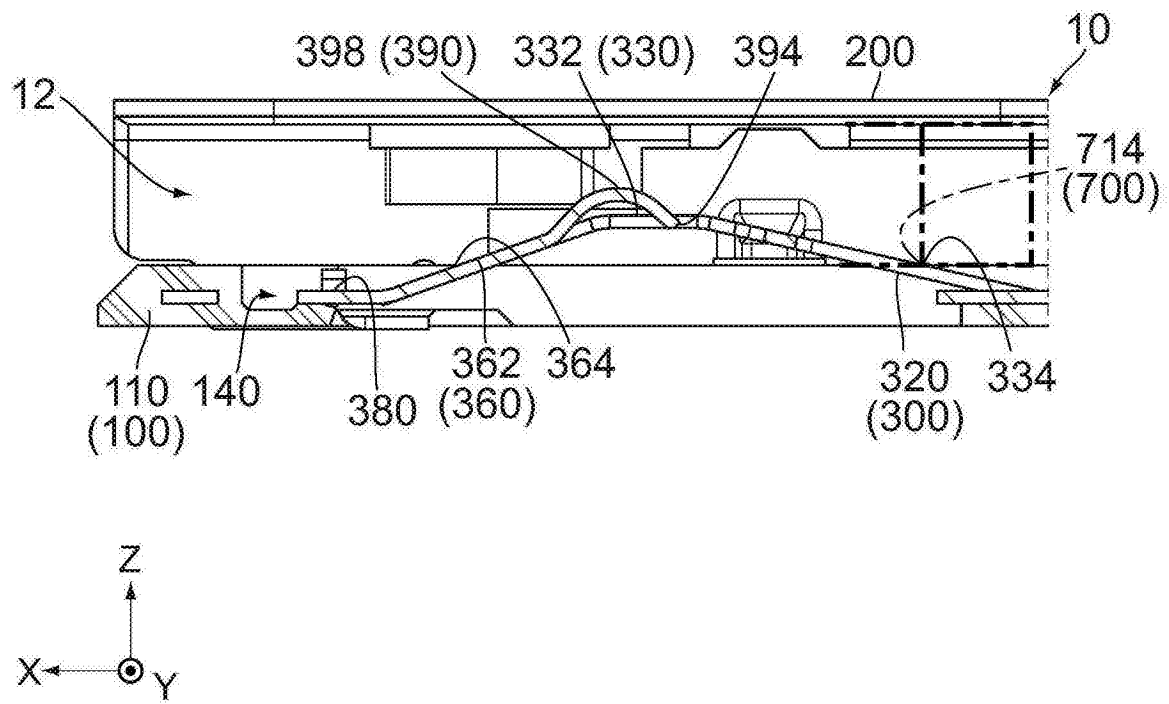


图11

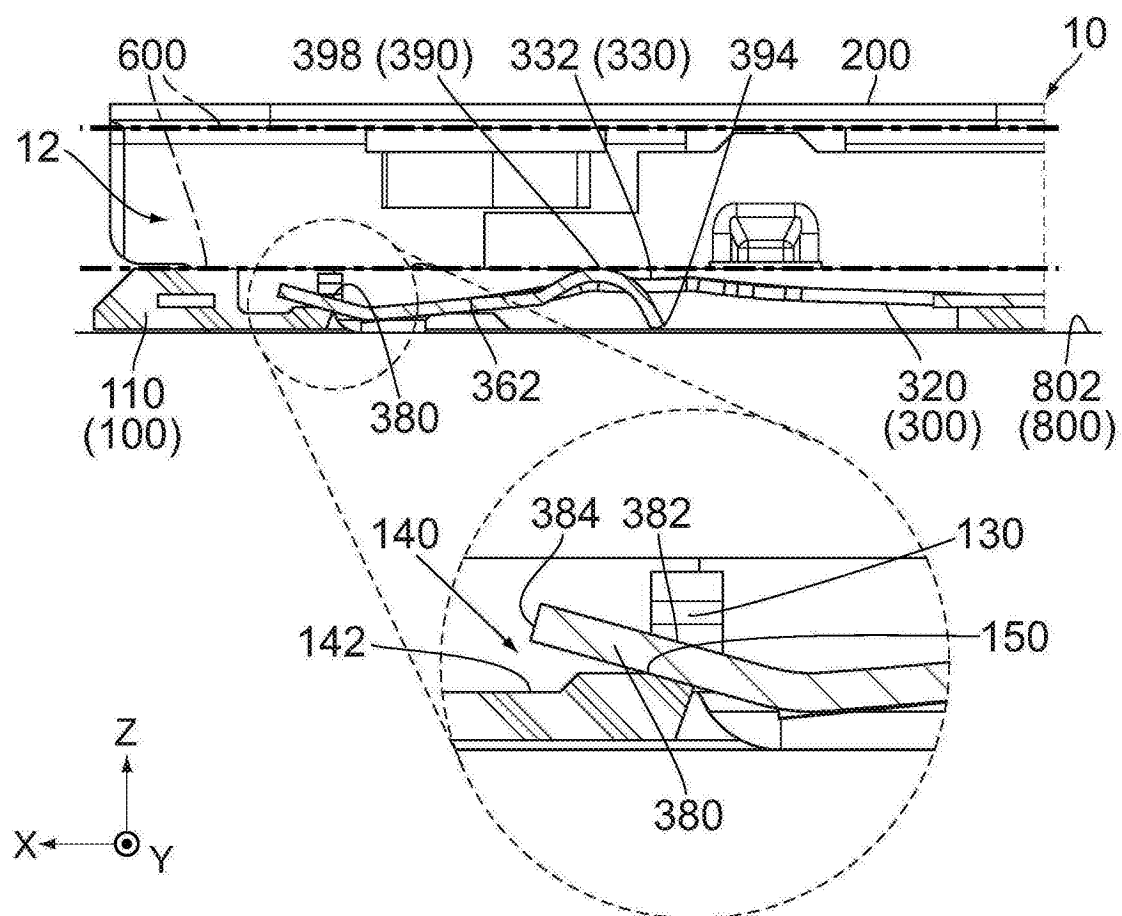


图 12

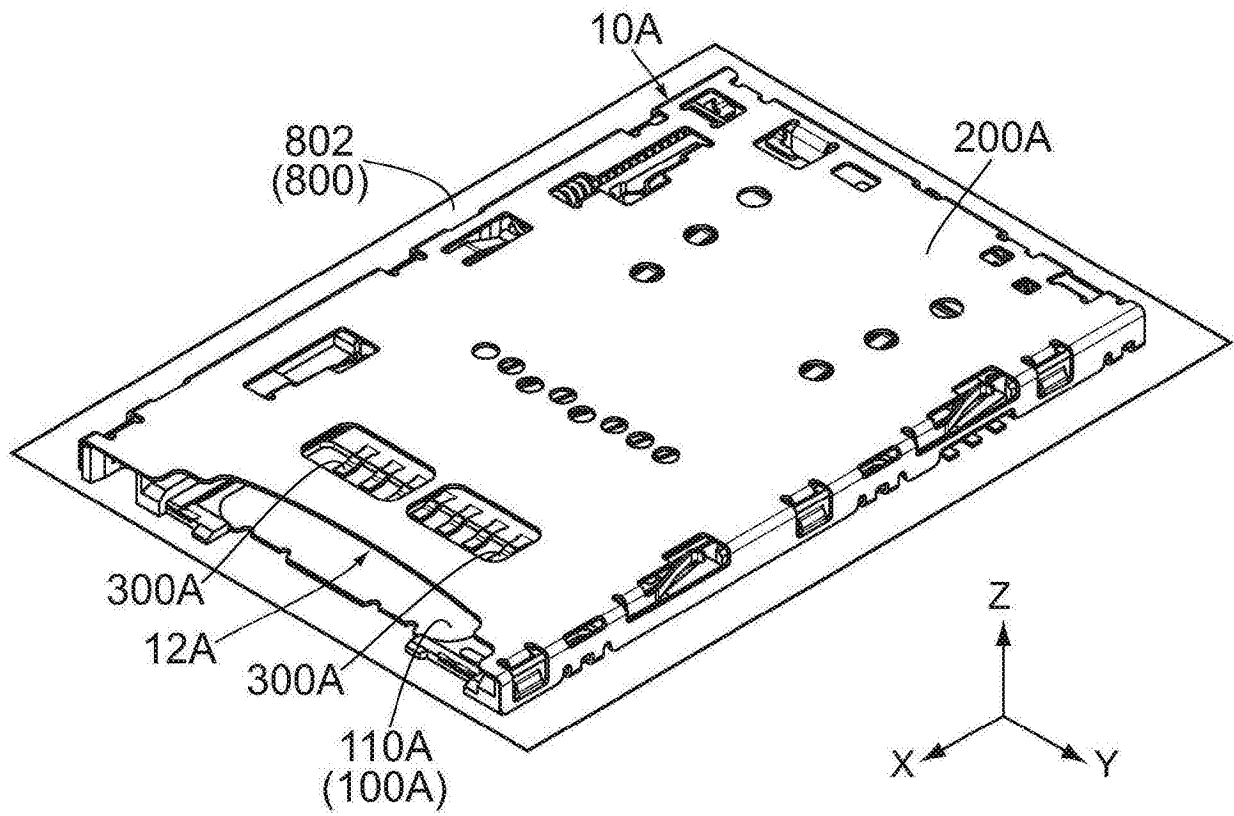


图13

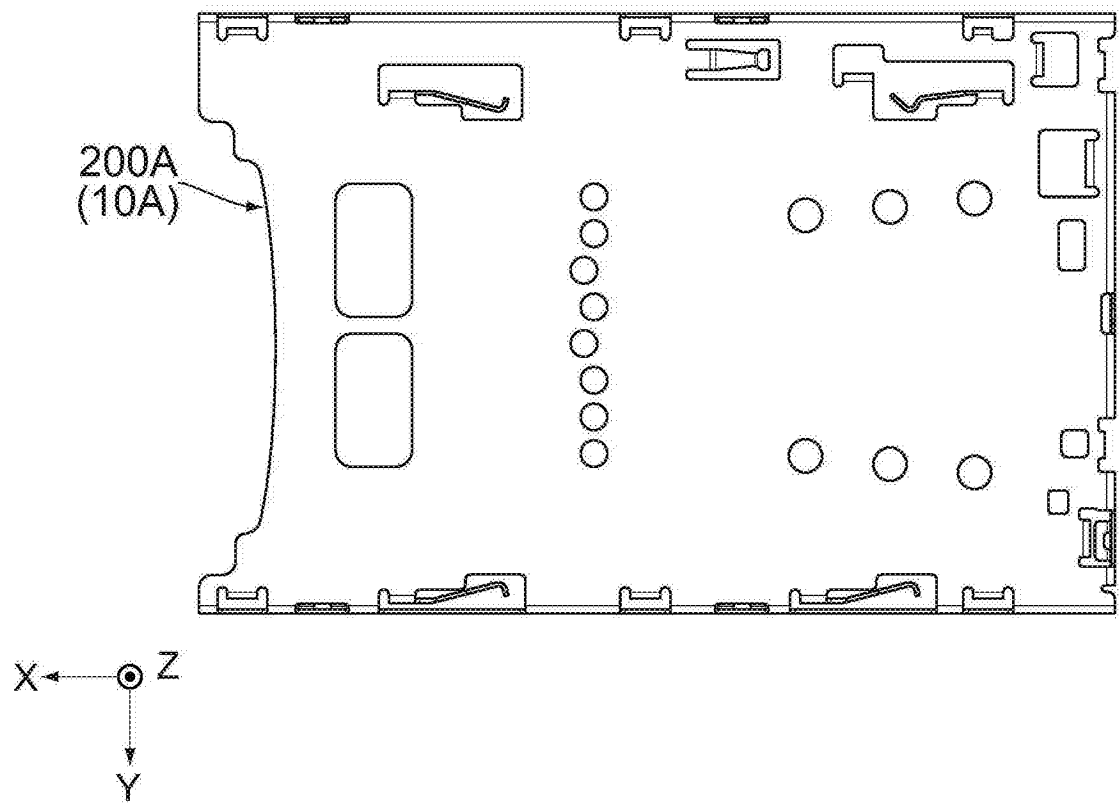


图14

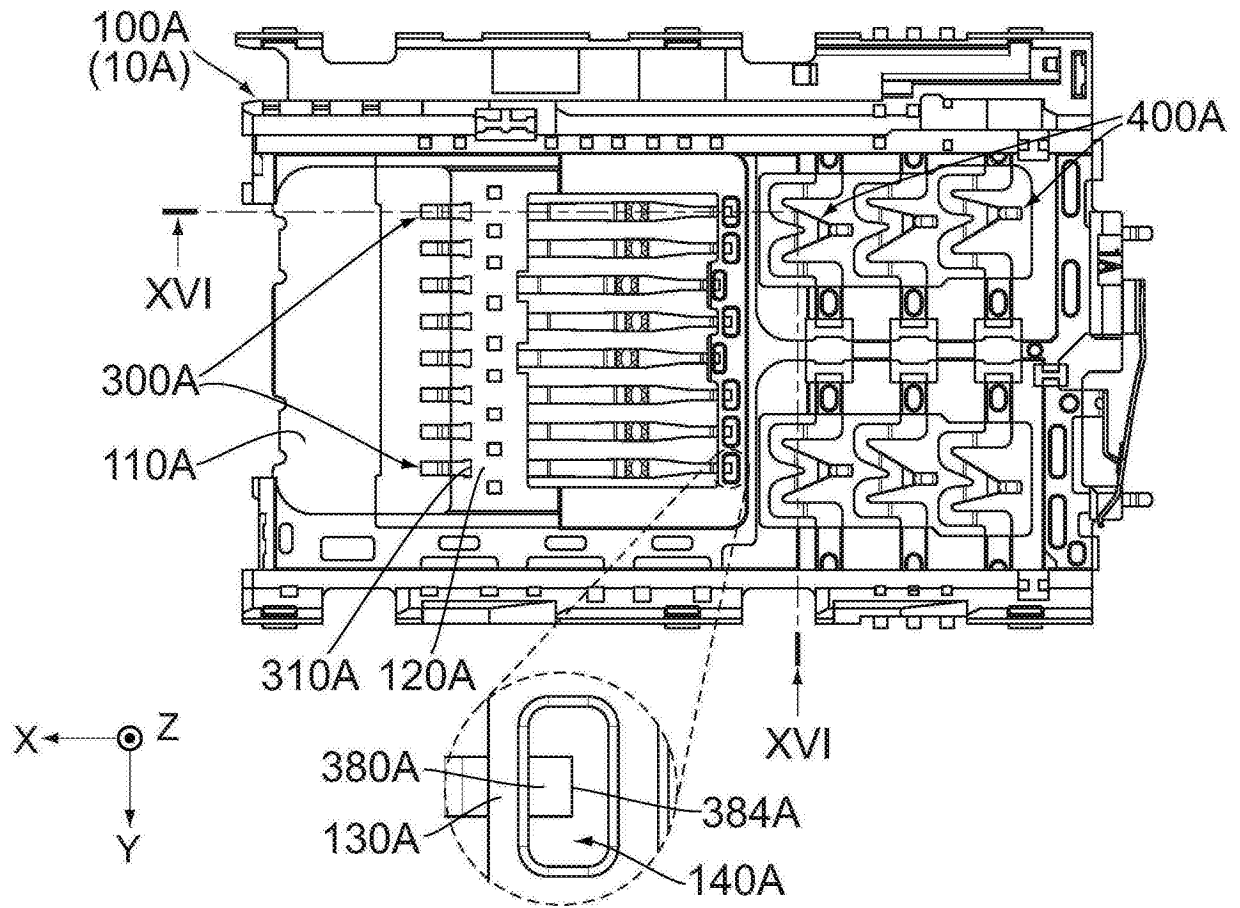


图15

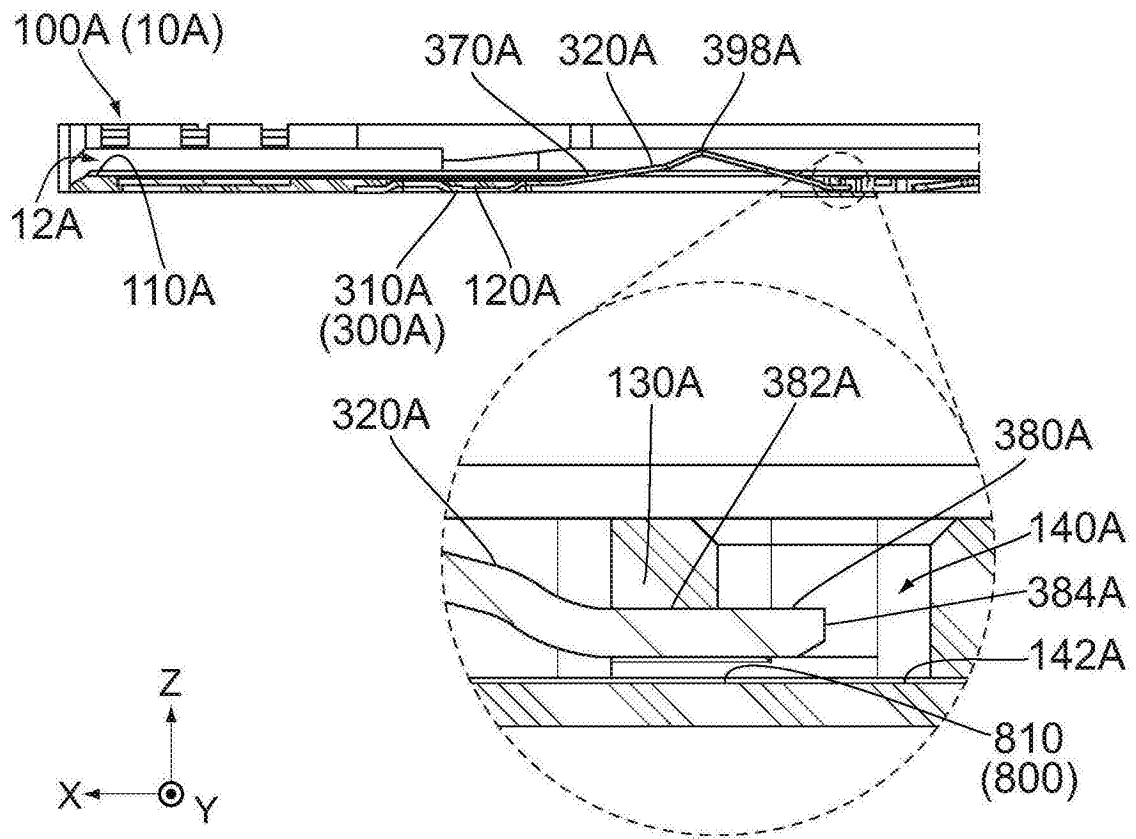


图16

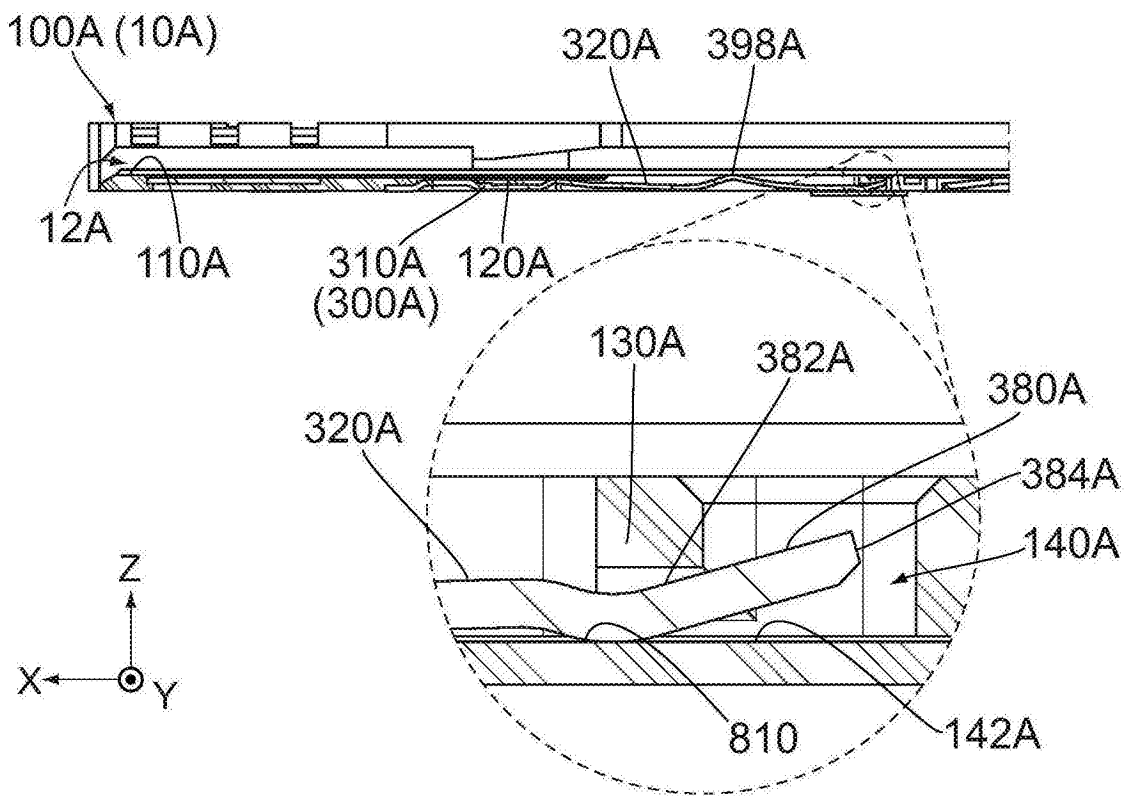


图17

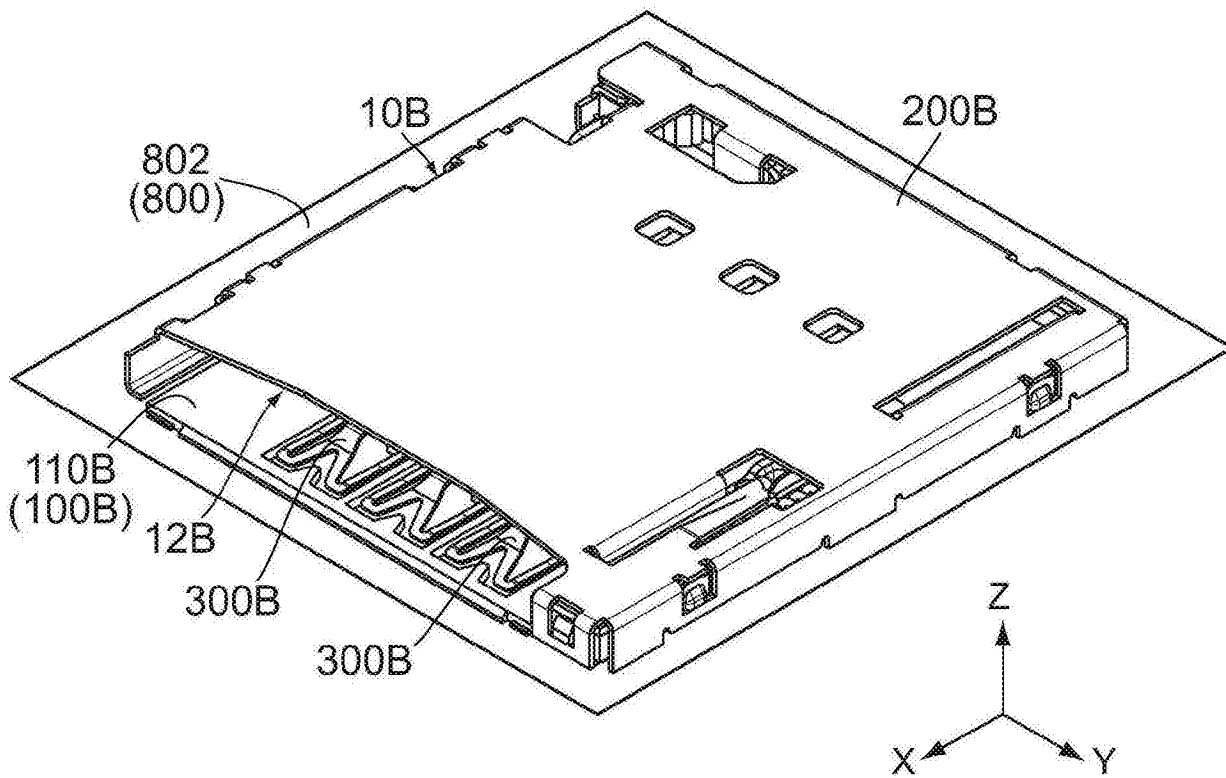


图18

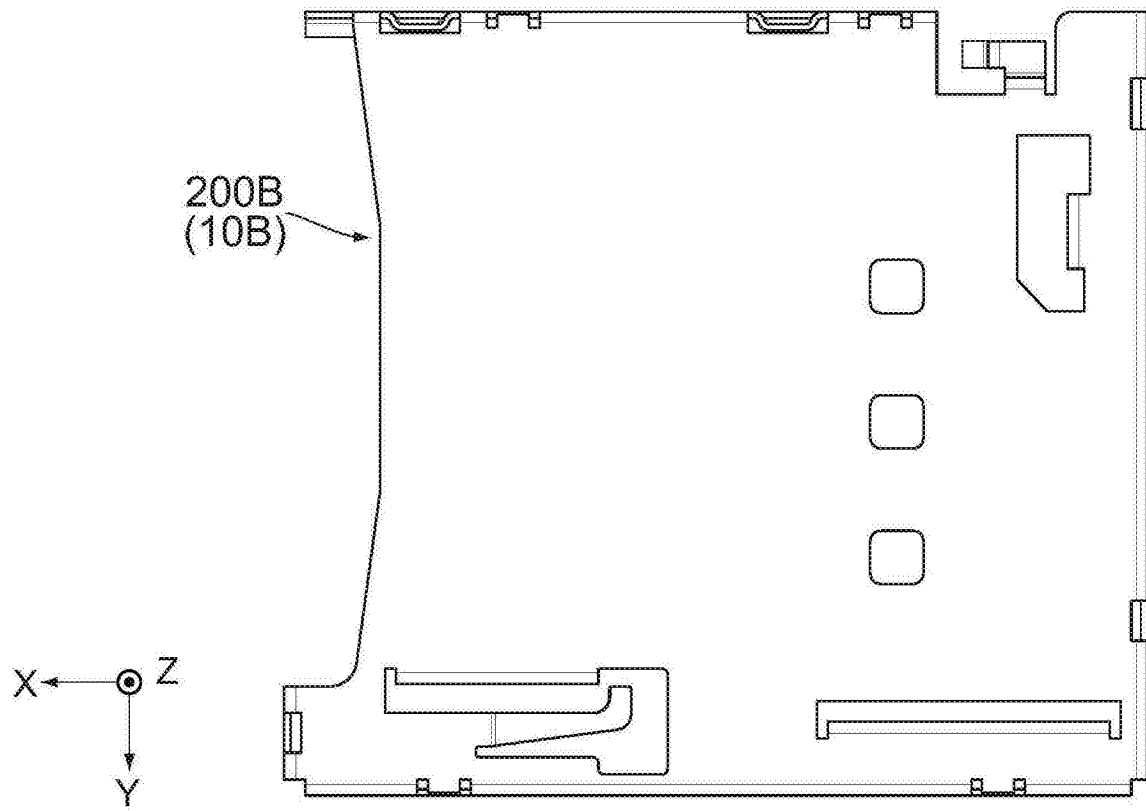


图19

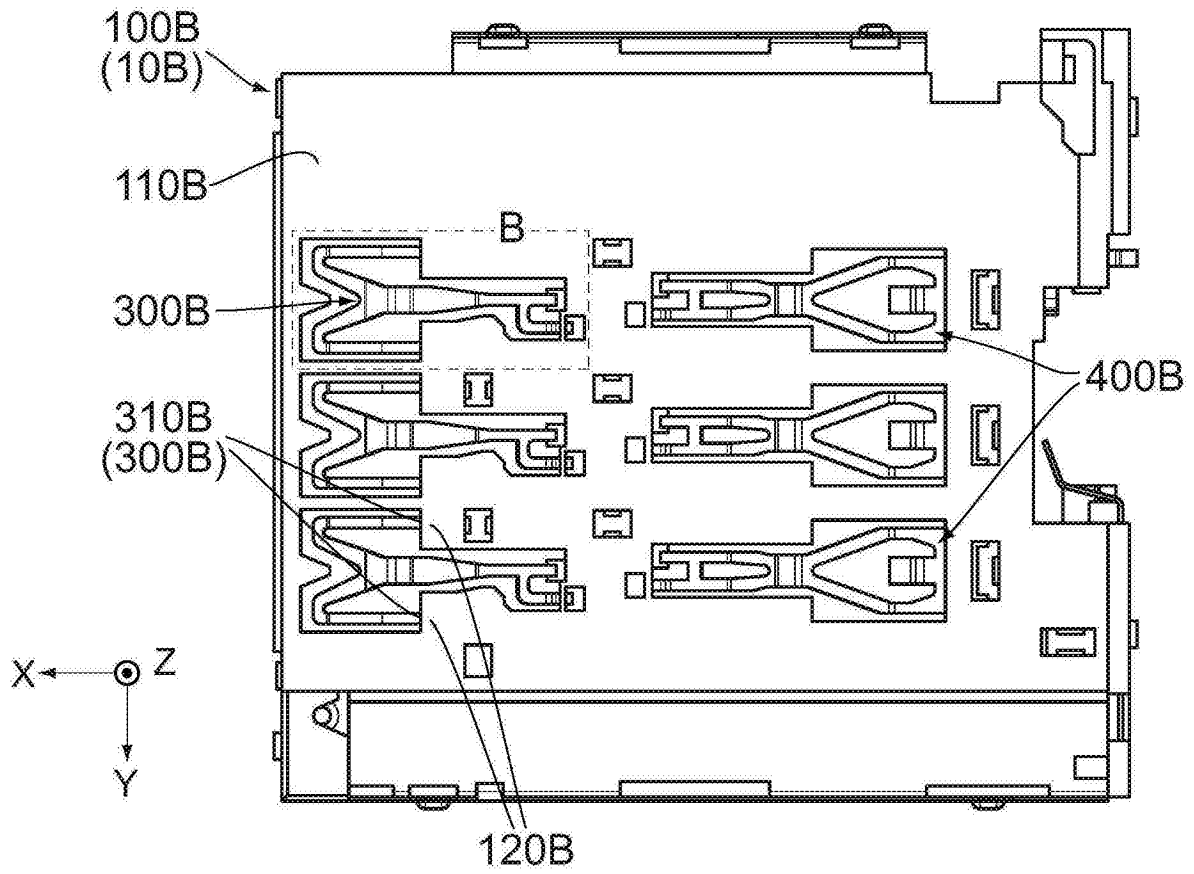


图20

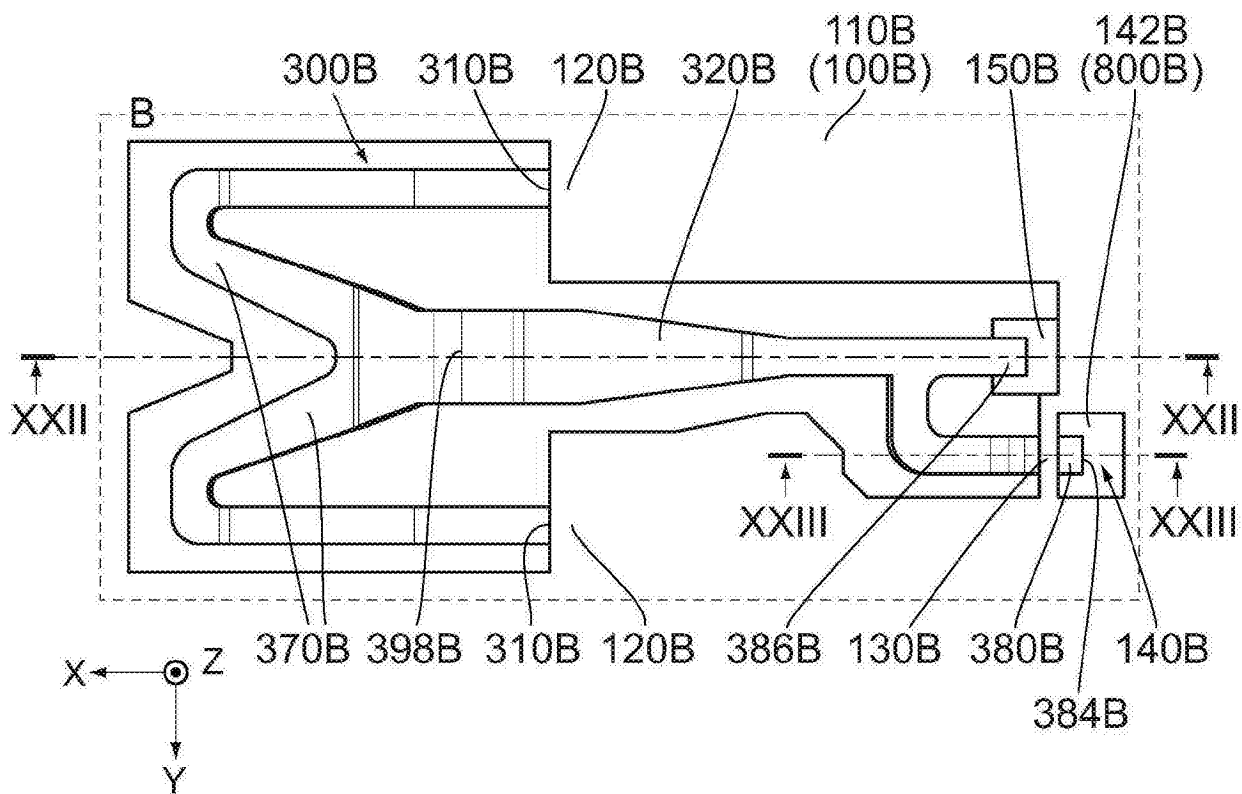


图21

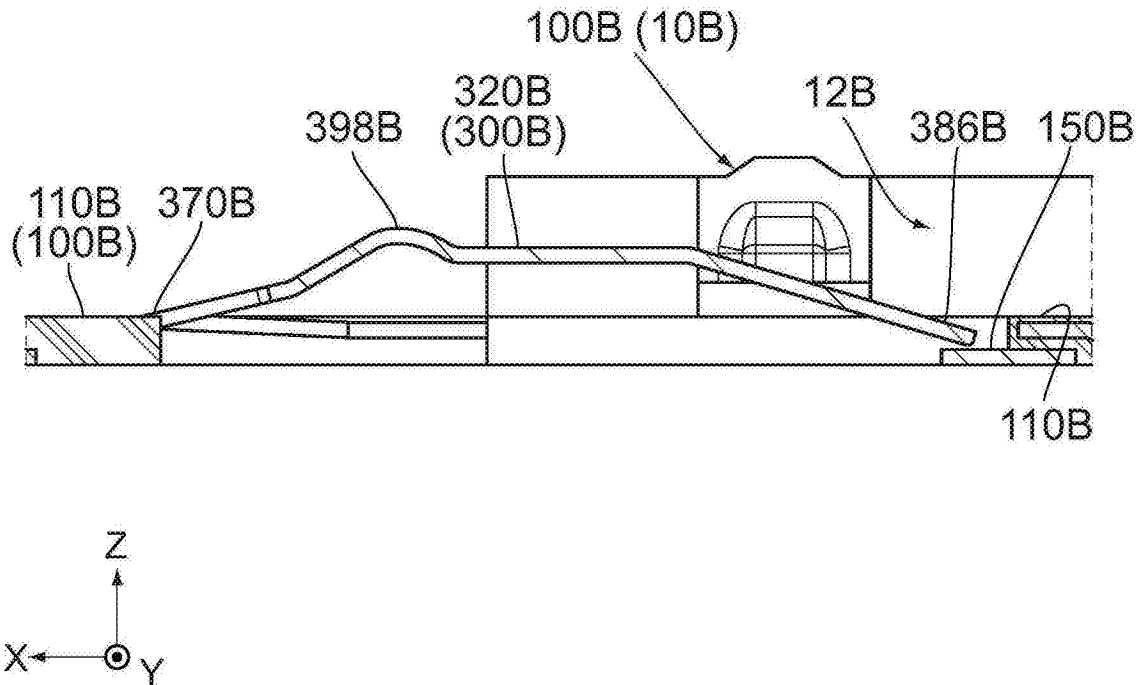


图22

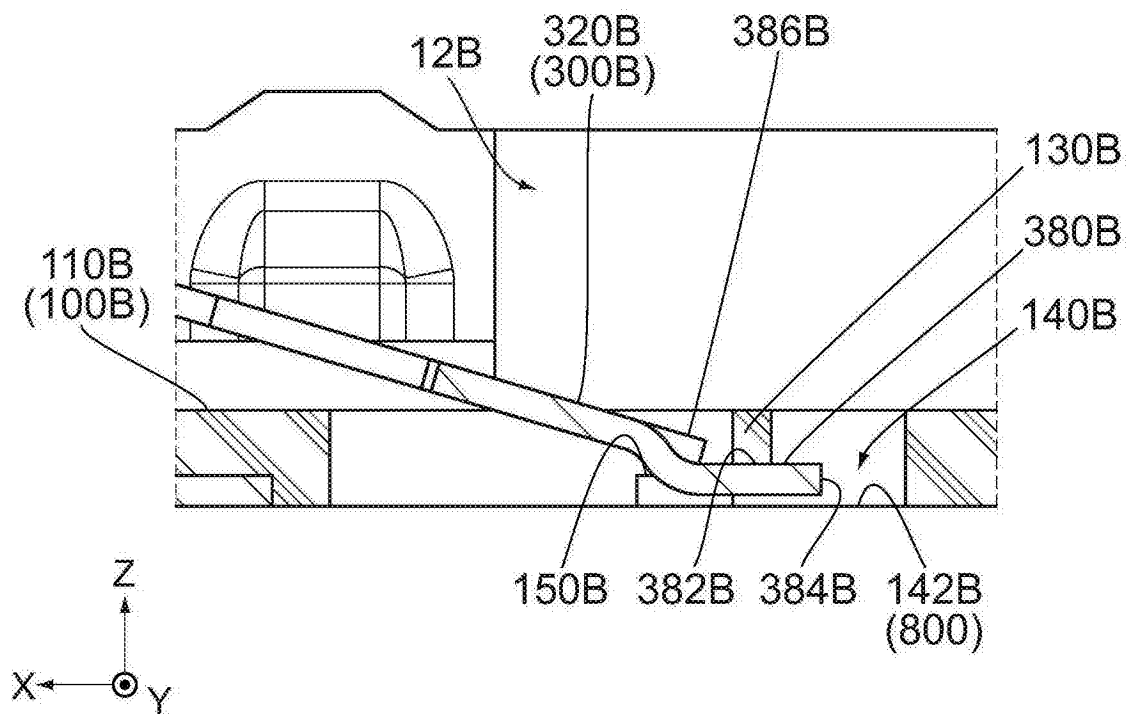


图23

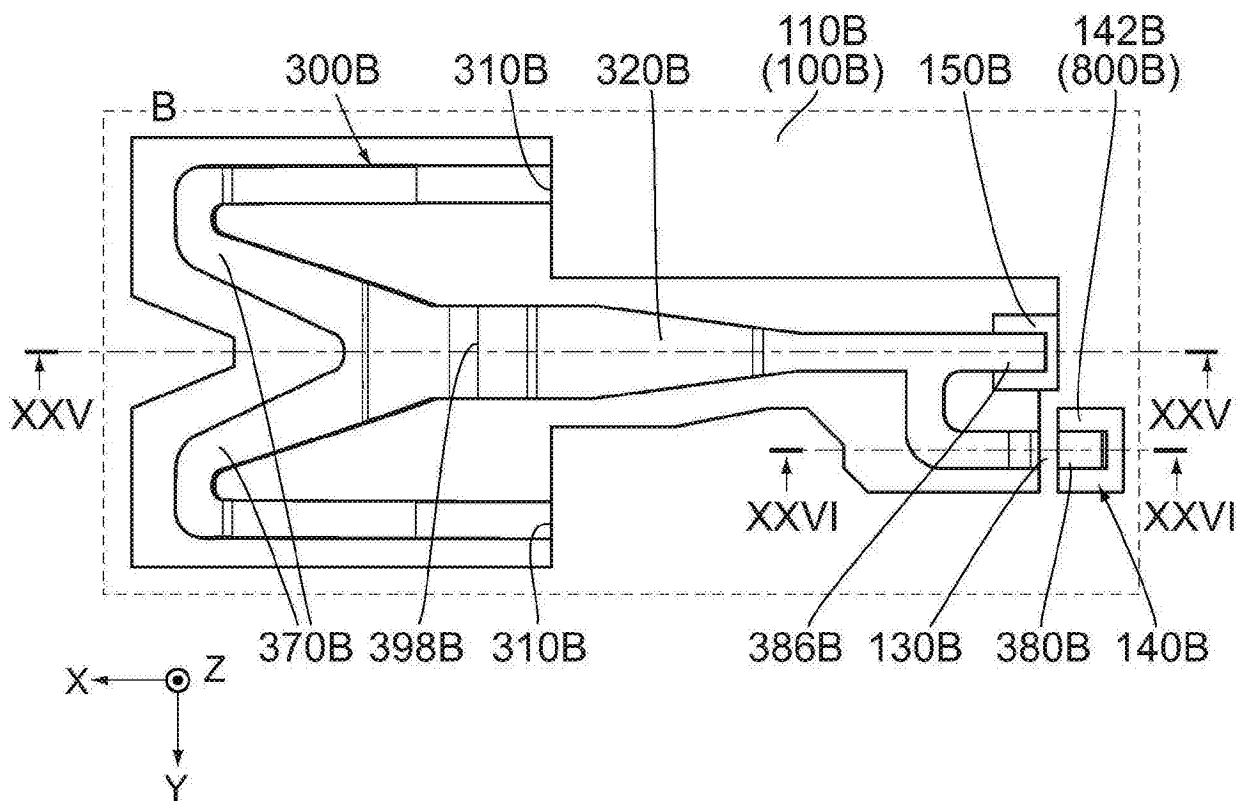


图24

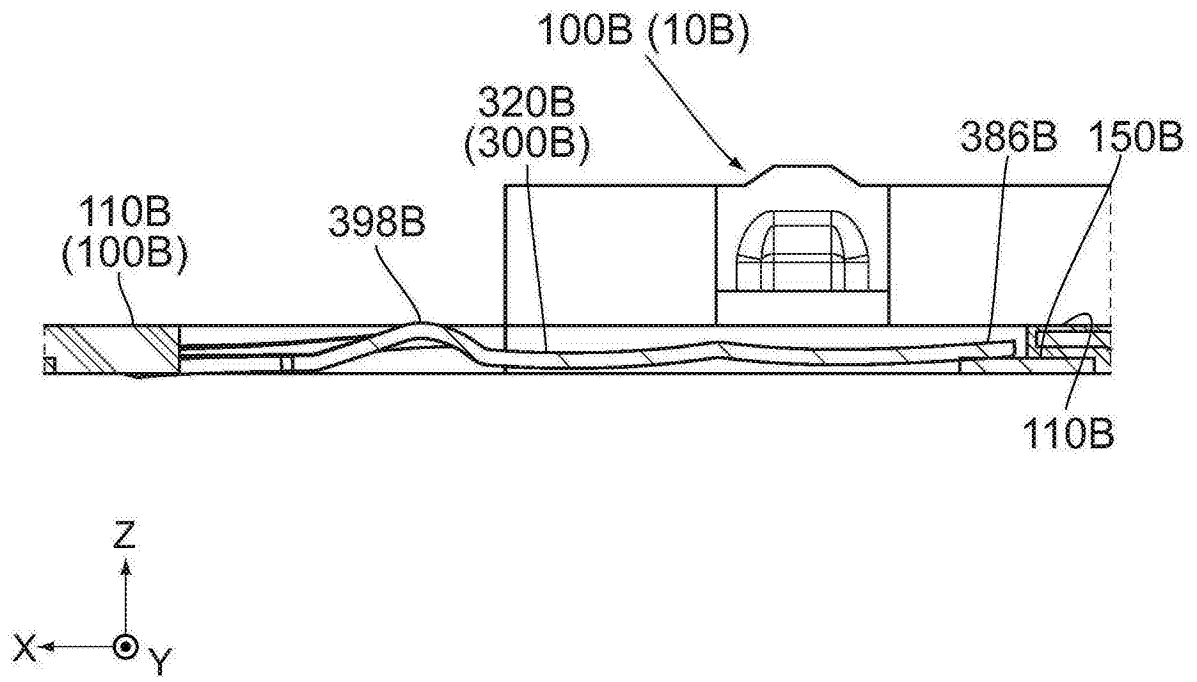


图25

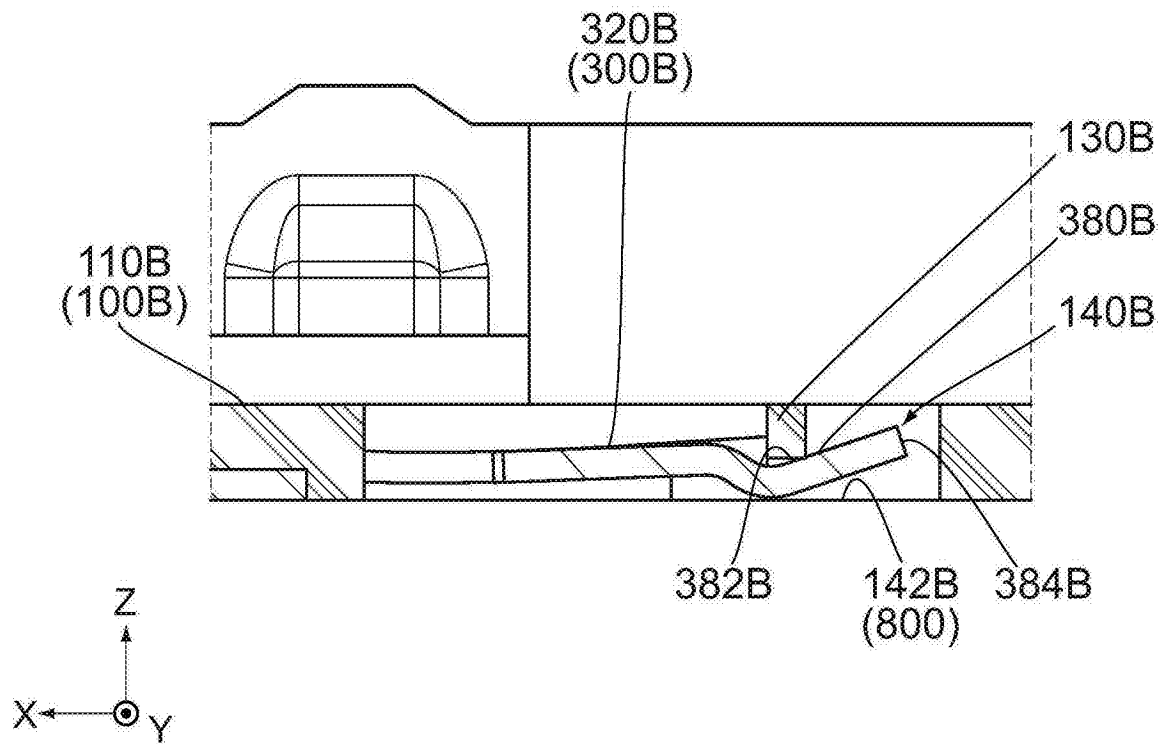


图26

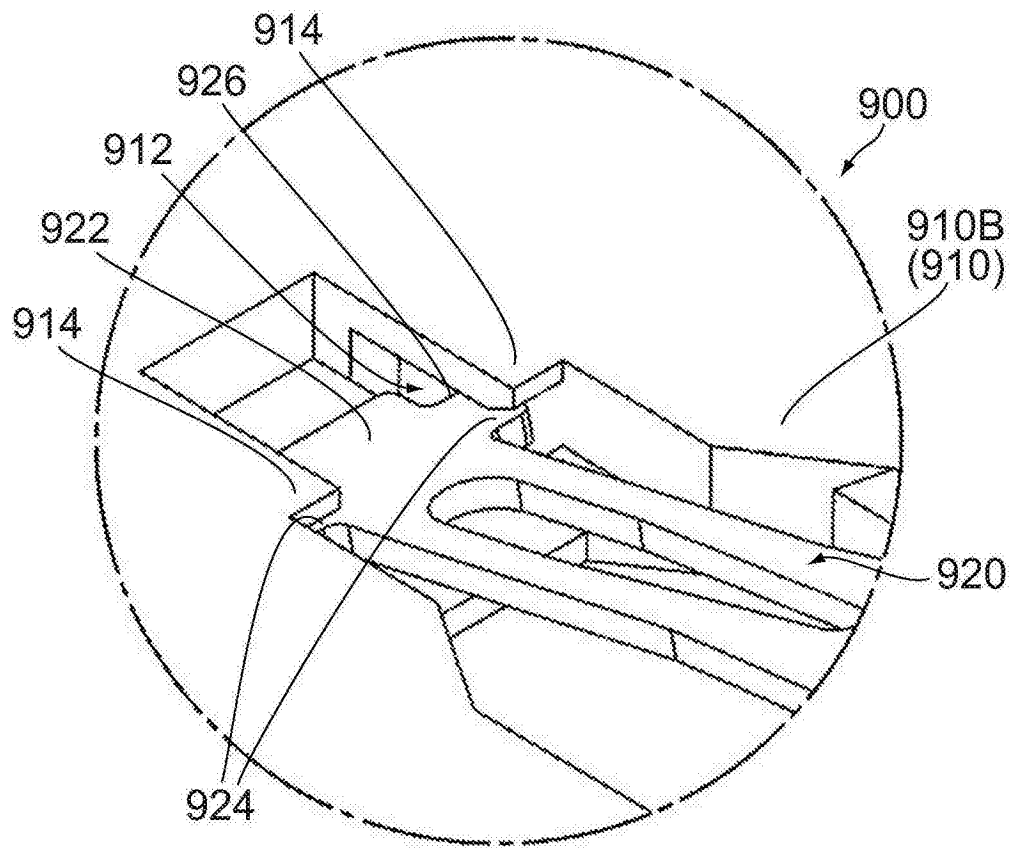


图27