



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110690621 B

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 201910409538.0

(22) 申请日 2019.05.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110690621 A

(43) 申请公布日 2020.01.14

(30) 优先权数据
2018-127329 2018.07.04 JP

(73) 专利权人 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 久米健太

(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 刘秀青

(51) Int.Cl.

H01R 13/629 (2006.01)

H01R 13/633 (2006.01)

H01R 12/71 (2011.01)

审查员 赵亚楠

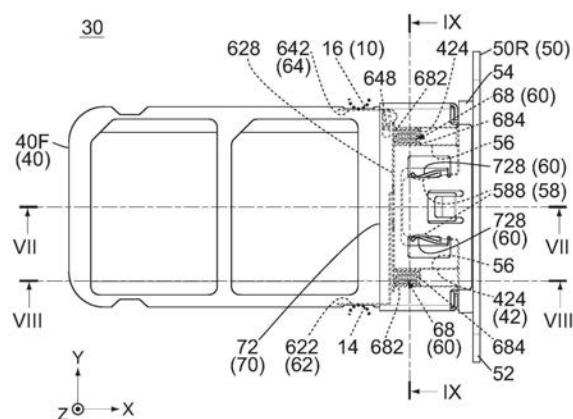
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54) 发明名称

卡托盘

(57) 摘要

本发明提供一种不使用销等操作工具就能够排出容纳在电子设备的内部的卡托盘的机构。卡托盘(30)通过在前后方向(X方向)上向前方(-X方向)移动,插入并容纳于具备接点(14)的电子设备(10)的内部。卡托盘(30)具备托盘主体(40)、可动部(50)、及包括端子(62)、(64)、锁定部(728)及弹簧部(68)的排出控制机构(60)。可动部(50)能够在前后方向上相对于托盘主体(40)相对移动。锁定部(728)将可动部(50)暂时维持在初始位置。在卡托盘(30)容纳在电子设备(10)中的容纳状态下,端子(62)与接点(14)接触。弹簧部(68)根据经由接点(14)及端子(62)流动的电流而伸长,使可动部(50)从初始位置向后方(+X方向)移动。



1. 一种卡托盘,其通过在前后方向上向前方移动,插入并容纳在设置于具备接点的电子设备的内部的连接器中,其特征在于,

所述卡托盘具备托盘主体、可动部和排出控制机构;

所述托盘主体具有搭载卡的搭载部;

所述可动部能够在所述前后方向上相对于所述托盘主体相对移动;

所述排出控制机构具备端子;

所述端子在所述卡托盘容纳在所述电子设备中的容纳状态下与所述接点接触;

所述排出控制机构将所述可动部暂时维持在初始位置,并且根据经由所述接点及所述端子流动的电流,使所述可动部从所述初始位置向后方移动;

所述排出控制机构具备由形状记忆合金构成的形状记忆部件;

所述形状记忆部件根据经由所述接点及所述端子在所述形状记忆部件中流动的所述电流,从初始形状变形为规定形状而复原;

所述排出控制机构通过所述形状记忆部件复原为所述规定形状,使所述可动部从所述初始位置向后方移动;

所述排出控制机构具备锁定部和弹簧部;

所述锁定部和所述弹簧部中的至少一个是所述形状记忆部件;

所述可动部具有被锁定部;

在所述形状记忆部件取所述初始形状时,所述锁定部锁定所述被锁定部,将所述可动部暂时维持在所述初始位置;

所述弹簧部至少在所述形状记忆部件复原为所述规定形状时,对所述可动部施加排出力;

所述被锁定部通过所述形状记忆部件复原为所述规定形状而被解除锁定。

2. 根据权利要求1所述的卡托盘,其特征在于,所述排出控制机构安装在所述托盘主体上。

3. 根据权利要求1所述的卡托盘,其特征在于,所述可动部能够在所述前后方向上,在前方界限位置和后方界限位置之间相对于所述托盘主体相对移动;所述可动部不能越过所述前方界限位置而向前方移动,并且不能越过所述后方界限位置而向后方移动;所述初始位置在所述前后方向上位于与所述前方界限位置相同的位置,或者位于所述前方界限位置与所述后方界限位置之间。

4. 根据权利要求3所述的卡托盘,其特征在于,所述可动部具有被阻挡部;由所述托盘主体和所述排出控制机构构成的内部结构体具有阻挡部;当所述可动部相对于所述托盘主体相对向后方移动时,如果所述可动部到达所述后方界限位置,则所述被阻挡部被所述阻挡部阻挡。

5. 根据权利要求1所述的卡托盘,其特征在于,所述弹簧部是所述形状记忆部件;所述弹簧部在取所述初始形状时,对所述可动部施加朝向后方的初始力;所述初始力比所述排出力弱;在所述弹簧部取所述初始形状时,所述锁定部抵抗所述初始力而将所述可动部暂时维持在所述初始位置;所述被锁定部通过所述排出力被解除锁定。

6. 根据权利要求1所述的卡托盘,其特征在于,所述弹簧部是螺旋弹簧。

7. 根据权利要求1所述的卡托盘,其特征在于,所述电子设备的接点包括第一接点和第

二接点;所述可动部由金属制成;所述排出控制机构具备金属制的外壳;所述排出控制机构的所述端子包括第一端子和第二端子;在所述容纳状态下,所述第一端子及第二端子分别与所述第一接点及所述第二接点接触;所述弹簧部具有连接端和排出端;所述弹簧部的所述连接端与所述第一端子连接;所述弹簧部的所述排出端与所述可动部接触;所述可动部与所述外壳接触;所述外壳与所述第二端子接触。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的卡托盘,其特征在于,在所述电子设备上形成有供所述卡托盘插入的开口;所述可动部具有盖部;在所述容纳状态下,当所述可动部位于所述初始位置时,所述盖部堵塞所述开口。

卡托盘

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在电子设备中搭载SIM (Subscriber Identity Module, 用户标识模块) 卡等卡的卡托盘。

背景技术

[0002] 例如, 在专利文献1中公开了这种卡托盘。

[0003] 参照图19至图21, 专利文献1的电子设备90具备包括连接器主部(连接器)94和托盘96的连接器装置。连接器94安装在电子设备90的内部。托盘96是卡托盘, 在搭载有SIM卡等卡(未图示)的状态下, 能够插入连接器94的内部。插入到连接器94的内部的托盘96能够使用销98排出。详细地说, 在连接器94上, 设置有用锁定托盘96并将其留在连接器94内部的锁定机构942、用于解除锁定机构942的锁定的锁定解除机构944、用于排出被解除锁定的托盘96的弹出机构946等各种部件。托盘96具备形成有销插入孔964的门部件962。当销98从销插入孔964插入并且操作锁定解除机构944时, 解除托盘96的锁定, 并排出托盘96。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1: 特开2014-235994号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的技术问题

[0008] 根据现有技术, 为了排出容纳在电子设备内部的卡托盘, 需要销等操作工具。因此, 在销丢失的情况下, 很难排出卡托盘。

[0009] 因此, 本发明的目的在于提供一种不使用销等操作工具就能够排出容纳在电子设备内部的卡托盘的机构。

[0010] 用于解决技术问题的手段

[0011] 本发明提供一种卡托盘, 作为第一卡托盘, 其通过在前后方向上向前方移动, 插入并容纳在具备接点的电子设备的内部;

[0012] 所述卡托盘具备托盘主体、可动部和排出控制机构;

[0013] 所述托盘主体具有搭载卡的搭载部;

[0014] 所述可动部能够在所述前后方向上相对于所述托盘主体相对移动;

[0015] 所述排出控制机构具备端子;

[0016] 所述端子在所述卡托盘容纳在所述电子设备中的容纳状态下与所述接点接触;

[0017] 所述排出控制机构将所述可动部暂时维持在初始位置, 并且根据经由所述接点及所述端子流动的电流, 使所述可动部从所述初始位置向后方移动。

[0018] 另外, 本发明提供一种卡托盘, 作为第二卡托盘, 在第一卡托盘的基础上, 所述排出控制机构安装在所述托盘主体上。

[0019] 另外, 本发明提供一种卡托盘, 作为第三卡托盘, 在第一或者第二卡托盘的基础

上,所述可动部能够在所述前后方向上,在前方界限位置和后方界限位置之间相对于所述托盘主体相对移动;所述可动部不能越过所述前方界限位置而向前方移动,并且不能越过所述后方界限位置而向后方移动;所述初始位置在所述前后方向上位于与所述前方界限位置相同的位置,或者位于所述前方界限位置与所述后方界限位置之间。

[0020] 另外,本发明提供一种卡托盘,作为第四卡托盘,在第三卡托盘的基础上,所述可动部具有被阻挡部;由所述托盘主体和所述排出控制机构构成的内部结构体具有阻挡部;当所述可动部相对于所述托盘主体相对地向后方移动时,如果所述可动部到达所述后方界限位置,则所述被阻挡部被所述阻挡部阻挡。

[0021] 另外,本发明提供一种卡托盘,作为第五卡托盘,在第一至第四卡托盘的任意一种卡托盘的基础上,所述排出控制机构具备形状记忆部件,所述形状记忆部件根据经由所述接点及所述端子流动的所述电流从初始形状变形为规定形状;所述排出控制机构通过所述形状记忆部件变形为所述规定形状,使所述可动部从所述初始位置向后方移动。

[0022] 另外,本发明提供一种卡托盘,作为第六卡托盘,在第五卡托盘的基础上,所述形状记忆部件由形状记忆合金构成;所述形状记忆部件根据经由所述接点及所述端子在所述形状记忆部件中流动的所述电流,从所述初始形状变形为所述规定形状而复原;所述排出控制机构通过所述形状记忆部件复原为所述规定形状,使所述可动部从所述初始位置向后方移动。

[0023] 另外,本发明提供一种卡托盘,作为第七卡托盘,在第六卡托盘的基础上,所述排出控制机构具备锁定部和弹簧部,所述锁定部和所述弹簧部中的至少一个是所述形状记忆部件;所述可动部具有被锁定部;在所述形状记忆部件取所述初始形状时,所述锁定部锁定所述被锁定部,将所述可动部暂时维持在所述初始位置;所述弹簧部至少在所述形状记忆部件复原为所述规定形状时,对所述可动部施加排出力;所述被锁定部通过所述形状记忆部件复原为所述规定形状而被解除锁定。

[0024] 另外,本发明提供一种卡托盘,作为第八卡托盘,在第七卡托盘的基础上,所述弹簧部是所述形状记忆部件;所述弹簧部在取所述初始形状时,对所述可动部施加朝向后方的初始力;所述初始力比所述排出力弱;在所述弹簧部取所述初始形状时,所述锁定部抵抗所述初始力而将所述可动部暂时维持在所述初始位置;所述被锁定部通过所述排出力而解除锁定。

[0025] 另外,本发明提供一种卡托盘,作为第九卡托盘,在第七或者第八卡托盘的基础上,所述弹簧部是螺旋弹簧。

[0026] 另外,本发明提供一种卡托盘,作为第十卡托盘,在第七至第九卡托盘中任意一种卡托盘的基础上,所述电子设备的接点包括第一接点和第二接点;所述可动部由金属制成;所述排出控制机构具备金属制的外壳;所述排出控制机构的所述端子包括第一端子和第二端子;在所述容纳状态下,所述第一端子及第二端子分别与所述第一接点及所述第二接点接触;所述弹簧部具有连接端和排出端;所述弹簧的所述连接端与所述第一端子连接;所述弹簧的所述排出端与所述可动部接触;所述可动部与所述外壳接触;所述外壳与所述第二端子接触。

[0027] 另外,本发明提供一种卡托盘,作为第十一卡托盘,在第一至第十卡托盘的任意一种卡托盘的基础上,在所述电子设备上形成有供所述卡托盘插入的开口;所述可动部具有

盖部;在所述容纳状态下,当所述可动部位于所述初始位置时,所述盖部堵塞所述开口。

[0028] 发明的效果

[0029] 根据本发明,仅通过操作电子设备等方法使电流流过排出控制机构,就能够使可动部向后方移动,由此,能够至少部分地从电子设备排出可动部。例如,通过将从电子设备排出的可动部向后方拉动,能够将卡托盘整体从电子设备中拔出。即,根据本发明,能够提供一种不使用销等操作工具就能够将插入连接器的卡托盘排出的排出控制机构。

附图说明

[0030] 图1是示出根据本发明的实施方式的电子设备的立体图。卡托盘容纳在电子设备的内部。卡托盘的可动部位于初始位置。

[0031] 图2是示出图1的电子设备的卡托盘及连接器的立体图。在卡托盘上搭载有卡。卡托盘插入连接器中。用虚线描画出电子设备的规定面的一部分轮廓。

[0032] 图3是示出图2的卡托盘及连接器的立体图。卡托盘与连接器分离。

[0033] 图4是示出图3的卡托盘的立体图。在卡托盘上没有搭载卡。

[0034] 图5是示出图4的卡托盘的分解立体图。

[0035] 图6是示出图4的卡托盘的俯视图。用虚线描画出弹簧部等隐藏部位的轮廓及电子设备的接点的轮廓。

[0036] 图7是沿着VII-VII线示出图6的卡托盘的截面图。将卡托盘的一部分(由虚线包围的部分)放大描画。

[0037] 图8是沿着VIII-VIII线示出图6的卡托盘的截面图。将卡托盘的一部分(由虚线包围的部分)放大描画。

[0038] 图9是沿着IX-IX线示出图6的卡托盘的截面图。

[0039] 图10是示出图4的卡托盘的仰视图。

[0040] 图11是示出图4的卡托盘的侧视图。

[0041] 图12是沿着XII-XII线示出图11的卡托盘的截面图。

[0042] 图13是示出图4的卡托盘的立体图。卡托盘的可动部位于后方界限位置。

[0043] 图14是示出图13的卡托盘的俯视图。用虚线描画弹簧部等隐藏部位的轮廓及电子设备的接点的轮廓。

[0044] 图15是示出图13的卡托盘的截面图。截面与图7的截面对应。将卡托盘的一部分(由虚线包围的部分)放大描画。

[0045] 图16是示出图13的卡托盘的截面图。截面与图12的截面对应。

[0046] 图17是示出图2的卡托盘及连接器的立体图。卡托盘的可动部位于后方界限位置。用虚线描画电子设备的规定面的一部分的轮廓及开口的轮廓。

[0047] 图18是示出图1的电子设备的立体图。卡托盘的可动部位于后方界限位置。

[0048] 图19是示出专利文献1的电子设备的立体图。在电子设备中,托盘插入连接器的内部。

[0049] 图20是示出图19的电子设备的内部的俯视图。从托盘的销插入孔插入销。

[0050] 图21是示出图19的电子设备的立体图。托盘部分地从连接器排出。

[0051] 附图标记

- [0052] 10电子设备 12规定面 14第一接点(接点) 16第二接点(接点)
[0053] 18开口 20连接器 22壳体 24屏蔽部件 28收容部 30卡托盘
[0054] 32内部结构体 40托盘主体 40F前端 42安装部 422凹部
[0055] 424收容部 46搭载部 50可动部 50R后端 52盖部
[0056] 522后面(露出面) 54伸出部 56力承受部 58突出部 58H孔部
[0057] 582被阻挡部 588被锁定部 60排出控制机构 62第一端子(端子)
[0058] 622接触部 624连结部 628连接部 64第二端子(端子)
[0059] 642接触部 648连接部 68弹簧部(形状记忆部件) 682连接端
[0060] 684排出端 70外壳 72上板 722阻挡部 728锁定部 74侧板
[0061] 748卡合片 76下板 78后板 80卡

具体实施方式

[0062] 参照图1和图2,根据本发明的实施方式的电子设备10能够容纳卡80。卡80可以是SIM(Subscriber Identity Module,用户标识模块)卡,也可以是SIM卡以外的卡。在本实施方式中,在电子设备10的内部安装有连接器20。连接器20是用于将卡80与电子设备10的电子电路(未图示)电连接的装置,能够与搭载有卡80的卡托盘30嵌合。

[0063] 参照图2和图3,本实施方式的连接器20具备由绝缘体构成的壳体22和由导电体构成的屏蔽部件24。在连接器20上形成有由壳体22及屏蔽部件24规定的收容部28。收容部28能够部分地容纳与连接器20嵌合的卡托盘30。当卡托盘30被容纳在收容部28中时,搭载在卡托盘30上的卡80的电极(未图示)与连接器20的触头(未图示)接触,由此,卡80与电子设备10的电子电路(未图示)电连接。

[0064] 本实施方式的连接器20由壳体22及屏蔽部件24形成为整体具有平板形状。但是,只要能够将搭载在卡托盘30上的卡80与电子设备10的电子电路(未图示)电连接即可,连接器20的结构没有特别限定。另外,连接器20可以从电子设备10上拆卸,也可以与电子设备10形成一个整体。即,连接器20既可以是与电子设备10分体的装置,也可以是电子设备10的一部分。

[0065] 下面将对根据本实施方式的卡托盘30的基本结构进行说明。

[0066] 参照图3和图4,卡托盘30具备由绝缘体构成的托盘主体40和由导电体构成的可动部50。托盘主体40在前后方向(X方向)上位于可动部50的前方(-X侧)。

[0067] 托盘主体40具有搭载卡80的搭载部46。在本实施方式的搭载部46中,能够在X方向上排列搭载两个卡80。另外,可动部50具有从后方覆盖卡托盘30整体的盖部52。盖部52具有后面(露出面)522。露出面522是与垂直面(YZ平面)平行地延伸的没有凹凸的平面。但是,本发明不限于此,托盘主体40和可动部50的结构可以根据需要进行各种变形。

[0068] 参考图10和图11,搭载部46的前端(-X侧端)位于托盘主体40的前端40F。托盘主体40的前端40F是卡托盘30整体的前端。盖部52的露出面522位于可动部50的后端50R。可动部50的后端50R是卡托盘30整体的后端(+X侧端)。

[0069] 参照图1和图2,电子设备10具有与YZ平面平行的规定面12。在规定的规定面12上形成有开口18。卡托盘30在X方向上向前方(-X方向)移动,从而通过开口18而插入并容纳在连接器20的收容部28中(即,电子设备10的内部)。即,在电子设备10上形成有供卡托盘30插入的开

口18。

[0070] 根据本实施方式,将托盘主体40从开口18插入电子设备10内部,并向前方按压盖部52时,包括可动部50的卡托盘30整体被容纳在电子设备10的内部,盖部52几乎完全堵塞开口18。详细地说,盖部52的露出面522与电子设备10的规定面12在相同的平面上,几乎没有间隙地堵塞开口18。但是,本发明不限于此。例如,在卡托盘30整体被容纳于电子设备10的内部的状态(图1及图2所示的状态)下,也可以在开口18中残留一些间隙。另外,在该状态下,露出面522可以位于比规定面12稍靠前方的位置,也可以位于比规定面12稍靠后方(+X侧)的位置。

[0071] 在图1和图2所示的状态下,卡托盘30不能轻易地从电子设备10拉出。即,卡托盘30难以从电子设备10排出。但是,连同图1和图2一起参照图3,卡托盘30具备用于从电子设备10排出可动部50的排出控制机构60,后面将进行详细说明。即,容纳在电子设备10中的卡托盘30能够通过排出控制机构60部分地排出。

[0072] 在对根据本实施方式的卡托盘30的详细结构进行说明之后,下面将针对由卡托盘30的各种部件及部位形成的排出控制机构60给出变形例并进行详细说明。

[0073] 参照图5,卡托盘30除了托盘主体40及可动部50之外,还具备由导电体构成的第一端子(端子)62、由导电体构成的第二端子(端子)64、由导电体构成的两个弹簧部(形状记忆部件)68、以及由导电体构成的外壳70。

[0074] 托盘主体40除了搭载部46之外还具有安装部42。安装部42位于搭载部46的后方,具有与水平面(XY平面)平行的平板形状。参照图5和图9,在安装部42上形成有凹部422和两个收容部424。凹部422是在上下方向(Z方向)上向下方(-Z方向)凹陷的凹部。凹部422向后方开口。各收容部424是具有圆柱形状的底部的孔。各收容部424在安装部42的后端开口,在安装部42的内部沿着X方向延伸。凹部422在横向(Y方向)上位于两个收容部424之间。

[0075] 参照图5,第一端子62是具有弯曲的一块金属板。第一端子62具有接触部622、连结部624和连接部628。参照图5和图6,第一端子62的大部分通过嵌入成型而嵌入到托盘主体40的内部。参照图4,接触部622沿着X方向延伸,在搭载部46的-Y侧的侧面上部分露出。参照图5、图6和图8,连接部628沿着Y方向延伸,在收容部424的内部部分露出。连结部624将接触部622和连接部628彼此连结。

[0076] 参照图5,第二端子64是具有弯曲的一块金属板。第二端子64具有接触部642和连接部648。参照图5和图6,第二端子64的大部分通过嵌入成型而嵌入到托盘主体40的内部。参照图3,接触部642沿着X方向延伸,在搭载部46的+Y侧的侧面上部分露出。参照图5和图9,连接部648沿着Y方向延伸,在安装部42的上表面(+Z侧的面)上部分露出。

[0077] 参照图5,两个弹簧部68具有彼此相同的形状。更具体地说,各弹簧部68是金属制成的螺旋弹簧,具有连接端682和排出端684。参照图12,两个弹簧部68分别插入并容纳在托盘主体40的两个收容部424中。各弹簧部68在对应的收容部424的内部沿着X方向延伸。各弹簧部68的连接端682分别与第一端子62的连接部628连接。

[0078] 如图5所示,可动部50除了盖部52之外,还具有伸出部54、两个力承受部56和突出部58。伸出部54在X方向上位于露出面522的相反侧,从盖部52向前方伸出。各力承受部56具有圆柱形状,从伸出部54向前方延伸。突出部58具有与XY平面平行的平板形状,从伸出部54向前方突出。在突出部58上形成有沿着Z方向贯通突出部58的孔部58H。参照图5和图12,两

个力承受部56分别与托盘主体40的两个收容部424对应。突出部58与托盘主体40的凹部422对应,在Y方向上位于两个力承受部56之间。

[0079] 参照图5,可动部50具有被阻挡部582和两个被锁定部588。被阻挡部582是位于突出部58的孔部58H的前端的内壁面。被锁定部588是分别形成于突出部58的Y方向的两侧面的凹部。各被锁定部588向Y方向内侧(即,朝向孔部58H)凹陷。

[0080] 参照图12,可动部50从后方部分地插入到托盘主体40的内部。详细地说,可动部50的各力承受部56插入并容纳在托盘主体40的对应的收容部424中。此外,可动部50的突出部58插入并容纳在托盘主体40的凹部422中。

[0081] 参照图5,外壳70是具有弯曲的一块金属板。详细地说,参照图5、图10和图12,外壳70具有上板72、两个侧板74、下板76、两个后板78、阻挡部722、两个锁定部728、以及两个卡合片748。参照图4、图5和图10,外壳70安装在托盘主体40的安装部42上,上板72、侧板74和下板76在YZ平面上覆盖安装部42的大部分。

[0082] 参照图5和图12,外壳70的两个卡合片748分别与两个侧板74对应。各卡合片748由对应的侧板74的一部分形成,从对应的侧板74的前端附近向Y方向内侧倾斜并向后方延伸。参照图12,各卡合片748容纳在安装部42的后端附近的凹部中,防止外壳70相对于托盘主体40向前方的相对移动。此外,各后板78部分地覆盖安装部42的后端,防止外壳70相对于托盘主体40向后方的相对移动。即,外壳70以相对于托盘主体40不相对移动的方式被固定。

[0083] 参照图5,外壳70的阻挡部722和各锁定部728由上板72的一部分形成。阻挡部722从上板72的后端附近向下方倾斜并向前方延伸。各锁定部728从上板72的后端附近向下方延伸后,向Y方向内侧伸出并向前方延伸。这样形成的各锁定部728能够在XY平面上弹性变形。两个锁定部728分别与可动部50的两个被锁定部588对应。阻挡部722与可动部50的孔部58H对应,在Y方向上位于两个锁定部728之间。

[0084] 参照图7,外壳70的阻挡部722的前端容纳在可动部50的孔部58H中。可动部50的被阻挡部582在X方向上隔开距离,与阻挡部722的前端相对。将此时的可动部50相对于托盘主体40的相对位置称为“初始位置”。分别在图1至图4及图6至图12中描绘的可动部50位于初始位置。参照图1和图2,在卡托盘30被容纳在电子设备10中的容纳状态下,当可动部50位于初始位置时,包括可动部50的卡托盘30整体被容纳在电子设备10的内部,可动部50的盖部52堵塞电子设备10的开口18。

[0085] 参照图6、图8、图9和图12,将可动部50位于初始位置时的弹簧部68的形状称为“初始形状”。参照图8和图12,在取初始形状的各弹簧部68中,排出端684与可动部50接触。详细地说,两个弹簧部68的排出端684分别与两个力承受部56的前端接触。各力承受部56可以对对应的初始形状的弹簧部68的排出端684稍微施加朝向前方的力,也可以不施加朝向前方的力而简单地接触。换言之,在各弹簧部68取初始形状时,排出端684对对应的力承受部56施加朝向后方的微小的力(以下称为“初始力”),也可以完全不施加初始力。

[0086] 参照图12,当可动部50位于初始位置时,外壳70的两个锁定部728在Y方向上彼此分离地弹性变形,由此,在Y方向上夹入突出部58。详细地说,各锁定部728对对应的被锁定部588施加朝向前方及Y方向内侧的力(以下称为“维持力”)。可动部50从两个锁定部728受到维持力,由此,即使从两个弹簧部68受到初始力,也维持在初始位置。

[0087] 参照图7和图8,如果将位于初始位置的可动部50向前方推压,则可动部50压缩弹

簧部68,同时相对于托盘主体40相对地向前方移动。但是,如果可动部50稍微向前方移动,则可动部50的一部分与托盘主体40抵接,由此,可动部50停止。将可动部50停止时的可动部50相对于托盘主体40的相对位置称为“前方界限位置”。当可动部50位于前方界限位置时,可动部50的后端50R在X方向上最接近托盘主体40的前端40F。

[0088] 参照图7和图15,如果将位于初始位置的可动部50向后方拉动,则可动部50相对于托盘主体40相对地向后方移动。但是,如果可动部50向后方移动,则可动部50的被阻挡部582与外壳70的阻挡部722抵接,由此,可动部50停止。将可动部50停止时的可动部50相对于托盘主体40的相对位置称为“后方界限位置”。分别在图13至图18中描绘的可动部50位于后方界限位置。当可动部50位于后方界限位置时,可动部50的后端50R在X方向上最远离托盘主体40的前端40F。

[0089] 如上所述,可动部50能够在X方向上相对于托盘主体40相对移动。特别是,本实施方式的可动部50能够在X方向上在前方界限位置和后方界限位置之间相对于托盘主体40相对移动。可动部50不能越过前方界限位置而向前方移动,并且不能越过后方界限位置而向后方移动。详细地说,当可动部50相对于托盘主体40相对地向后方移动时,如果可动部50到达后方界限位置,则被阻挡部582被阻挡部722阻挡。另外,初始位置在X方向上位于前方界限位置和后方界限位置之间。但是,本发明不限于此。例如,初始位置也可以位于与前方界限位置相同的位置。

[0090] 参照图5,卡托盘30的上述各种部件和部位(以下简称为“部件”)形成排出控制机构60。本实施方式的排出控制机构60具备金属制成的外壳70、包括第一端子62和第二端子64的金属制成的两个端子62、64、金属制成的两个锁定部728、以及金属制成的两个弹簧部(形状记忆部件)68。本实施方式的各弹簧部68是由形状记忆合金构成的形状记忆部件,根据弹簧部68的温度,从初始形状复原为图14和图16各自所示的规定形状,并且从规定形状返回到初始形状。

[0091] 参照图6,电子设备10具备包括第一接点(接点)14和第二接点(接点)16的两个接点14、16。在本实施方式中,第一接点14与电子设备10的电源(未图示)连接,第二接点16接地。但是,也可以是第一接点14接地,第二接点16与电子设备10的电源连接。

[0092] 在卡托盘30的容纳状态下,排出控制机构60的端子62、64分别与电子设备10的接点14、16接触。详细地说,在容纳状态下,第一端子62的接触部622及第二端子64的接触部642分别与第一接点14及第二接点16接触。

[0093] 参照图6和图14,根据本实施方式,可动部50和排出控制机构60的各种部件均为金属性且良好的导体。在可动部50位于初始位置和后方界限位置的任一位置时,可动部50和排出控制机构60的各种部件彼此电连接。详细地说,在可动部50位于初始位置和后方界限位置的任一位置时,各弹簧部68的连接端682与第一端子62连接,各弹簧部68的排出端684与可动部50接触。可动部50经由被锁定部588和锁定部728与外壳70接触。另外,参照图9,外壳70的上板72与第二端子64的连接部648连接。即,外壳70与第二端子64接触。

[0094] 参照图6,通过上述电连接,在卡托盘30上,形成从与第一接点14接触的第一端子62经由可动部50及外壳70,到达与第二接点16接触的第二端子64的电气路径。当从电子设备10的电源(未图示)向第一接点14流过电流时,电流经由电气路径从第二接点16接地。本实施方式的各弹簧部68通过经由接点14及端子62在弹簧部68中流动的电流而发热。各弹簧

部68在常温下取初始形状,另一方面,例如在70℃以上的高温下,取作为预先记忆的形状的规定形状。即,各弹簧部68在发热时从初始形状复原为规定形状,在返回到常温时返回到初始形状。

[0095] 参照图12,取初始形状的各弹簧部68的长度为长度LI。参照图16,取规定形状的各弹簧部68的长度为长度LP。参照图12和图16,长度LP比长度LI长。因此,在各弹簧部68复原为规定形状时,排出端684对可动部50的对应的力承受部56施加朝向后方的排出力。排出力比初始形状的各弹簧部68对对应的力承受部56施加的初始力大很多。特别是,排出力比锁定部728将可动部50维持在初始位置的维持力大。因此,被锁定部588通过排出力被解除锁定,可动部50向后方移动。

[0096] 参照图12,根据本实施方式,各弹簧部68在取初始形状时,对可动部50施加朝向后方的初始力,由此,可靠地与可动部50接触。初始力比弹簧部68复原为规定形状时的排出力弱。锁定部728在弹簧部68取初始形状时,抵抗该较弱的初始力而将可动部50暂时维持在初始位置。从使弹簧部68可靠地与可动部50接触的观点出发,优选较强的初始力。另一方面,从通过锁定部728将可动部50可靠地维持在初始位置的观点出发,优选较弱的初始力,更优选为零。

[0097] 参照图6,根据本实施方式,各弹簧部68经由可动部50、外壳70的锁定部728、及外壳70的上板72与第二端子64电连接。但是,各弹簧部68也可以仅通过金属线等金属部件(未图示)与第二端子64电连接,来代替可动部50和外壳70。在该情况下,可动部50可以由树脂等绝缘体形成。另外,各锁定部728可以是与外壳70分体的部件。例如,各锁定部728可以由树脂等绝缘体构成的部件。

[0098] 根据本实施方式,各弹簧部68通过将金属线卷绕成线圈状而形成,由此,具有较高的电阻和较低的比热。即,各弹簧部68容易因电流而高温发热。但是,本发明不限于此。例如,各弹簧部68只要在复原为规定形状时产生必要的排出力,也可以不是螺旋弹簧,而是板状的弹簧。在该情况下,各弹簧部68可以在复原为规定形状时,向后方按压可动部50的突出部58的前端。根据该结构,可以不设置收容部424及力承受部56。另外,弹簧部68的数量不限于2个,可以为1个,也可以为3个以上。

[0099] 如上所述,本实施方式的形状记忆部件68(弹簧部68)根据经由接点14及端子62流动的电流从初始形状变形为规定形状。特别是,本实施方式的形状记忆部件68由形状记忆合金构成,根据经由接点14及端子62在形状记忆部件68中流动的电流,从初始形状变形为规定形状而复原。排出控制机构60通过形状记忆部件68变形(复原)为规定形状,解除锁定部728对可动部50的锁定,使可动部50从初始位置向后方移动。

[0100] 特别是,本实施方式的排出控制机构60通过锁定部728的维持力,将可动部50暂时维持在初始位置,另一方面,根据经由接点14及端子62流动的电流,在弹簧部68产生排出力,使可动部50从初始位置向后方移动。但是,本发明不限于此。只要排出控制机构60能够将可动部50暂时维持在初始位置,并且,根据经由接点14及端子62流动的电流,能够使可动部50从初始位置向后方移动,可以具有任何结构。

[0101] 参照图6和图14,根据本实施方式,通过在操作画面(未图示)上操作电子设备10等方法,仅通过在排出控制机构60中流过电流,就能够使可动部50朝向后方移动。参照图17和图18,这样向后方移动的可动部50位于后方界限位置,从电子设备10至少部分地排出。详细

地说,能够将可动部50的盖部52从开口18排出到电子设备10的外部。例如,通过将电子设备10排出的可动部50的盖部52向后方拉动,能够将卡托盘30整体从电子设备10中拔出。即,根据本实施方式,能够提供一种不使用销等操作工具就能够将插入连接器20的卡托盘30排出的排出控制机构60(参照图6)。

[0102] 根据本实施方式,可以在连接器20上不设置锁定机构、锁定解除机构、弹出机构等各种机构(参照图20)。但是,除了卡托盘30的排出控制机构60之外,也可以在连接器20上设置上述机构。

[0103] 参照图14,根据本实施方式,在容纳状态下,即使可动部50位于后方界限位置时,各锁定部728也与对应的被锁定部588接触,并且各弹簧部68与第一端子62的连接部628及可动部50接触。因此,即使可动部50位于后方界限位置时,也维持着从第一接点14到第二接点16的电气路径。根据本实施方式,电子设备10的控制部(未图示)在规定的时间停止流过排出控制机构60的电流,由此弹簧部68从规定形状返回到初始形状。此时,如果使可动部50向前方移动,则可动部50返回到初始位置。但是,本发明不限于此。例如,当可动部50位于后方界限位置时,各锁定部728可以与对应的被锁定部588分离。

[0104] 参照图6,根据本实施方式,排出控制机构60安装在托盘主体40上。详细地说,包括锁定部728的外壳70固定于托盘主体40,第一端子62及第二端子64分别固定于托盘主体40的内部。另外,各弹簧部68的连接端682固定于端子62的连接部628。根据该结构,在容纳状态下,即使可动部50位于后方界限位置时,端子62、64也分别与接点14、16可靠地接触,使电流流过排出控制机构60。但是,本发明不限于此,排出控制机构60可以部分或全部安装在可动部50上。例如,端子62、64可以固定于可动部50。各弹簧部68的排出端684可以固定于可动部50的对应的力承受部56。另外,各弹簧部68可以是可动部50的一部分。

[0105] 参照图3,根据本实施方式,安装在托盘主体40上的外壳70等排出控制机构60与托盘主体40一起形成内部结构体32。参照图5,根据本实施方式,外壳70的阻挡部722是内部结构体32(参照图3)的一部分。换言之,由托盘主体40和排出控制机构60构成的内部结构体32具有阻挡部722。

[0106] 特别是,本实施方式的阻挡部722是排出控制机构60的一部分。但是,阻挡部722可以是托盘主体40的一部分。例如,阻挡部722可以是形成于凹部422的突起。另外,在卡托盘30上可以不设置被阻挡部582及阻挡部722,各弹簧部68可以不固定于可动部50。参照图17和图18,在该情况下,如果将可动部50向后方拉动,则可动部50向后方移动而从托盘主体40拔出。在将可动部50拔出后,例如可以保持设置在安装部42或者外壳70的后端的突起部(未图示),而将卡托盘30向后方拉出。

[0107] 参照图5,本实施方式的盖部52是可动部50的一部分。但是,盖部52可以是与可动部50分体的部件,也可以容易地拆卸地安装在可动部50的伸出部54上。参照图17和图18,在该情况下,可以在捏住设置在盖部52的露出面522上的抓取部(未图示)而卸下盖部52之后,使可动部50移动到后方界限位置,保持可动部50的一部分,将卡托盘30向后方拉动。

[0108] 本实施方式的卡托盘30(特别是排出控制机构60)除了已经说明的变形例之外,如下文所述,还能够进行各种变形。

[0109] 参照图12,根据本实施方式,弹簧部68是由形状记忆合金构成的形状记忆部件,另一方面,锁定部728是由不是形状记忆合金的一般的金属构成的外壳70的一部分。即,锁定

部728不是形状记忆部件。但是,锁定部728可以是由形状记忆合金构成的形状记忆部件以代替弹簧部68。根据该结构,排出控制机构60也能够使可动部50向后方移动。

[0110] 详细地说,在锁定部728代替弹簧部68为形状记忆部件的情况下,当可动部50位于初始位置时,弹簧部68被向前方压缩,对可动部50施加排出力。另一方面,锁定部728在取初始形状时,抵抗排出力而锁定被锁定部588,将可动部50暂时维持在初始位置。锁定部728在复原为规定形状时,以在Y方向上与被锁定部588分离的方式进行变形。即,被锁定部588通过锁定部728复原为规定形状而被解除锁定。参照图13和图15,其结果为,可动部50通过排出力向后方移动,位于后方界限位置。

[0111] 参考图12,锁定部728和弹簧部68中的至少一个可以是形状记忆部件。例如,锁定部728和弹簧部68可以均是形状记忆部件。根据该结构,排出控制机构60也能够使可动部50向后方移动。详细地说,在形状记忆部件(锁定部728和弹簧部68)取初始形状时,锁定部728锁定被锁定部588,将可动部50暂时维持在初始位置。弹簧部68至少在形状记忆部件复原为规定形状时,对可动部50施加排出力。被锁定部588在形状记忆部件复原为规定形状时,除了排出力之外,还通过锁定部728复原为规定形状而被解除锁定。

[0112] 锁定部728可以是由作为绝缘体的形状记忆聚合物构成的形状记忆部件。在该情况下,可以在从第一端子62到第二端子64的电气路径的中途设置电热丝等发热部件。发热部件可以配置在锁定部728的附近。根据该结构,排出控制机构60也能够使可动部50向后方移动。

[0113] 参照图6,卡托盘30可以具备例如根据数字信号进行动作的排出控制机构来代替本实施方式的排出控制机构60。在排出控制机构根据数字信号进行动作的情况下,第一接点14可以不与电子设备10的电源(未图示)连接而与控制部(未图示)连接。另外,从第一接点14向第一端子62供给的电流可以传送电子设备10的控制部(未图示)输出的数字信号。换言之,向第一端子62供给的电流可以是电信号。

[0114] 参照图5,托盘主体40的安装部42、可动部50及外壳70的结构能够根据排出控制机构60的结构进行各种变形。特别是,安装部42和外壳70可以根据需要设置。

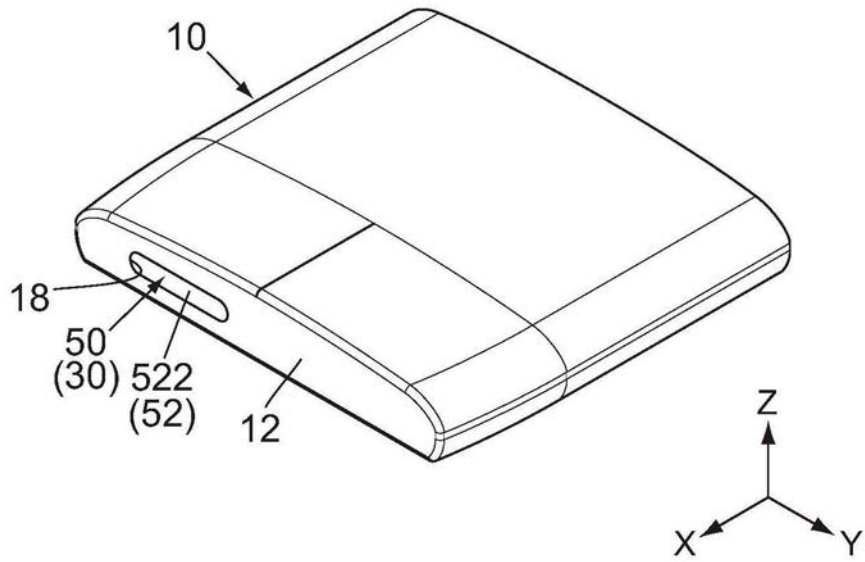


图1

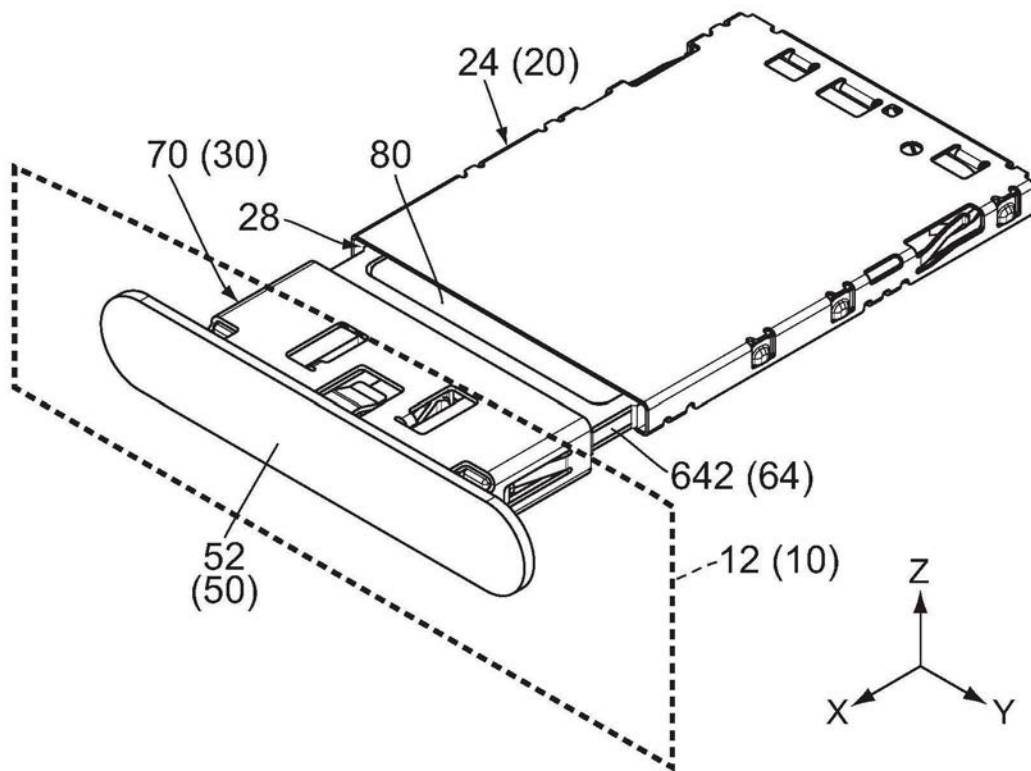


图2

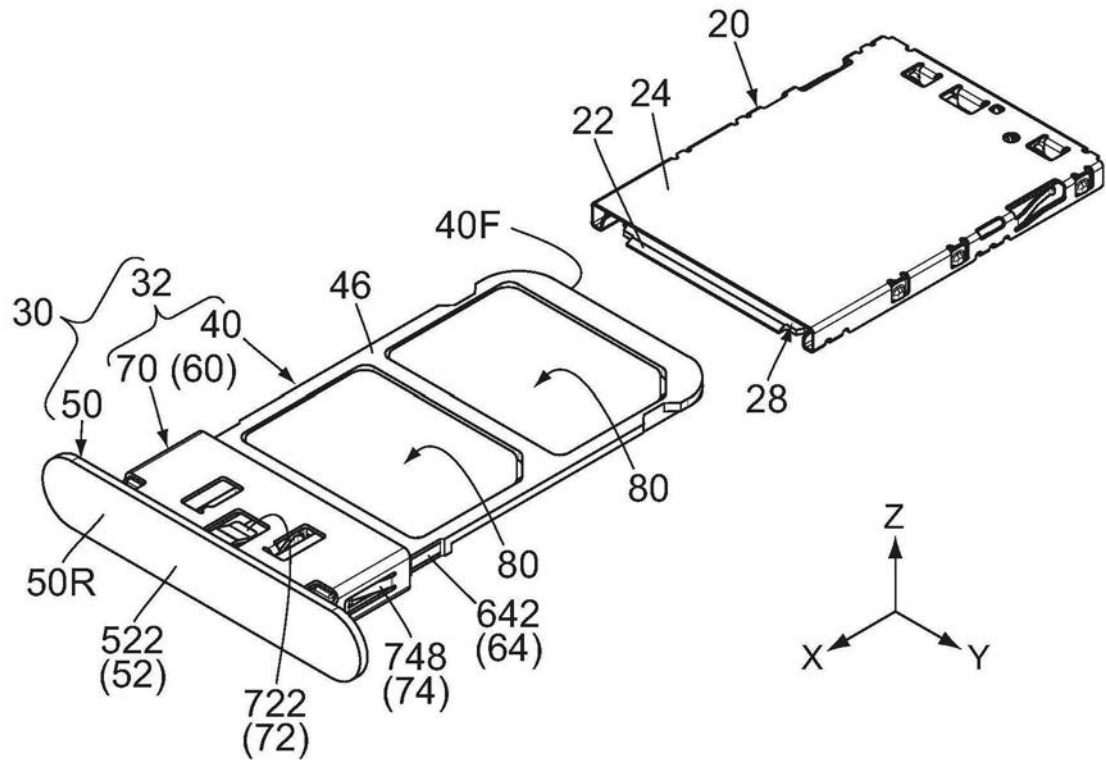


图3

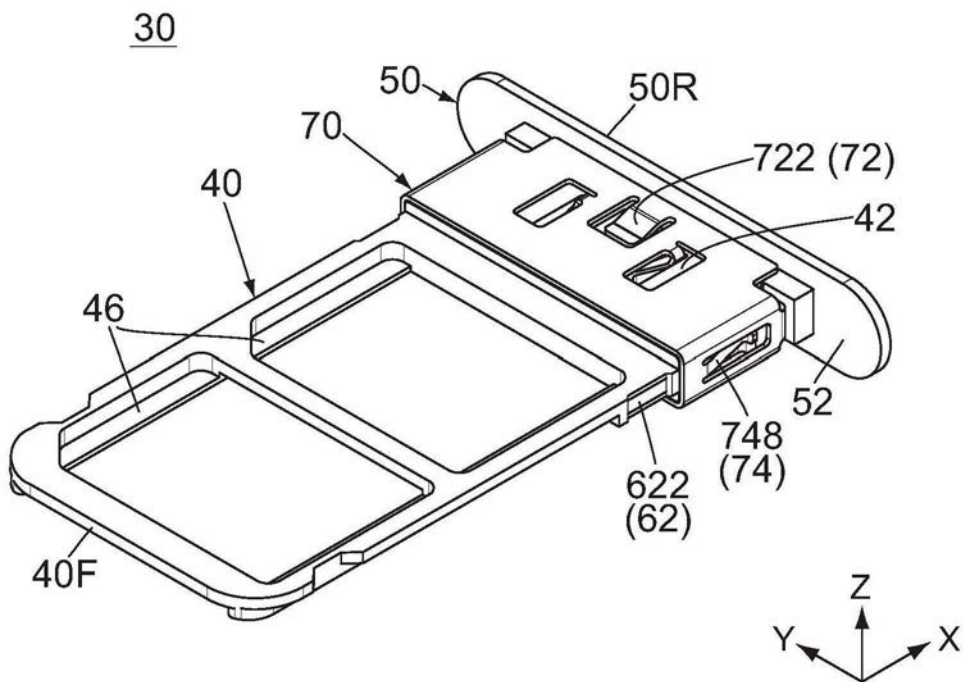


图4

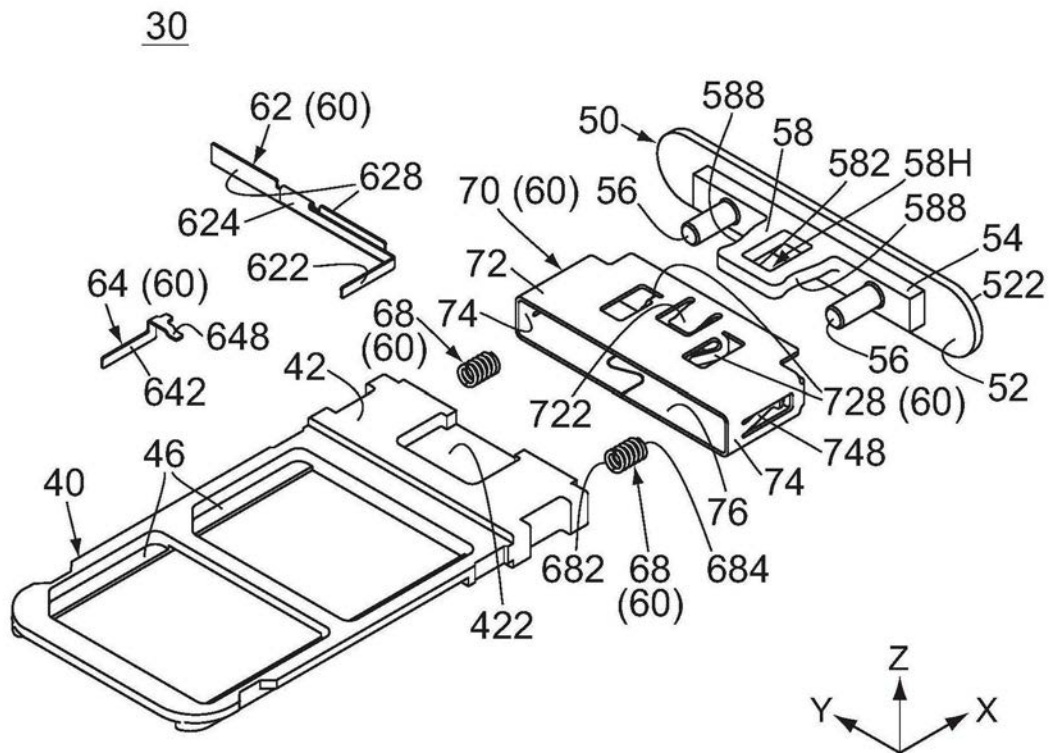


图5

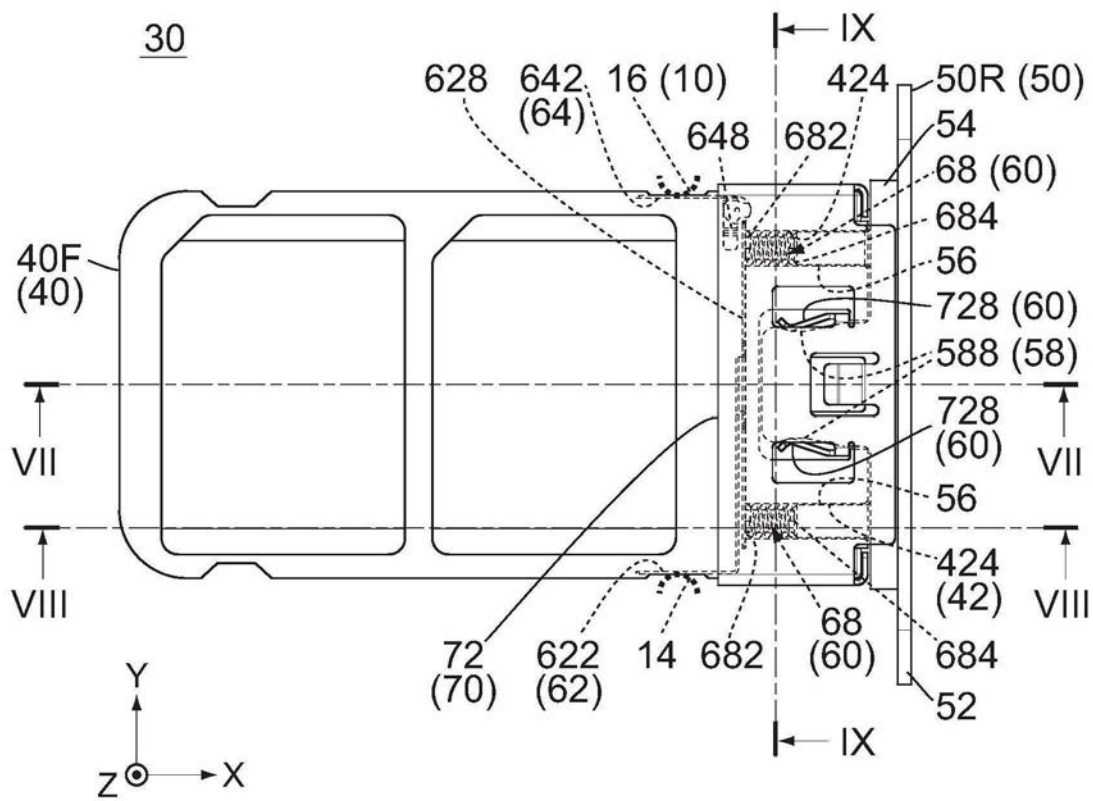


图6

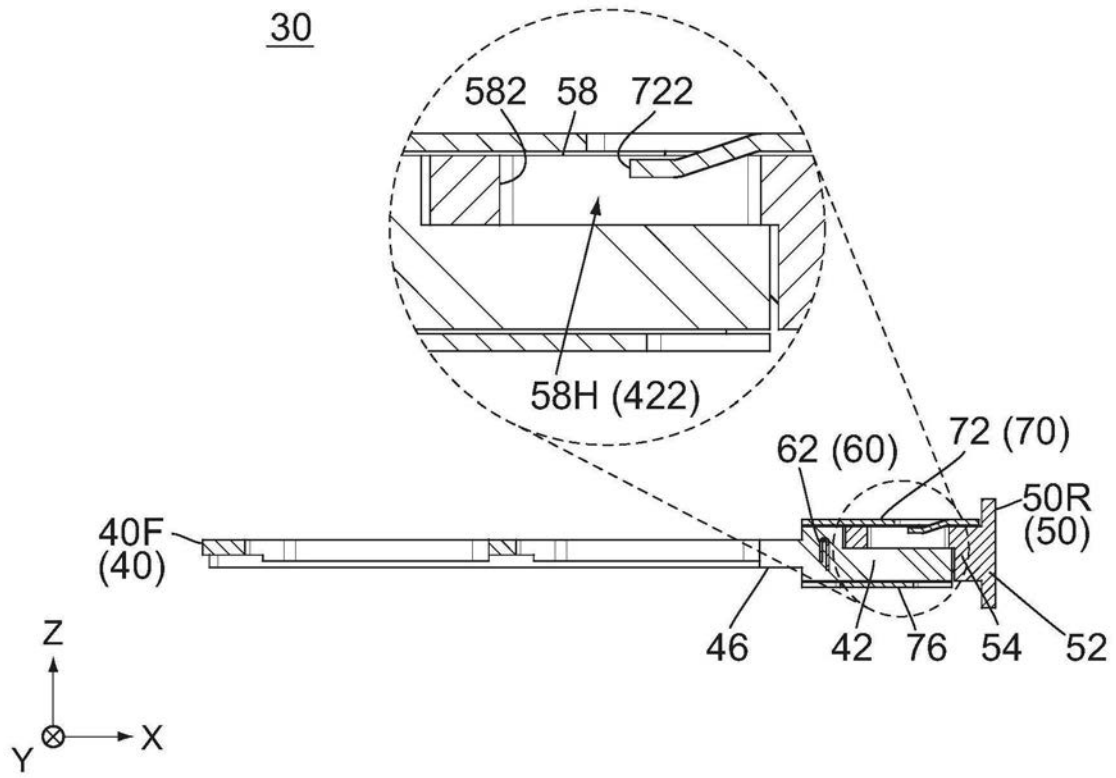


图7

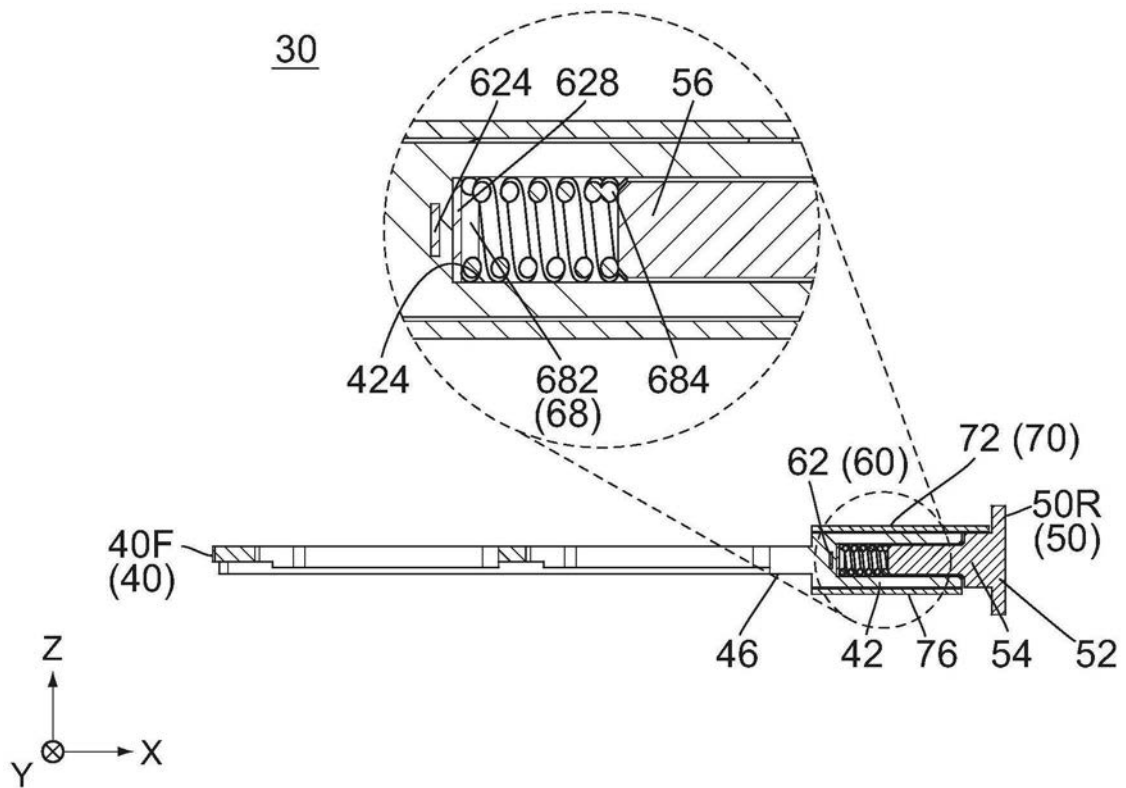


图8

30

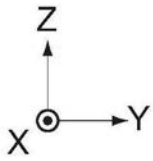
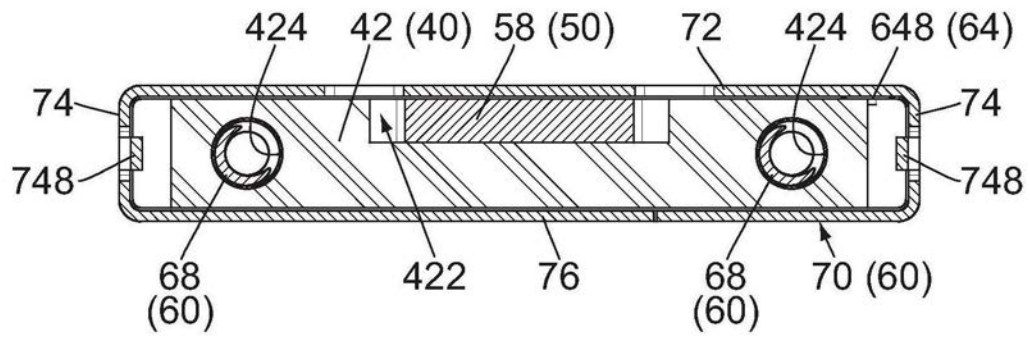


图9

30

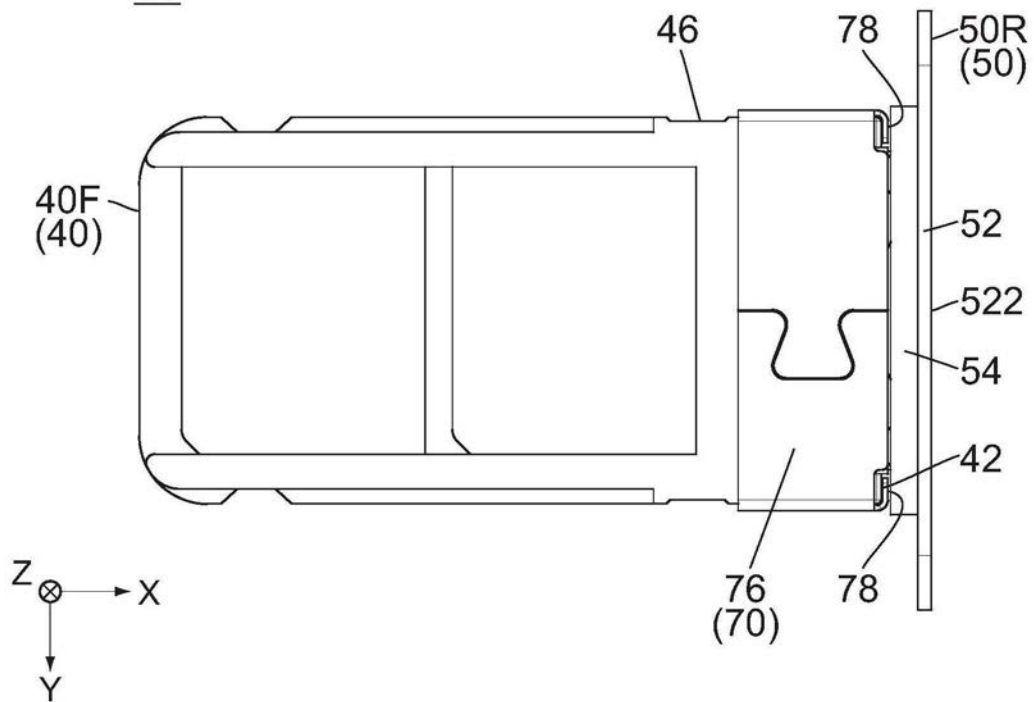


图10

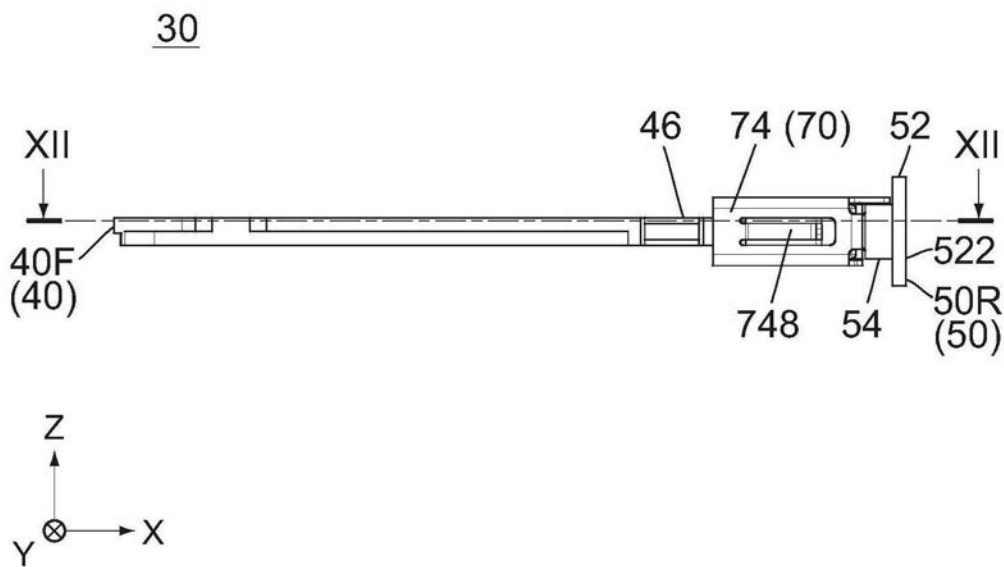


图11

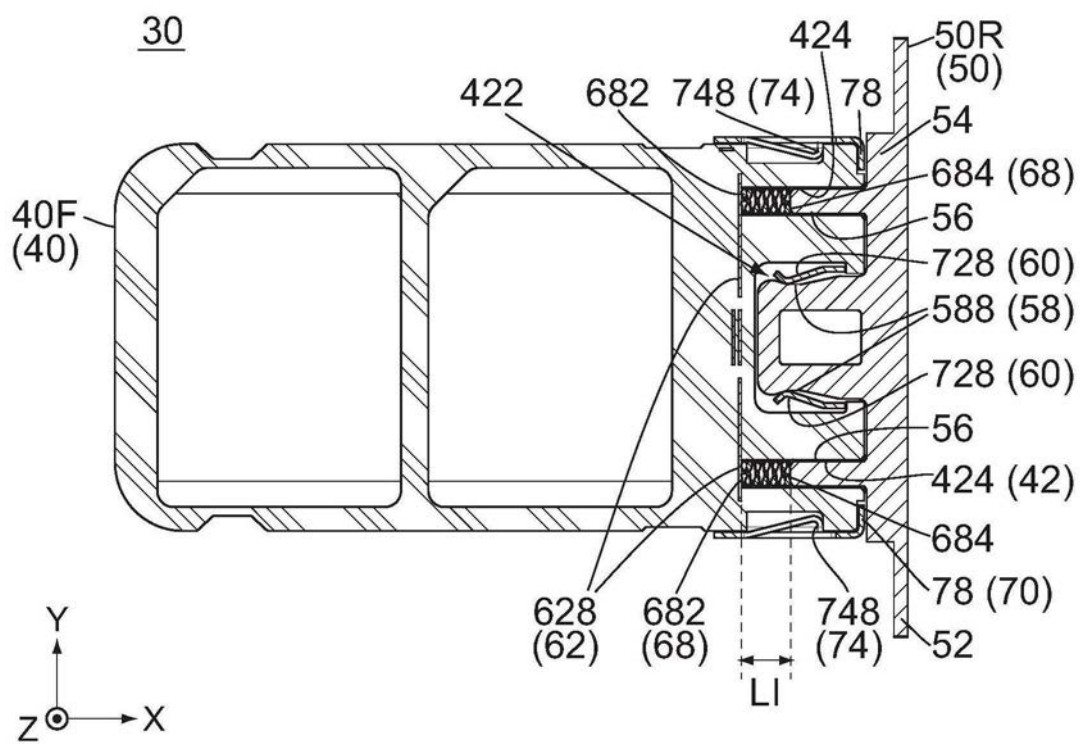


图12

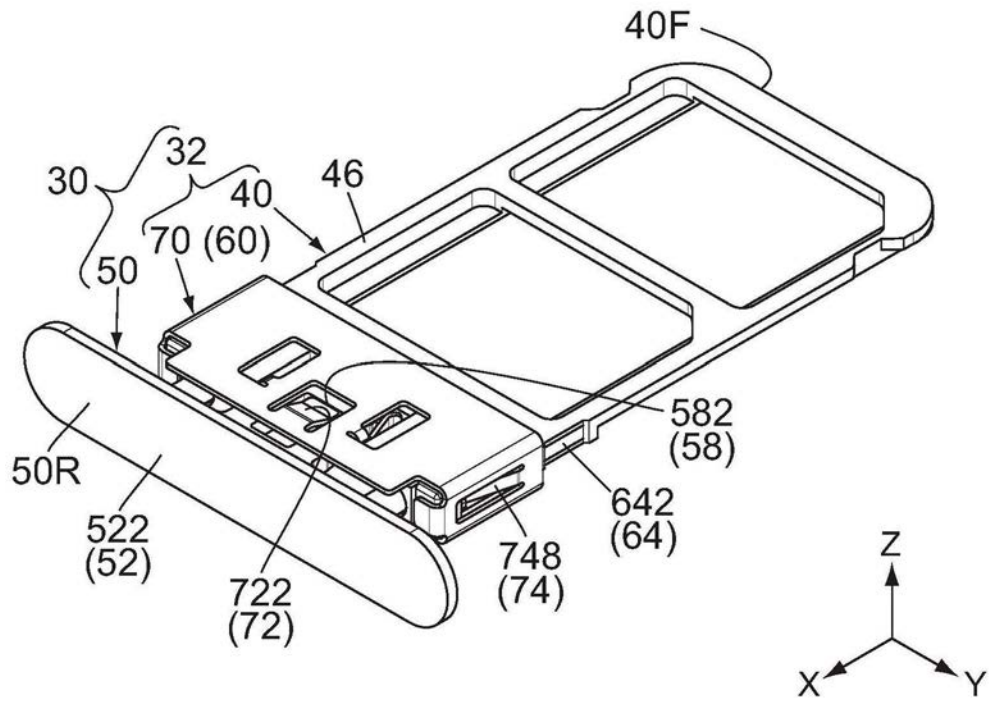


图13

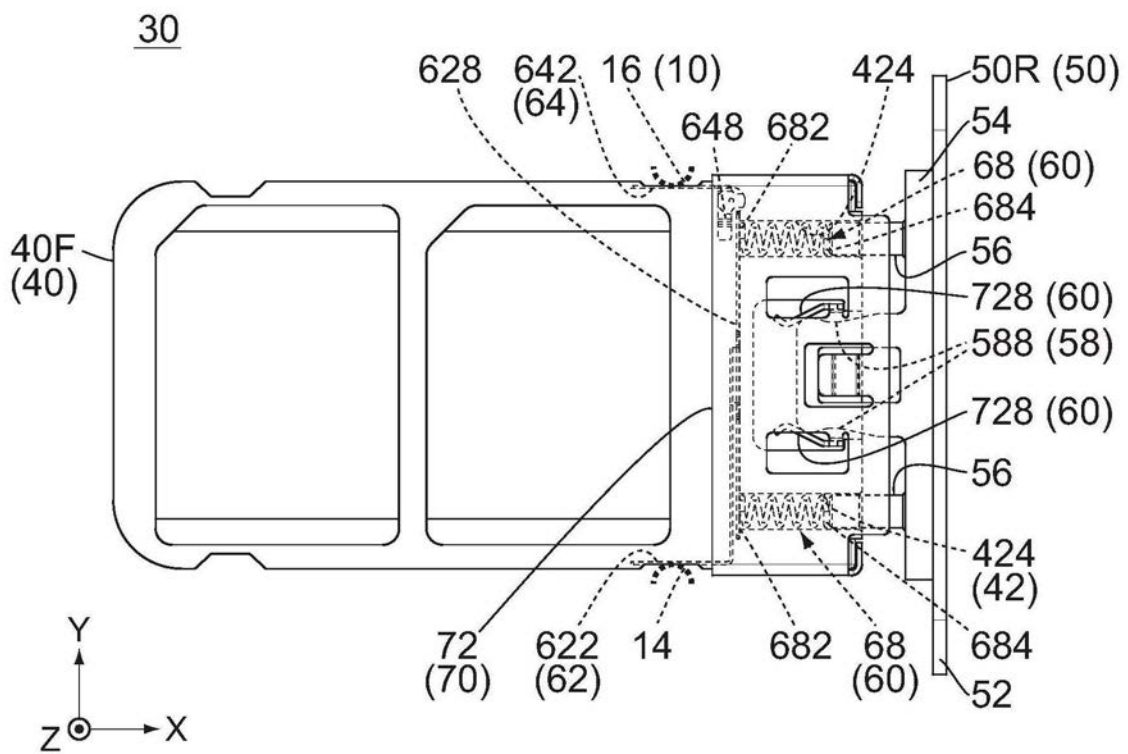


图14

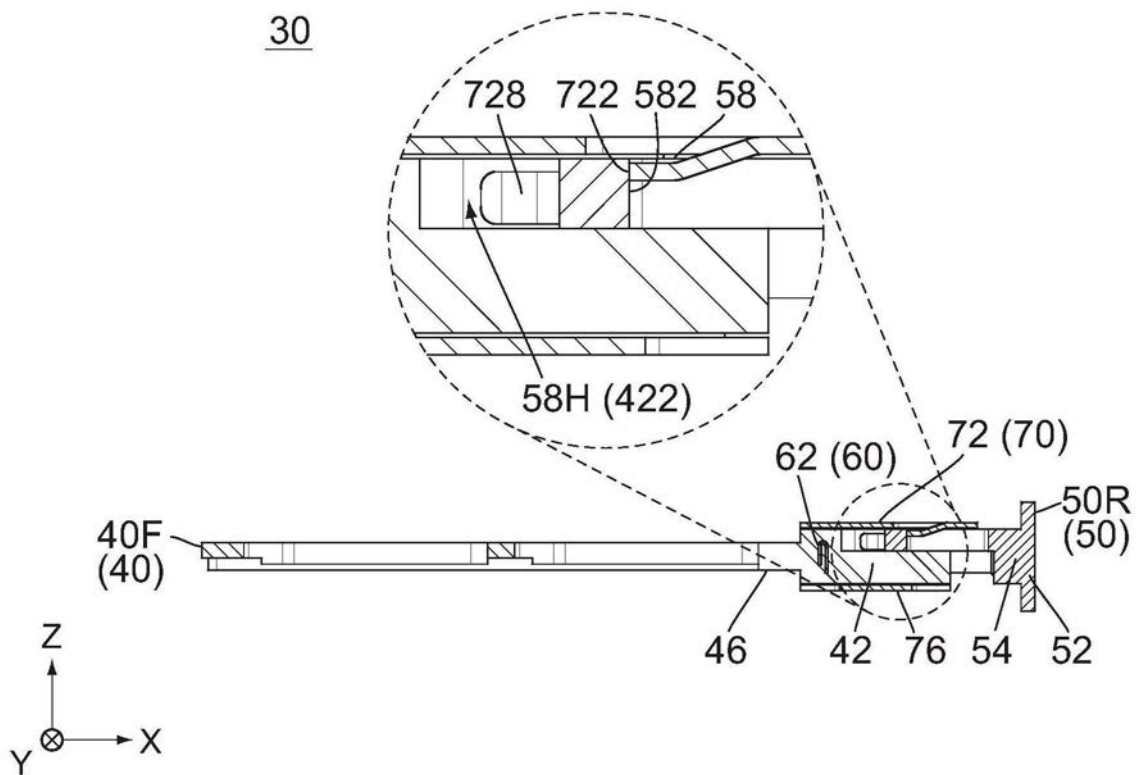


图15

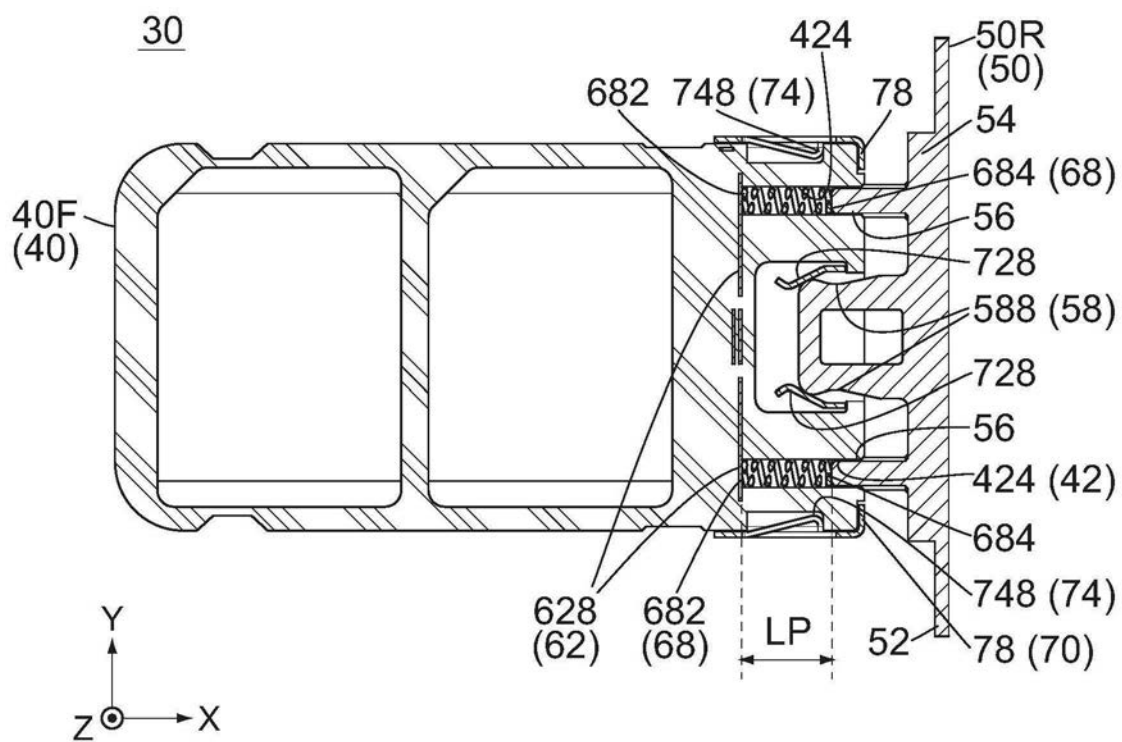


图16

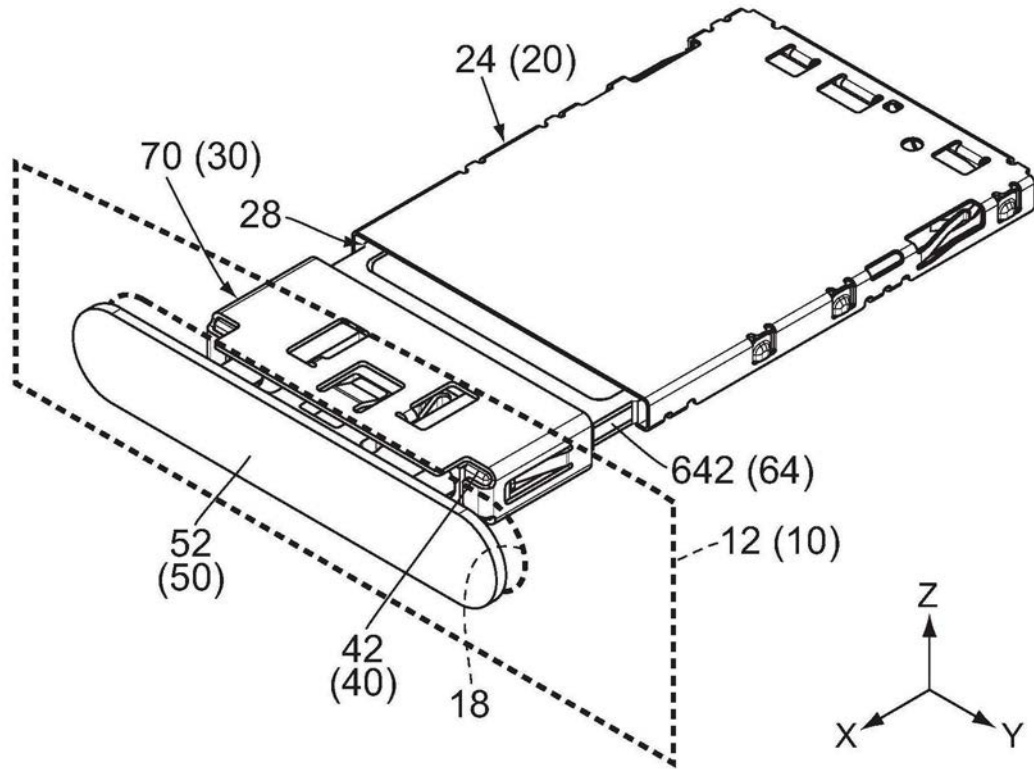


图17

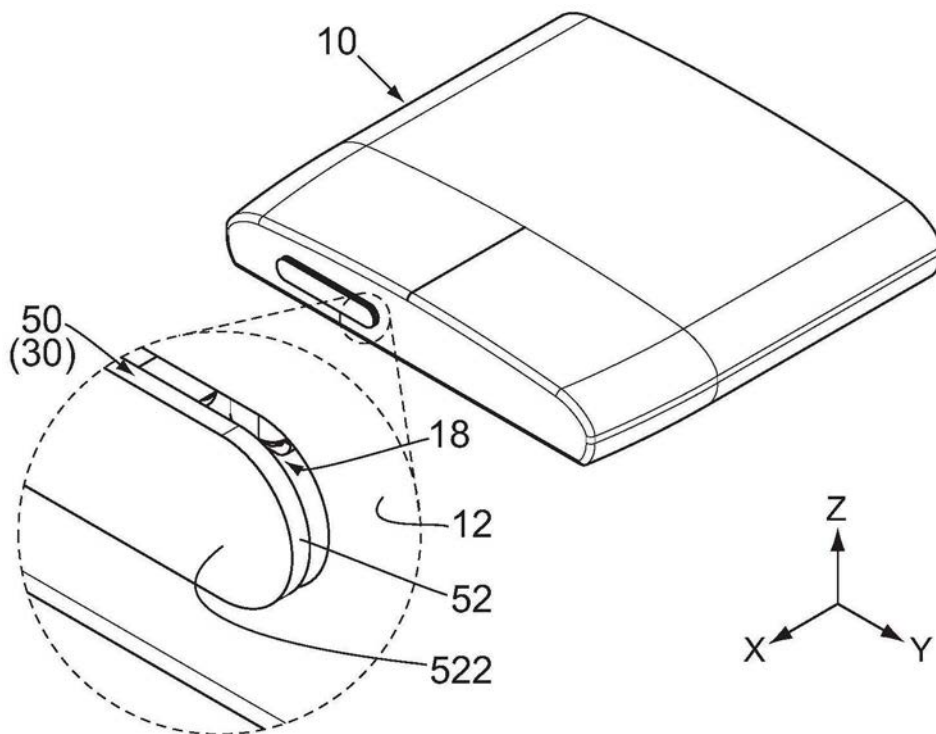


图18

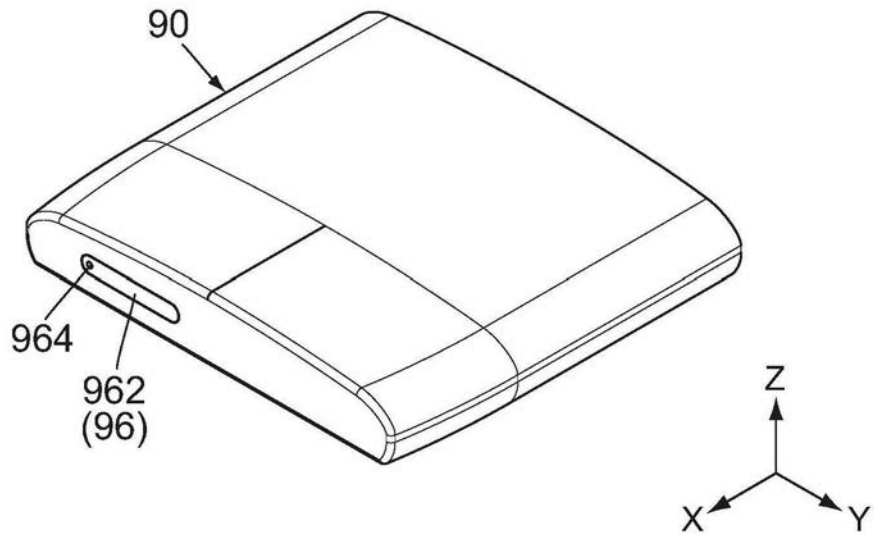


图19

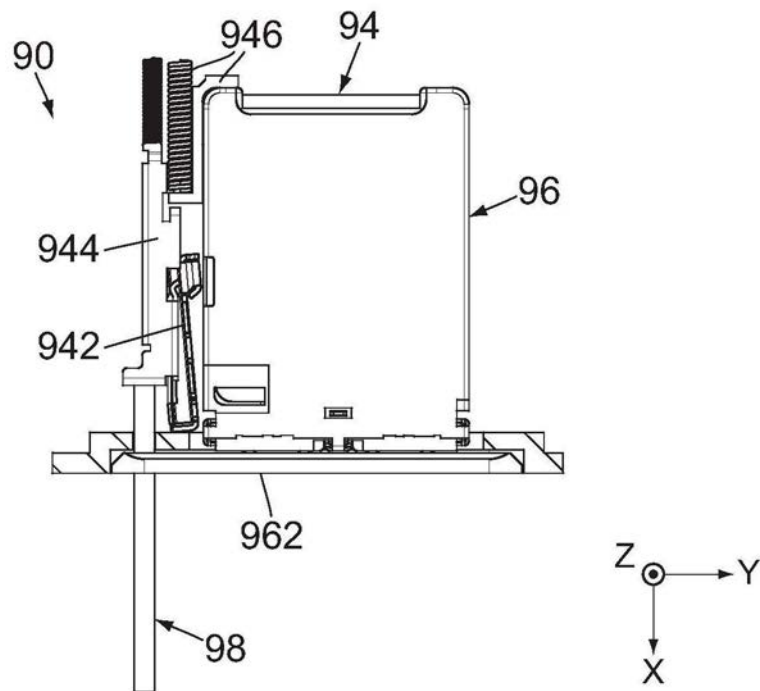


图20

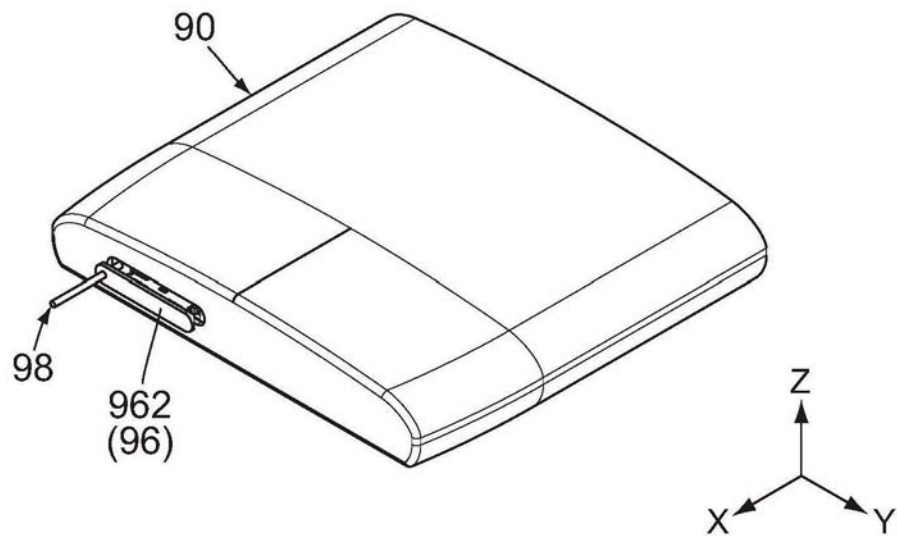


图21