



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103531970 B

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201310273808.2

(22)申请日 2013.07.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103531970 A

(43)申请公布日 2014.01.22

(30)优先权数据

2012-148716 2012.07.02 JP

(73)专利权人 泰科电子日本合同会社

地址 日本神奈川县川崎市

(72)发明人 辻淳也 岩崎正章

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 何欣亭 李浩

(51)Int.Cl.

H01R 13/71(2006.01)

H01R 13/641(2006.01)

(56)对比文件

JP 2002252045 A, 2002.09.06,

US 6692276 B1, 2004.02.17,

JP 2007242269 A, 2007.09.20,

CN 101997242 A, 2011.03.30,

US 2012149224 A1, 2012.06.14,

CN 2737003 Y, 2005.10.26,

CN 101218592 A, 2008.07.09,

审查员 陈晓红

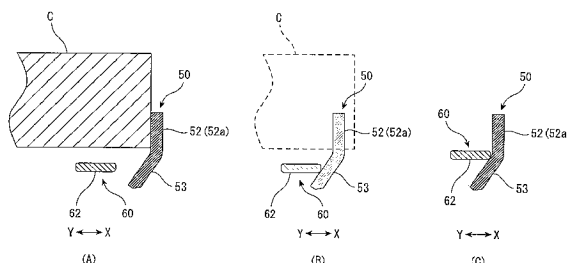
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

卡连接器

(57)摘要

本发明提供在卡的插入完成状态下,第1可动端子与第2可动端子形成开路,能够尽可能减少安装有卡连接器的设备的电池消耗,并且能够在第1可动端子与第2可动端子接触时可靠地进行摩擦接触的卡连接器。在本发明的卡连接器的卡插入检测开关机构中,第1可动端子具备在卡的插入时卡所抵接的抵接部和相对于抵接部倾斜的斜板凸轮部。在卡的插入时,通过卡抵接于抵接部而驱动第1可动端子,第1可动端子从第2可动端子离开,与第2可动端子的接触状态被解除。在卡的拔出时,卡的相对于抵接部的抵接状态被解除而第1可动端子恢复原来的状态,斜板凸轮部抵接于第2可动端子。接着,第2可动端子在对斜板凸轮部进行摩擦接触后与抵接部接触。



1. 一种卡连接器,具有卡插入检测开关机构,所述卡插入检测开关机构包含随着卡的插入及拔出,能互相接触的金属制的第1可动端子及金属制的第2可动端子,所述卡连接器的特征在于:

所述第1可动端子具备在所述卡的插入时卡的前端角缘所抵接的抵接部和相对于该抵接部倾斜的斜板凸轮部;

在所述卡的插入时,通过所述卡的前端角缘抵接于所述抵接部而驱动所述第1可动端子,所述第1可动端子从所述第2可动端子离开,与所述第2可动端子的接触状态被解除;

在所述卡的拔出时,所述卡的相对于所述抵接部的抵接状态被解除而所述第1可动端子恢复原来的状态,所述斜板凸轮部抵接于所述第2可动端子,并且所述第2可动端子在对所述斜板凸轮部进行摩擦接触后与所述抵接部接触,

在所述卡的插入时,所述第2可动端子通过所述第1可动端子的驱动,在对所述斜板凸轮部进行摩擦接触后从所述第1可动端子离开,

所述第1可动端子移动的方向不具有对于所述第2可动端子移动的方向平行的分量,而与所述第2可动端子移动的方向正交。

2. 如权利要求1所述的卡连接器,其特征在于:所述第1可动端子从至少覆盖所述卡所插入的壳体的一部分的金属制的罩延伸,所述第2可动端子安装于所述壳体。

卡连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及具有卡插入检测开关机构的卡连接器,所述卡插入检测开关机构包含随着卡的插入及拔出,能互相接触的金属制的第1可动端子及金属制的第2可动端子。

背景技术

[0002] 一直以来,在例如存储卡和SIM(客户识别模块)卡等卡所插入的卡连接器等中,普遍具有用于检测该卡的插入的卡插入检测开关机构。

[0003] 作为现有的这种卡连接器,已知例如图13(A)、(B)所示的卡连接器(参照专利文献1)。图13示出现有例的卡连接器,其中(A)是未插入卡的状态的局部平面图,(B)是插入了卡的状态的局部平面图。

[0004] 图13(A)、(B)所示的卡连接器100具备卡插入检测开关机构110。该卡插入检测开关机构110包含可动端子120、第1固定端子130和第2固定端子140。

[0005] 在此,在图13(A)所示的未插入卡C的状态下,可动端子120沿箭头X1方向位移,可动端子120的摩擦接触(wiping)部121与第1固定端子130接触。在该状态下,第1固定端子130为开(ON)状态,第2固定端子140为闭(OFF)状态。可动端子120、第1固定端子130及第2固定端子140与未图示的检测电路连接。检测电路通过来自第1固定端子130及第2固定端子140的检测信号的组合(开,闭)来认知卡C未插入。

[0006] 然后,当插入卡C时,如图13(B)所示,可动端子120沿箭头X2方向位移且摩擦接触部121与第2固定端子140接触。在该状态下,第1固定端子130为闭状态,第2固定端子140为开状态。检测电路通过来自第1固定端子130及第2固定端子140的检测信号的组合(开,闭)来认知卡C被插入且卡C处于可写入位置。

[0007] 在此,摩擦接触部121在从第1固定端子130开始移动而接触第2固定端子140时,在第1固定端子130及第2固定端子140的上表面上摩擦接触。

[0008] 专利文献1:日本特开2010-224966号公报。

发明内容

[0009] 然而,在图13(A)、(B)所示的现有的卡连接器100中存在以下问题点。

[0010] 即,在图13(A)、(B)所示的卡连接器100中,摩擦接触部121在第1固定端子130及第2固定端子140的上表面上摩擦接触。因此,能够除去附着于第1固定端子130及第2固定端子140的上表面上以及摩擦接触部121的异物,能够可靠地进行可动端子120与第1固定端子130及第2固定端子140的接触。

[0011] 然而,在图13(A)、(B)所示的卡连接器100中,在卡C的插入完成的状态下,可动端子120的摩擦接触部121与第2固定端子140接触。因此,在卡C的插入完成状态下,可动端子120与第1固定端子140形成闭路,成为始终有一定的电流流动的状态。因此,存在安装有卡连接器100的设备的电池消耗较大这一问题。在卡连接器100的通常使用时,卡连接器100中插入卡C的时间比卡连接器100中未插入卡C的时间更长,电池的消耗较大。

[0012] 因此,本发明是为了解决该问题而做出的,其目的在于,提供如下的卡连接器:在卡的插入完成状态下,构成卡插入检测开关机构的第1可动端子及第2可动端子形成开路,能够尽可能减少安装有卡连接器的设备的电池消耗,并且能够在第1可动端子与第2可动端子接触时可靠地进行摩擦接触。

[0013] 为了达成上述目的,本发明中方案1所涉及的卡连接器是具有卡插入检测开关机构的卡连接器,所述卡插入检测开关机构包含随着卡的插入及拔出,能互相接触的金属制的第1可动端子及金属制的第2可动端子,所卡连接器的述特征在于:所述第1可动端子具备在所述卡的插入时卡所抵接的抵接部和相对于该抵接部倾斜的斜板凸轮部(カム部);在所述卡的插入时,通过所述卡抵接于所述抵接部而驱动所述第1可动端子,所述第1可动端子从所述第2可动端子离开,与所述第2可动端子的接触状态被解除;在所述卡的拔出时,所述卡的相对于所述抵接部的抵接状态被解除而所述第1可动端子恢复原来的状态,所述斜板凸轮部抵接于所述第2可动端子,并且所述第2可动端子在对所述斜板凸轮部进行摩擦接触后与所述抵接部接触。

[0014] 另外,本发明中方案2所涉及的卡连接器的特征在于:在方案1所记载的卡连接器中,在所述卡的插入时,所述第2可动端子通过所述第1可动端子的驱动,在对所述斜板凸轮部进行摩擦接触后从所述第1可动端子离开。

[0015] 而且,本发明中方案3所涉及的卡连接器的特征在于:在方案1或2所记载的卡连接器中,所述第1可动端子从至少覆盖所述卡所插入的壳体的一部分的金属制的罩延伸,所述第2可动端子安装于所述壳体。

[0016] 发明的效果

[0017] 依据本发明所涉及的卡连接器,在卡的插入时,通过卡抵接于第1可动端子的抵接部而驱动第1可动端子,第1可动端子从第2可动端子离开,与第2可动端子的接触状态被解除。因此,在卡的插入完成状态下,构成卡插入检测开关机构的第1可动端子及第2可动端子形成开路。由此,能够尽可能减少安装有卡连接器的设备的电池消耗。

[0018] 另外,在所述卡连接器中,在卡的拔出时,卡的相对于抵接部的抵接状态被解除而第1可动端子被驱动以恢复原来的状态,斜板凸轮部抵接于第2可动端子,并且第2可动端子在对斜板凸轮部进行摩擦接触后与抵接部接触,因此能够在第1可动端子与第2可动端子接触时可靠地进行摩擦接触。

附图说明

[0019] 图1是本发明所涉及的卡连接器的实施方式的平面图,示出插入了卡的状态;

[0020] 图2是图1所示的卡连接器的正视图,示出插入了卡的状态;

[0021] 图3是图1所示的卡连接器的右侧视图,示出插入了卡的状态;

[0022] 图4是图1所示的卡连接器的平面图;

[0023] 图5是图1所示的卡连接器的正视图;

[0024] 图6是图1所示的卡连接器的右侧视图;

[0025] 图7是在图1所示的卡连接器中,卸下罩的状态的平面图;

[0026] 图8是在图1所示的卡连接器中,卸下罩的状态的右侧视图;

[0027] 图9是用于图1所示的卡连接器的罩的平面图;

[0028] 图10是用于图1所示的卡连接器的罩的正视图；

[0029] 图11是用于图1所示的卡连接器的罩的右侧视图；

[0030] 图12是示意性地示出卡插入检测开关机构的作用的图，其中(A)是插入了卡的状态的示意截面，(B)是拔出卡途中的示意截面图，(C)是已拔出卡的状态的示意截面图；

[0031] 图13示出现有例的卡连接器，其中(A)是未插入卡的状态的局部平面图，(B)是插入了卡的状态的局部平面图。

[0032] 附图标记说明

[0033] 1 卡连接器；10 壳体；30 罩；40 卡插入检测开关机构；50 第1可动端子；52 抵接部；53 斜板凸轮部；60 第2可动端子；C 卡。

具体实施方式

[0034] 以下，参照附图对本发明的实施方式进行了说明。

[0035] 图1至图6所示的卡连接器1安装于未图示的电路基板上，存储卡、SIM卡等卡C可插入及拔出。通过将卡C插入至卡连接器1，达成卡C与电路基板的电连接。

[0036] 卡连接器1具备绝缘性的壳体10、金属制的多个接触件20、金属制的罩30、卡插入检测开关机构40和弹出机构70。

[0037] 在此，如图1所示，壳体10以从前侧(图1中的下侧)被插入卡C的方式构成。如图7所示，壳体10大致形成为沿宽度方向(图1及图7中的左右方向)及前后方向延伸的矩形形状。壳体10通过模制绝缘性的合成树脂而形成。壳体10具有卡插入空间14，该卡插入空间14具有卡C的左侧插入引导面12及右侧插入引导面13。左侧插入引导面12形成于壳体10的左侧壁11的内侧。在将卡C插入至卡插入空间14内时，如图2所示，左侧插入引导面12引导卡C的左侧面，右侧插入引导面13引导卡C的右侧面。

[0038] 如图7所示，多个接触件20沿壳体10的宽度方向配置为2列状。各接触件20具备与设置于卡C的背面的导电垫(未图示)接触的接触部21和连接于电路基板上的基板连接部22。各接触件20通过对导电性金属板进行冲裁及弯曲加工而形成。当将卡C插入至卡插入空间14时，接触部21与设置于卡C的背面的导电垫接触并电导通。

[0039] 另外，如图1至图6所示，罩30以至少覆盖壳体10的一部分的方式安装于壳体10。罩30具备覆盖壳体10的上表面的平面部31、覆盖壳体10的宽度方向两侧面的1对侧面部32和覆盖壳体10的后面部33。平面部31沿壳体10的宽度方向及前后方向延伸。各侧面部32从平面部31的宽度方向各侧面向下方延伸。另外，后面部33从平面部31的前后方向的后面面向下方延伸。罩30通过对导电性金属板进行冲裁及弯曲加工而形成。

[0040] 而且，卡插入检测开关机构40是检测卡C是否插入至壳体10的卡插入空间14内的机构，如图1及图4所示，其配置于卡连接器1的后方右侧部。该检测开关机构40包含能互相接触的金属制的第1可动端子50和金属制的第2可动端子60。

[0041] 在此，如图1、图3、图4至图6、以及图9至图11所示，第1可动端子50具备从罩30的侧面部32向后方延伸的后方延出部51和从后方延出部51的后端倾斜地向宽度方向内侧延伸的抵接部52。抵接部52在前端(后端)具有向宽度方向内侧突出的弯曲部52a。当将卡C插入至卡插入空间14内时，首先，卡C的前端角缘抵接于抵接部52的内侧面。于是，第1可动端子50以后方延出部51的相对于罩30的固定端为中心，向箭头X(参照图1)所示的宽度方向外侧

位移。然后,当卡C成为插入完成状态时,卡C的侧缘抵接于抵接部52的弯曲部52a。于是,第1可动端子50以后方延出部51的相对于罩30的固定端为中心,进一步向箭头X所示的宽度方向向外侧位移。另外,在抵接部52的下缘设置有相对于抵接部52的内侧面面向斜下方倾斜并向内侧延伸的斜板凸轮部53。

[0042] 另一方面,如图3以及图6至图8所示,第2可动端子60通过夹物模压(インサートモールド)而安装于壳体10。第2可动端子60通过对导电性金属板进行冲裁及弯曲加工而形成,具备夹物模压于壳体10的平板部61。平板部61大致形成为沿壳体10的宽度方向及前后方向延伸的矩形状。另外,如图7及图8很好地所示,第2可动端子60具有位于平板部61的宽度方向右侧部并向着后方和斜上方延伸为悬臂梁状的接触片部62。接触片部62能以相对于平板部61的固定端为中心沿上下方向位移。

[0043] 在此,如图4所示,在未将卡C插入至卡插入空间14内时,第2可动端子60的接触片部62与第1可动端子50的抵接部52的内侧面接触。然后,如图1所示,当将卡C插入至卡插入空间14内时,如前所述,第1可动端子50沿箭头X所示的方向被驱动,第1可动端子50的抵接部52从第2可动端子60的接触片部62离开,所述接触状态被解除。另一方面,如图4所示,当将卡C从卡插入空间14拔出时,第1可动端子50向箭头Y所示的宽度方向内侧位移,第1可动端子50的抵接部52与第2可动端子60的接触片部62接触。

[0044] 第1可动端子50及第2可动端子60与未图示的检测电路连接。在第1可动端子50与第2可动端子60接触而形成闭路时,该检测电路检测出卡C未插入。另一方面,在第1可动端子50及第2可动端子60的接触状态被解除而形成开路时,检测电路检测出处于插入了卡C的状态。关于卡插入检测开关机构40的作用,之后详述。

[0045] 另外,弹出机构70作为依据所谓的推一推(push-push)作用使卡C的排出成为可能的部件,具有公知的结构,因此省略其说明。

[0046] 接着,参照图12对卡插入检测开关机构40的作用详细地进行说明。

[0047] 首先,当将卡C插入至卡插入空间14内时,卡C的前端角缘抵接于第1可动端子50的抵接部52,由此,第1可动端子50向箭头X所示的宽度方向外侧位移。然后,当进一步插入卡C时,如图12(A)所示,卡C的侧缘抵接于抵接部52的弯曲部52a,第1可动端子50进一步向箭头X所示的宽度方向外侧位移。由此,第1可动端子50的抵接部52从第2可动端子60的接触片部62离开,第1可动端子50与第2可动端子60的接触状态被解除。此时,第1可动端子50与第2可动端子60形成开路,因此检测电路检测出处于插入了卡C的状态。因此,在卡C的插入完成状态下,构成卡插入检测开关机构40的第1可动端子50及第2可动端子60形成开路。因此,能够尽可能减少安装有卡连接器1的设备的电池消耗。

[0048] 此外,在卡C的插入时,第1可动端子50向宽度方向外侧位移,第1可动端子50的抵接部52从第2可动端子60的接触片部62离开。此时,如图12(C)至12(A)所示,第2可动端子60的接触片部62对第1可动端子50的斜板凸轮部53进行摩擦接触并向下方位移,其后从第1可动端子50离开。即,在卡C的插入时,第2可动端子60通过第1可动端子50的驱动,在对斜板凸轮部53进行摩擦接触后从第1可动端子50离开。由此,能够在第1可动端子50与第2可动端子60离开时可靠地进行摩擦接触。

[0049] 而且,当将卡C插入至卡插入空间14内时,设置于卡C的背面的各导电垫与各接触件20的接触部21接触,构成卡C与电路基板的电连接。

[0050] 另外,在将卡C插入至卡插入空间14内时,如图3所示,卡C的背面不接触第2可动端子60的接触片部62。

[0051] 另一方面,当将卡C从卡插入空间14内拔出时,按压卡C。于是,卡C通过弹出机构70向前方移动。由此,如图12(B)所示,卡C的相对于弯曲部52a及抵接部52的抵接状态被解除而第1可动端子50被驱动以恢复原来的状态。即,第1可动端子50向箭头Y所示的宽度方向内侧位移。于是,第1可动端子50的斜板凸轮部53抵接于第2可动端子60的接触片部62的侧缘。

[0052] 接着,第1可动端子50要恢复原来的状态而进一步向箭头Y所示的宽度方向内侧位移。此时,如图12(C)所示,第2可动端子60的接触片部62的侧缘在斜板凸轮部53上摩擦接触并向着上方位移,这是缘于第1可动端子50的斜板凸轮部53相对于接触臂部52的内侧面向斜下方倾斜并向内侧延伸。接着,第2可动端子60的接触片部62与第1可动端子50的抵接部52接触。此时,第1可动端子50与第2可动端子60形成闭路,因此检测电路检测出处于已拔出卡C的状态。

[0053] 这样,在卡连接器1中,在卡C的拔出时,卡C的相对于抵接部52的抵接状态被解除而第1可动端子50被驱动以恢复原来的状态。而且,第1可动端子50的斜板凸轮部53抵接于第2可动端子60,并且第2可动端子60在对斜板凸轮部53进行摩擦接触后与抵接部52接触。因此,能够在第1可动端子50与第2可动端子60接触时可靠地进行摩擦接触。由此,能够除去附着于第1可动端子50及第2可动端子60的一方或双方的异物,能够可靠地进行第1可动端子50与第2可动端子60的接触。

[0054] 此外,在卡C的拔出时,虽然第2可动端子60的接触片部62在斜板凸轮部53上摩擦接触并向着上方位移,但此时,卡C位于相比接触片部62更靠前方的位置。因此,第2可动端子60的接触片部62不接触卡C的背面。因此,即使在卡C的背面存在凹部等的情况下,也不会发生第2可动端子60的接触片部62勾挂于凹部等而损坏第2可动端子60的情况。

[0055] 另外,在卡连接器1中,第1可动端子50从至少覆盖壳体10的一部分的金属制的罩30延伸,第2可动端子60安装于卡C所插入的壳体10。由此,能够以部件件数较少的构成来设置构成卡插入检测开关机构40的第1可动端子50及第2可动端子60。

[0056] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但本发明不限于此,可以进行各种变更、改良。

[0057] 例如,在卡插入检测开关机构40中,未必必须将第1可动端子50设置于罩30、将第2可动端子60安装于壳体10。

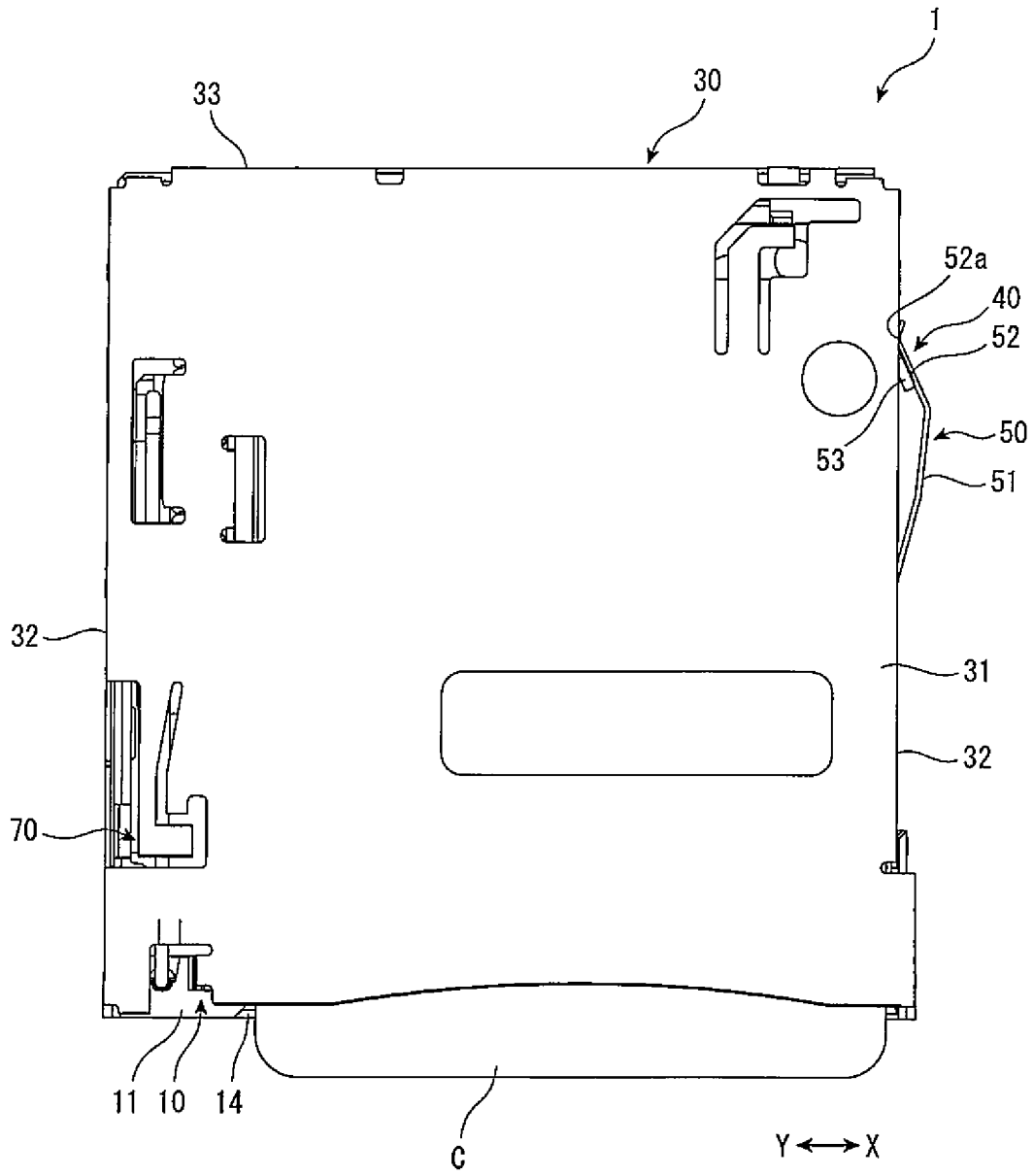


图 1

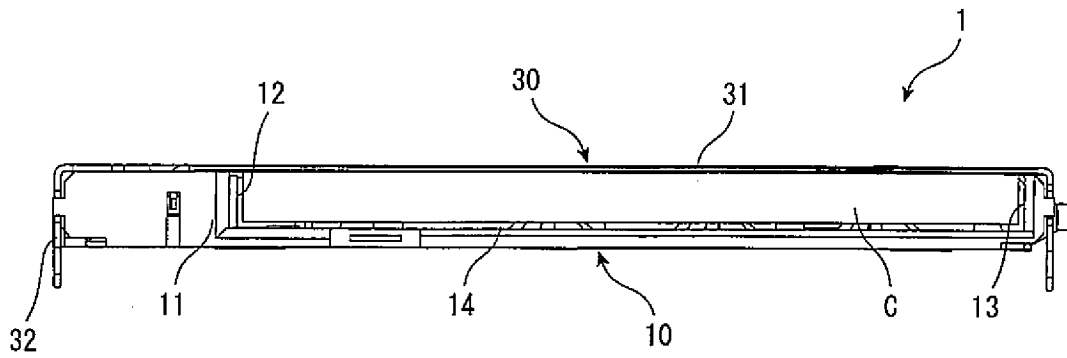


图 2

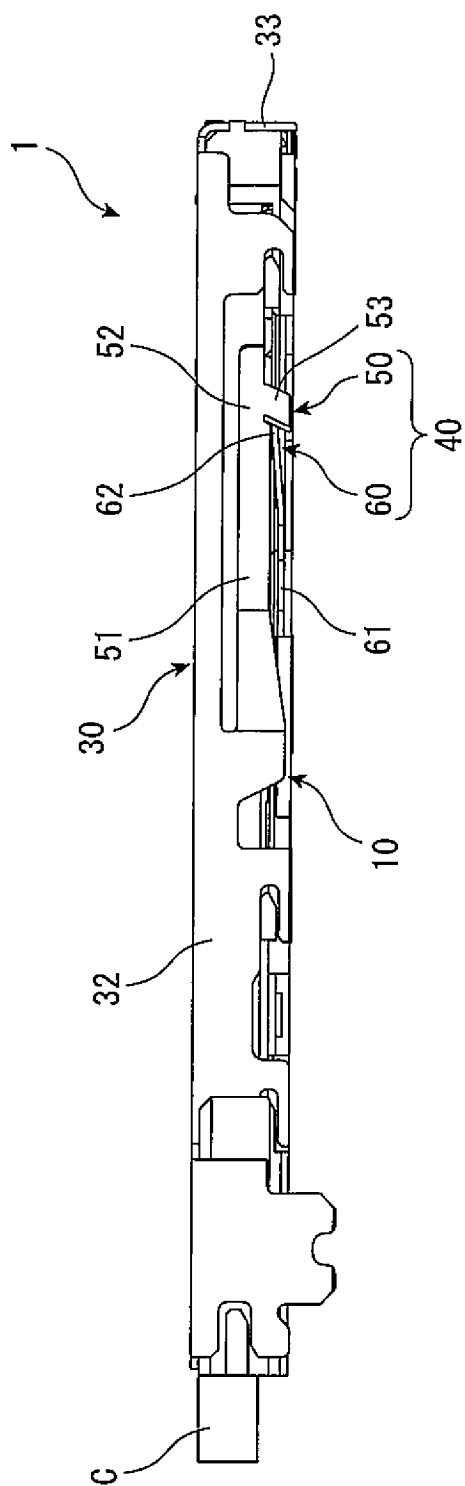


图 3

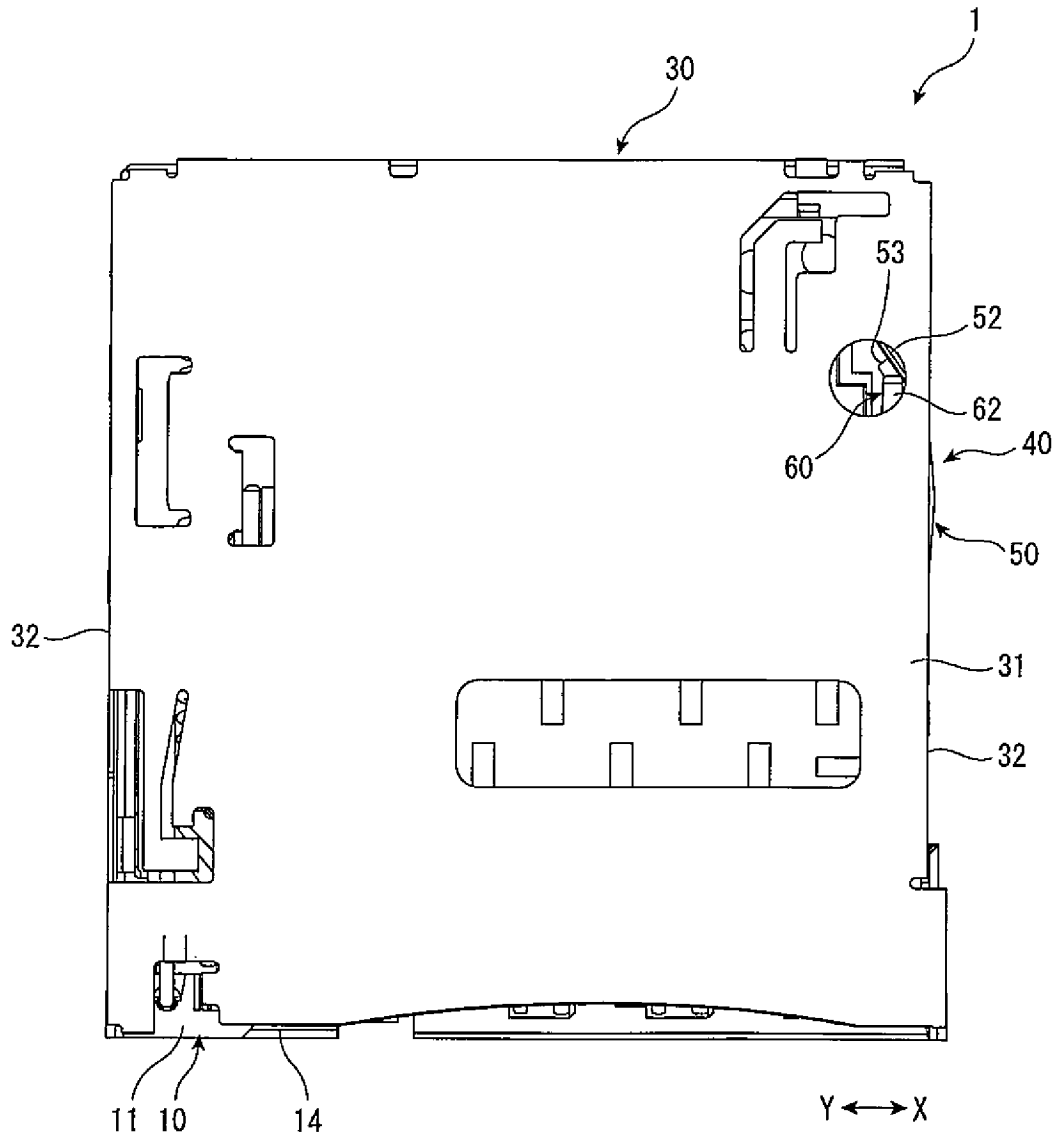


图 4

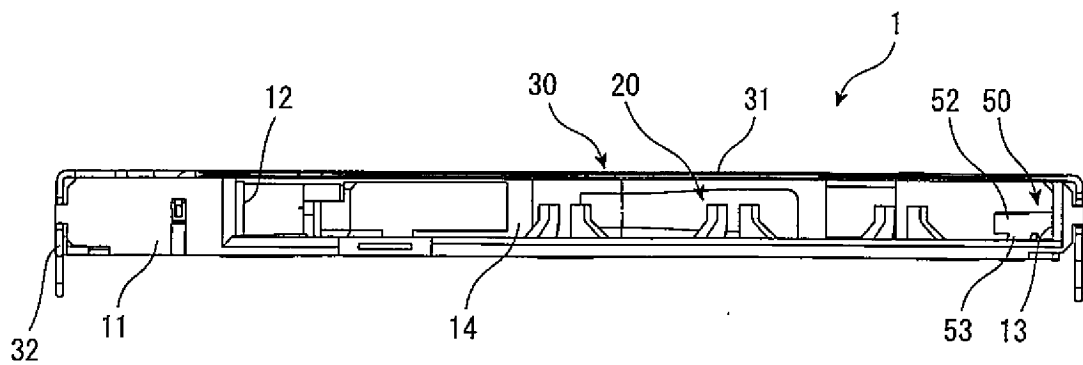


图 5

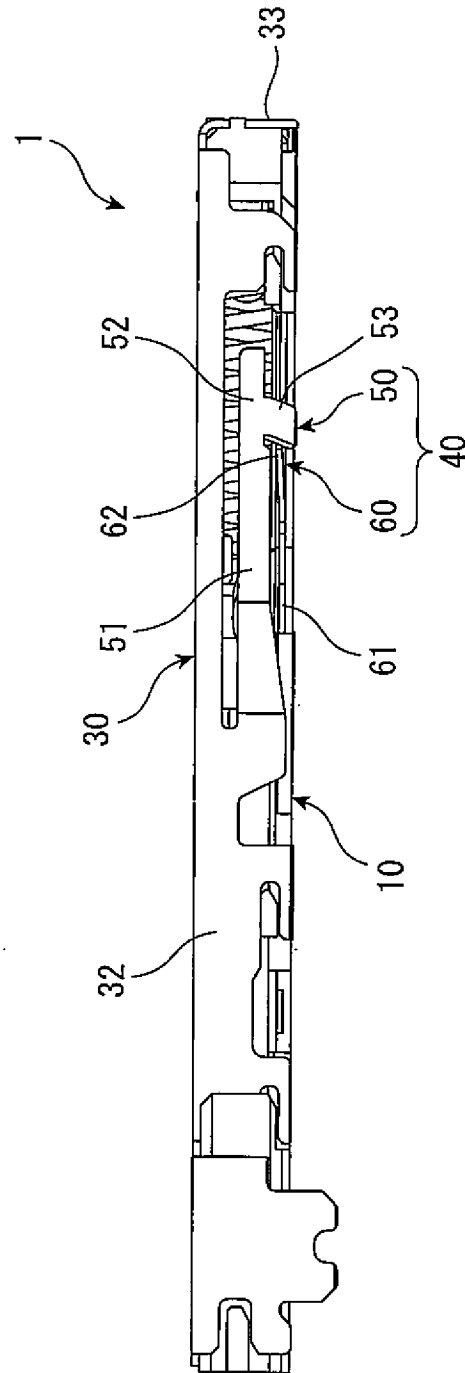


图 6

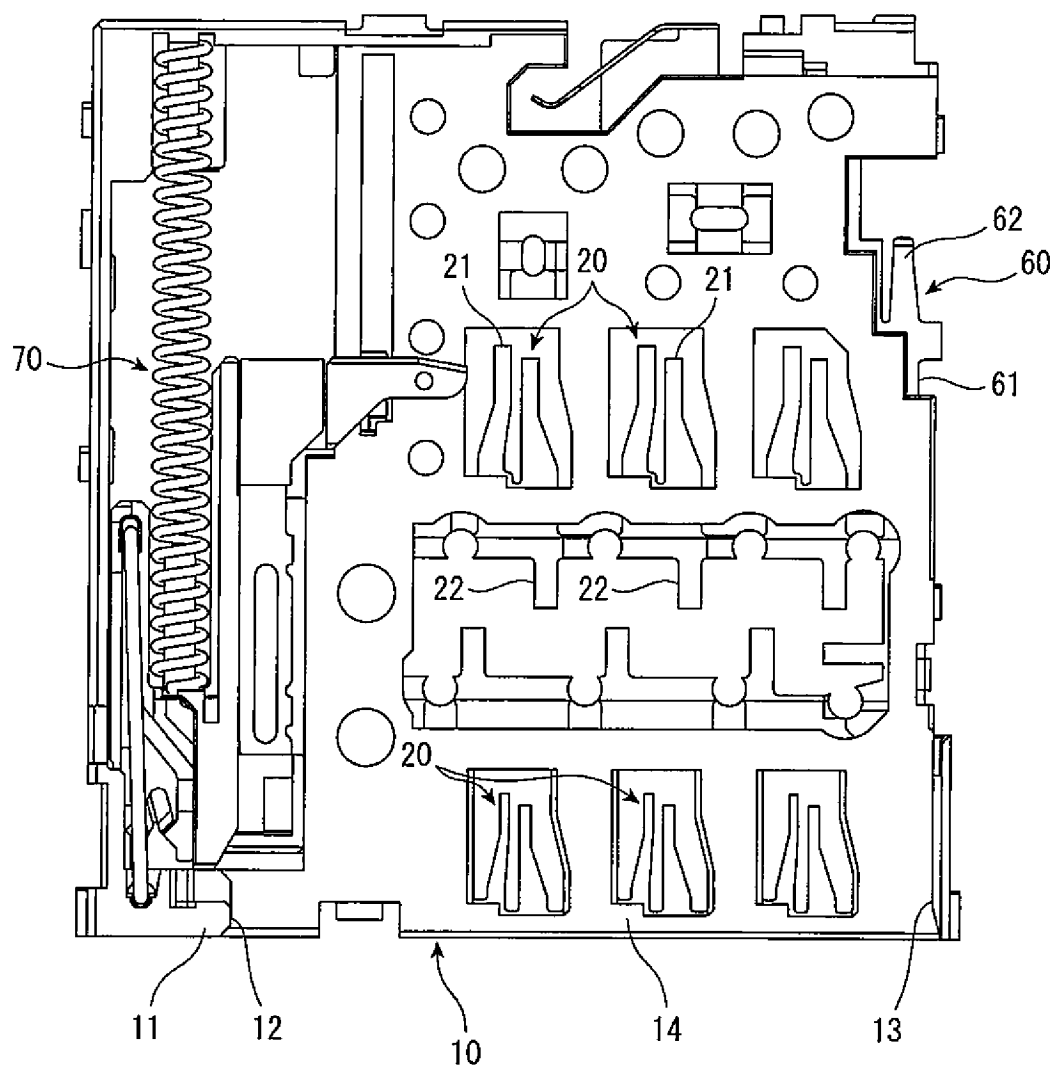


图 7

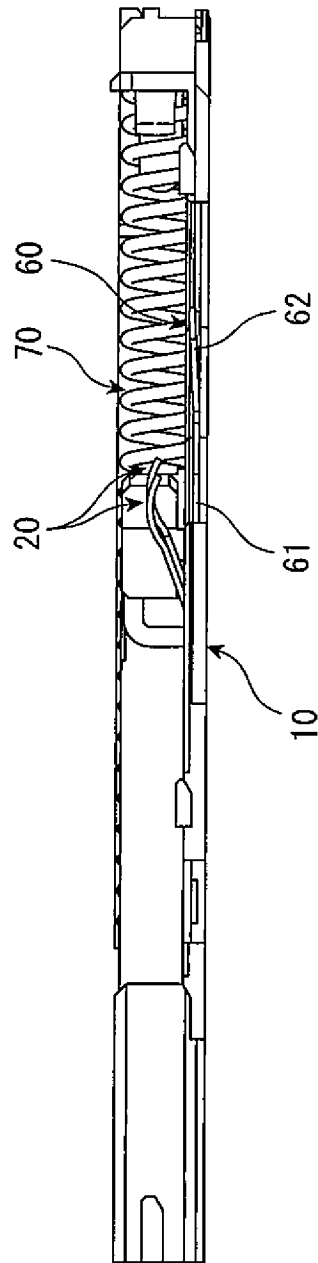


图 8

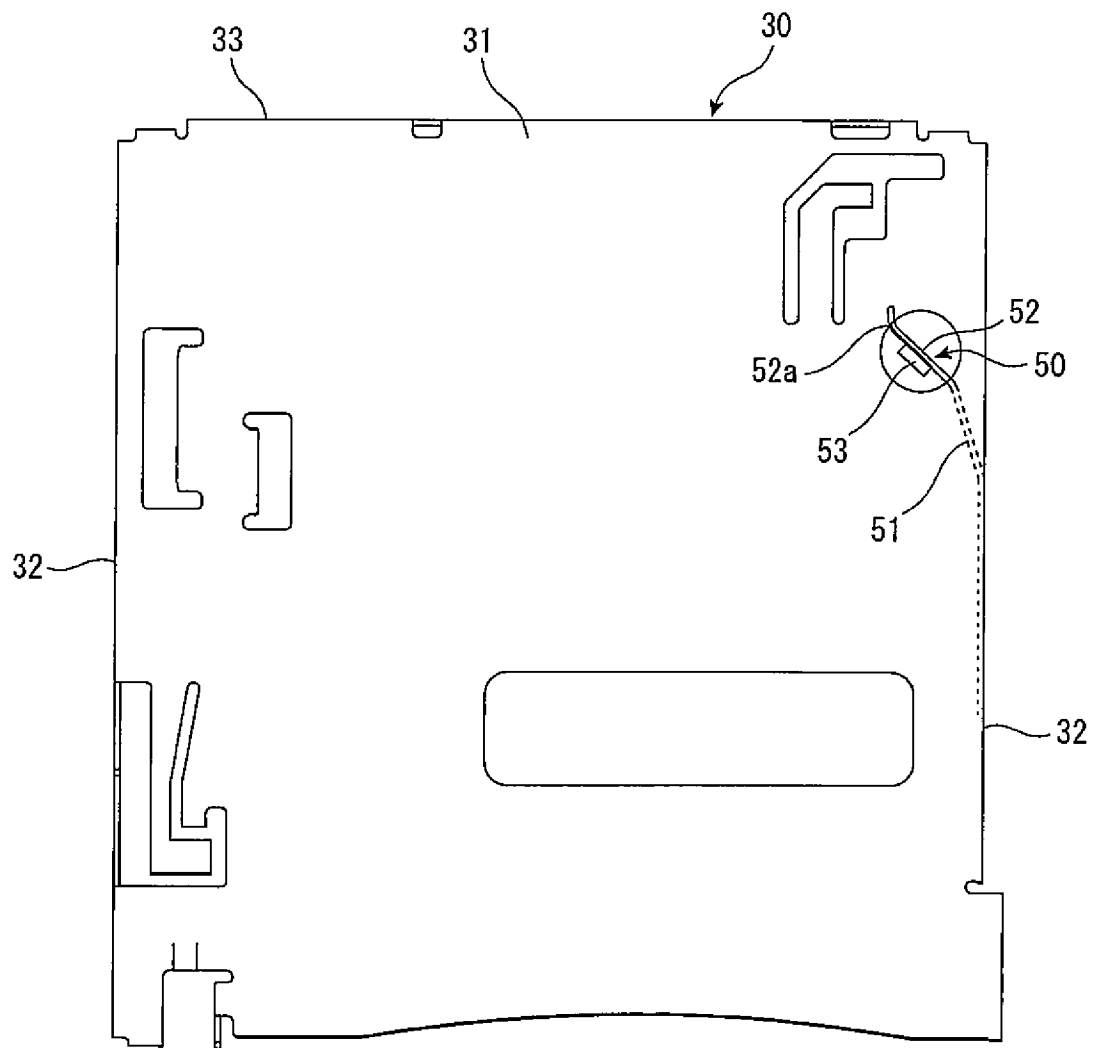


图 9

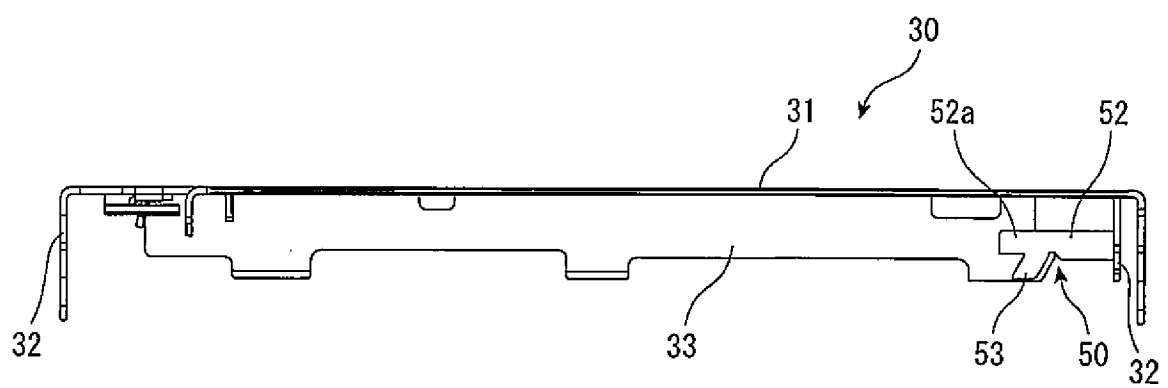


图 10

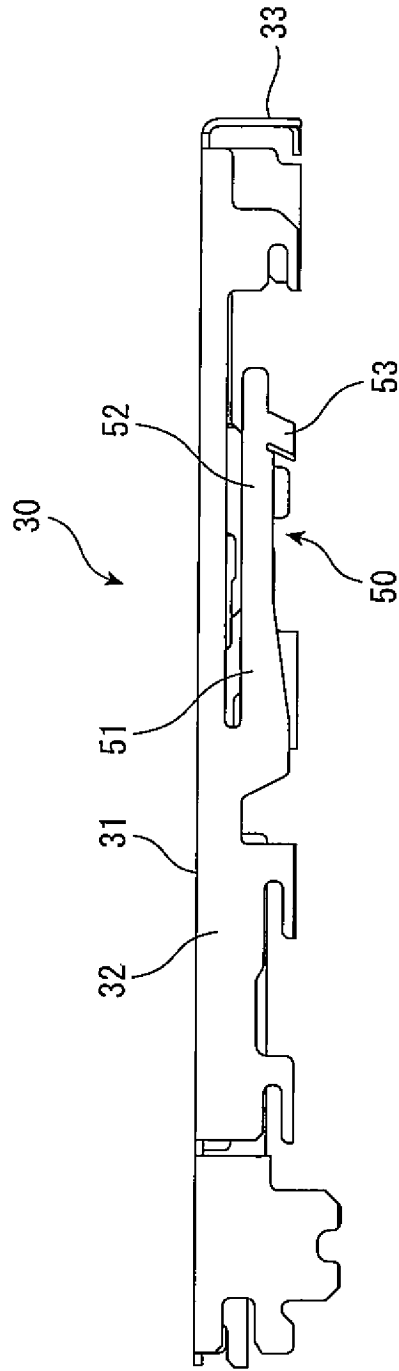


图 11

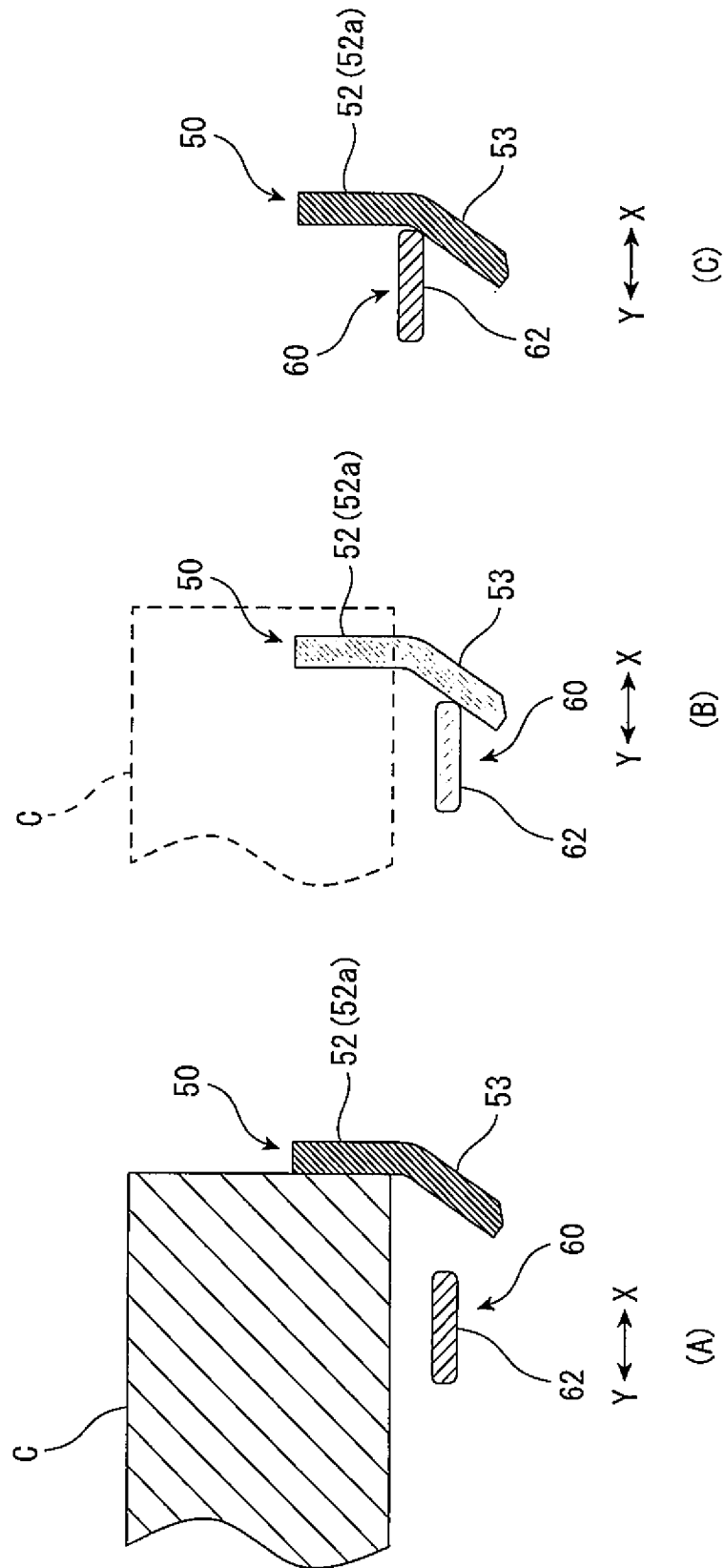


图 12

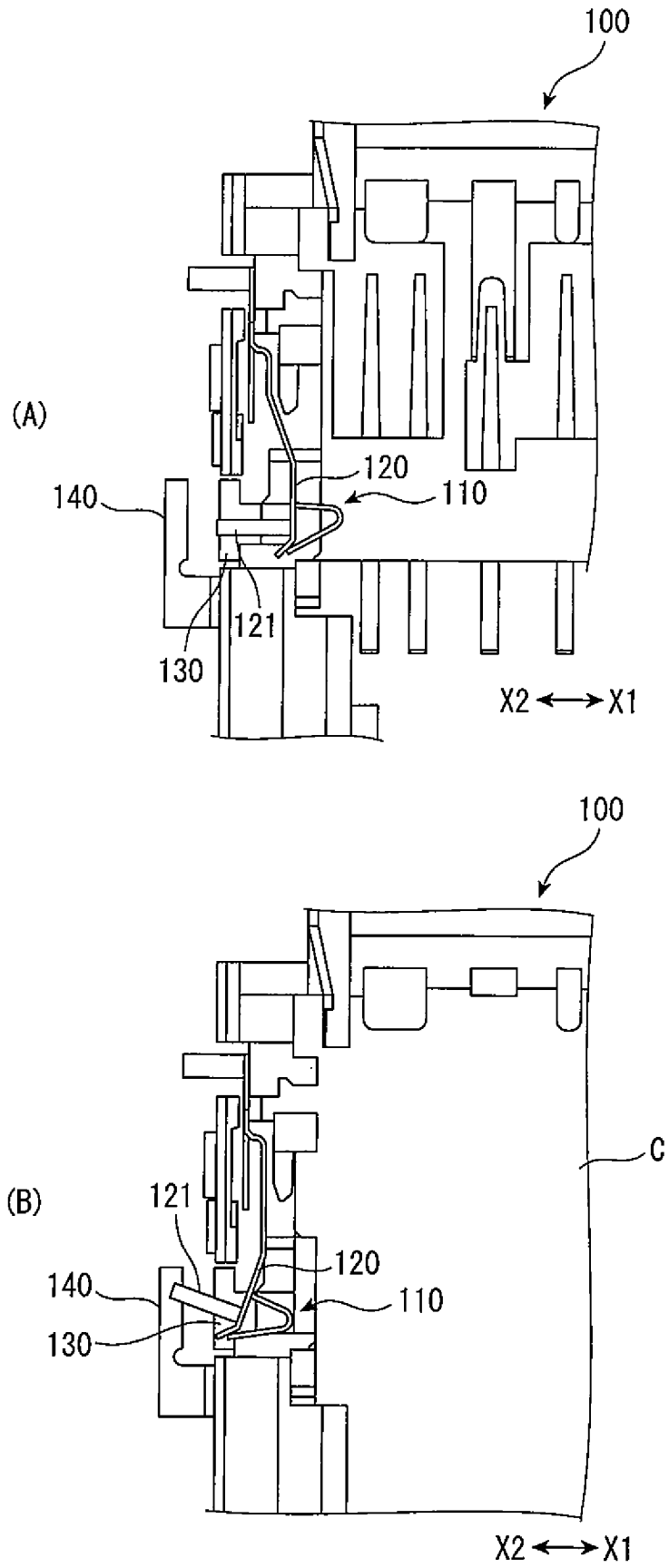


图 13