[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01R 13/70

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00803617.9

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1147039C

[22] 申请日 2000.12.5 [21] 申请号 00803617.9

[30] 优先权

[32] 1999.12.9 [33] JP [31] 350355/1999

[86] 国际申请 PCT/JP2000/008607 2000.12.5

[87] 国际公布 WO01/43237 日 2001.6.14

[85] 进入国家阶段日期 2001.8.9

[71] 专利权人 山一电机株式会社

地址 日本东京

共同专利权人 松下电器产业株式会社

[72] 发明人 宍仓诚司 阪本孝广

审查员 张中圣

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

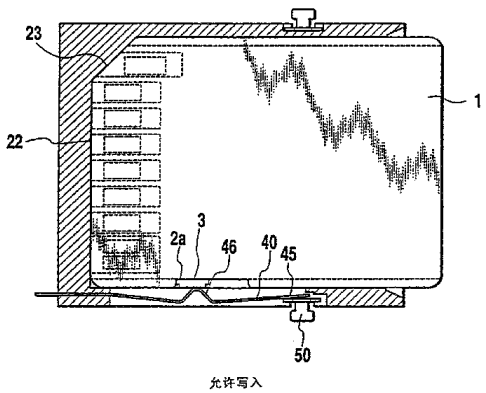
代理人 马江立

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称 卡连接器的写入保护开关

[57] 摘要

写入保护开关 SW 由固定金属片形成的第一金属片 50、和第二金属片 40 构成；其中第二金属片 40 是使抵接于对应写入保护键 3 一方滑动位置的凹部 2 的抵接部 46 位于接点部 45 与保持部 42 间大致中央位置或比该中央位置更靠近保持部 42 侧，可以得到两金属片 40、50 确实而稳定的连接或脱离动作与需要的接触压力；正确而确实地检测出写入保护键位置。



ISSN1008-4274

1. 一种卡连接器的写入保护开关，当具有在形成于卡外面的凹部内的两个位置间可滑动并具有规定高度的写入保护键的卡装填入卡连接器时，基于一对金属片的连接或脱离，可检测出前述卡的写入保护键的滑动位置，其特征在于，

还具有由固定金属片形成的第一金属片和第二金属片，第二金属片成悬臂梁式，其一端侧的保持部固定保持于前述卡连接器壳体，另一端的接点部可连接或脱离地与前述第一金属片相接触，同时以位于前述保持部与接点部间的突出部抵接前述凹部；使前述突出部位于前述接点部与前述保持部间大致中央位置或位于比该中央位置更靠近前述保持部侧。

2. 按权利要求 1 所述的卡连接器的写入保护开关，其特征在于，前述第一金属片，被共用为将卡连接器壳体固定于印刷电路布线板的固定金属件。

3. 按权利要求 1 所述的卡连接器的写入保护开关，其特征在于，前述写入保护键配置于卡侧面形成的凹部；前述写入保护开关配设于连接器壳体侧壁部分。

卡连接器的写入保护开关

技术领域

本发明涉及安装于手提电话机、电话机、PDA(personal digital assistance/专用数字辅机)、手提式留声机、数字相机等电子机器的卡连接器，更详细一点说，是关于检测 IC 卡的写入保护键位置的写入保护开关。

背景技术

在手提电话机、电话机、PDA、数字相机等电子机器中，由于内藏 IC 卡的 SIM(subscriber identity module/用户相同模式)卡、MMC(多媒体卡)、灵敏媒体(スマートメデイア、商标)、SD 卡(secure digital、super density)等装了 IC 卡，而进行了各种功能扩展、和使用者特定化等。

在这种 IC 卡中，为了保护存入内部存储器中的信息，普遍是采取了一些禁止写入的措施。当然了，卡的使用者需要时，也可采取解除程序措施，将来自电子机器的信息写入卡中。

作为这种写入保护方式，提出了各种方案，像软磁盘那样，可在 2 个位置滑动移动的写入保护键方式，被认为在可反复使用、与构造简单方面是很有效的。

众所周知，在这样的滑动按键方式中，在卡侧配置有可滑动于两个位置的写入保护键，使按键位于一方位置时成禁止写入状态；使按键位于另一方位置时成可以写入状态，这样来设计电子机器侧的电气回路。

作为用于检测写入保护键位置的传感器构造，也可以考虑采用光的方式；但采用光的方式，却不能随着卡的变薄和小型化而得到足够的检测精度；有着由配置光传感器引起的小型化与低造价障碍的问题。

图 6A 与图 6B 示出了使用接触簧片的写入保护开关的现有构成。

在这种现有构成中，由具有接点部 100a 的接触簧片 100、和固定片 101 构成的开关构造，可以检测在 2 个位置滑动的写入保护键 102 的位置。在这种开关构造中，当按键 102 处于一方位置时，两接触片 100、101 离开(图 6A)；当按键 102 位于另一方位置时，两接触片 100、101 接触(图 6B)。

在这种开关构造中，接触簧片 100 的位移基本上依赖于按键 102 的高度(厚度)；但由于连接器与卡尺寸误差有波动，以及加上零件与组装公差，由上述按键高度引起的上述误差成了实际的接触簧片 100 的位移，多半是不能确保检测需要的足够的位移。

另外，在上述现有技术中，弹性位移的一方接触簧片 100，由于从用于悬臂状支承固定的固定部 100b 到抵接于写入保护键 102 的抵接部 100c 的长度 D、与从固定部 100b 到接点部 100a 的长度 E 之间的差值很小，因此，在接点部 100a 得不到比抵接部 100c 的位移更大的位移；再加上上述的误差波动与组装公差等，不能确保为获得电气接触必要的接触压力，在最坏情况下，不能正确而稳定地检测出写入保护键位置。

发明内容

本发明要解决的课题，即是考虑上述事实，提供即使产生各种误差因素也能使得两金属片确实而稳定的连接或脱离动作、同时可确保两金属片的确实电气接触必要的接触压力的卡连接器的写入保护开关。

在本发明的一实施例中，有着在卡外面形成的凹部内可在两个位置间滑动并具有规定高度的写入保护键的卡装填入卡连接器时，基于一对金属片的连接或脱离，可检测出前述卡的写入保护键的滑动位置，在这样的卡连接器的写入保护开关中，其特征在于，它具有由固定金属片形成的第一金属片和第二金属片，第二金属片成悬臂梁状，其一端侧的保持部固定保持于前述连接器壳体；另一端侧的接点部可连接或脱离地接触于前述第一金属片，同时以在前述保持部与接点部

间突出来的抵接部抵接于对应于前述写入保护键的一方滑动部位的前述凹部；使前述抵接部位于前述接点部与前述保持部间大致中央位置或比该中央位置更近前述保持部侧。

在本发明中，构成写入保护开关一方的悬臂梁形弹簧金属片是，使抵接于写入保护键部分的抵接部位于弹簧金属片两端部分的接点部与保持部的大致中央位置或比该中央靠保持部侧。从而，如依该写入保护开关，由对应于写入保护键高度至少 2 倍左右的接点部位移，可使两金属片连接或脱离。

这样，在本发明中，即使有各种误差因素产生，也可获得两金属片确实而稳定的连接或脱离动作；同时可确保电气接触需要的足够接触压力。

附图说明

图 1 是表示插入卡连接器的 IC 卡之一例的平面图；图 2 是表示未装填卡时卡连接器内部构成的剖面图；图 3 是表示装填允许写入卡时的卡连接器内部构成的剖面图；图 4 是表示装填禁止写入卡时的卡连接器内部构成剖面图；图 5 是用于说明写入保护开关原理的图；图 6A 与图 6B 是表示现有技术的图，图 6A 是表示写入保护开关断开状态，图 6B 是表示写入保护开关接通状态。

具体实施方式

下边根据附图详细说明本发明实施例。

图 1 是表示本发明的装填于卡用连接器的 IC 卡之一例的平面图。

在该 IC 卡 1 的侧面，形成了凹口 2，在该凹口 2 内可沿卡的插拔方向(箭头 A 方向)滑动地配设着写入保护键 3。这种情况下，写入保护键 3 可取得实线表示的保护位置(禁止写入位置)、与以双点划线表示的非保护位置(容许写入位置)2 个位置，在两位置间可以滑动。

卡 1 在使按键 3 位于凹口 2 后部侧 2b 时成禁止写入状态，而在使按键 3 位于凹口 2 的前部侧 2a 时成允许写入状态。图 1 中未示出，但在卡的背面像以虚线表示的那样，配设着包括有与连接器侧接触端子接触的电源端子、信号端子等的多个接触衬垫 4。另外，在卡 1 的前

端部一方设有用于防止误插入的缺口部 5。

图 2~4 中表示了装填该 IC 卡的连接器 10 的断面构造。图 2 表示未装填卡 1 的状态，图 3 与图 4 表示装填卡 1 的状态。在图 3 中写入保护键 3 处于允许写入位置；而在图 4 中，写入保护键 3 处于禁止写入位置。

图 2~4 所示的卡连接器 10，配设于手提电话机、PDA、手提式留声机[オ－ デイオ]、数字式相机等电子机器上。

卡连接器 10 具有由树脂材料等的绝缘体一体成形加工出的连接器壳体 20。该连接器壳体 20，由左右一对固定金属件 50 固定于印刷电路布线板上。

IC 卡 1 通过形成于壳体 20 前面的卡插入口 21 插入连接器 10 内。

在壳体 20 上，如图 2 所示，形成了突抵插入的 IC 卡 1 的突抵壁 22，而且在该突抵壁 22 的一个角部，形成了将突抵 IC 卡 1 的缺口部 5 的突出来的角壁 23。

IC 卡 1 由壳体 20 内侧两侧壁上形成的一对导向沟 24 支承其两侧端部并沿插拔方向导向。在构成壳体 20 下壁的下板 25 上，形成了多个压入沟 31，用于定位固定悬臂支承的多个接触端子 30。

在各接触端子 30 中，包括电源用端子、信号端子等。各接触端子 30 具有：锡焊连接于电子机器印刷电路布线板的接触衬垫等的端子部 30a、用于压入固定于压入沟 31 内的固定部 30b、以及弹性位移抵接于卡 1 的接触衬垫 4 的接触簧片部 30c。接触簧片部 30c 具有弧状突出来的接点部 30d。

由这多个接触端子 30 进行卡 1 与电子机器间的电气连接，同时由其弹性力给予卡装填时适当的卡保持力。

在连接器壳体 20 一边侧壁部分 26 上，设有由一对金属片 40、50 构成的写入保护开关 SW，由该开关 SW 检测出卡 1 的写入保护键 3 的位置。

一方向长的金属簧片 40 具有：锡焊固定于印刷电路板的接触衬垫上的端子部 41、压入固定于连接器壳体 20 中的固定部(保持部)42、

沿插入的卡 1 侧面延伸的簧片部 43、形成有突出的接点突起的接点部 45；由固定部 42 的固定而被悬臂支承。

另外，在金属簧片 40 的簧片部 43 的大致中央部分，突出形成了与卡 1 的写入保护键 3 或凹口(凹部)2 相抵接的抵接部(突出部)46。

另一边的金属片 50，是具有可连接或脱离地接触金属片 40 的接点突起 44 的接点部 51 的不动的固定金属端子。这种情况下，是将构成写入保护开关 SW 的一方金属端子兼用作将连接器壳体 20 固定于印刷电路板上的一方固定金属件 50。

如图 3 所示，当写入保护键 3 为允许写入时，金属簧片 40 的突出部 46，抵接于滑动到卡 1 的凹口 2 前部侧 2a 侧的写入保护键 3。这时，金属簧片 40 的接点部 45 接触固定片 50，开关 SW 成接通状态。

另一方面，如图 4 所示，在写入保护键 3 为禁止写入时，金属簧片 40 的突出部 46，抵接于卡 1 凹口 2 的前部侧 2a 底面。这时，金属簧片 40 的接点部 45 从固定片 50 离开，开关 SW 成断开状态。

这样，在这种开关构造中，由于相应于写入保护键 3 的位置金属片 40 连接或脱离固定片 50，用通过这些金属片 40、50 的端子部连接的电气回路电气检测出这种连接或脱离，借此即可检测出 IC 卡 1 的写入保护键 3 处于禁止写入位置还是允许写入位置。

在本实施例中，在作为弹性位移的一方的金属簧片 40 中，抵接于卡 1 写入保护键 3 或凹口(凹部)2 的突出部 46 的位置，定为在接点部 45 与固定部 42 间的大致中央位置或比中央位置稍靠固定部 42 侧。换句话说，如图 5 所示，从固定部 42 到接点部 45 的长度 L_1 被设定为从固定部 42 到突出部 46 的距离 L_2 的 2 倍以上。

因此，在本实施例中，如图 5 所示，相应于写入保护键 3 的位置突出部 46 仅有位移量为 B 的弹性位移时，与之相应在前端侧接点部 45，可确保其 2 倍(2 × B)以上的位移量。

这样，在这种开关构造中，一方金属簧片 40 的接点部 45，相应于写入保护键 3 的滑动位置，可产生写入保护键 3 高度至少 2 倍左右位移，由这一位移可使两金属片 40、50 连接或脱离。

从而，在这种开关构造中，即使有卡外形尺寸公差、连接器的卡支承部分尺寸公差、制造上的尺寸变动等各种误差原因产生，也可得到两金属片确实而稳定的连接或脱离动作，同时还可确保为得到电气接触所需要的足够的接触压力。因此，常可正确而确实地检测出写入保护键 3 的位置，可确实防止将禁止写入卡数据写入的误动作。

在上述实施例中，使图 1 中实线表示的按键位置对应于禁止写入位置，而使以双点划线表示的位置对应于允许写入位置，但也可以与此相反，使图 1 中以实线表示的按键位置对应于允许写入位置，而以双点划线表示的位置对应于禁止写入位置。

另外，在上述实施例中，是将写入保护开关 SW 一方的金属片 50 与将连接器 10 固定于印刷电路布线板的固定金属件共用，但也可以将它们分别形成。

还有，在上述实施例中，插入卡 1 的前端侧(连接器里侧)上配置金属簧片 40 的固定部 42，但也可以将该簧片 40 的方向反转 180°，而将固定部 42 配置于插入卡 1 的后端侧(连接器的近前侧)。

再者，在上述实施例中，金属簧片 40 的抵接部(突出部)46 是抵接于卡 1 凹口 2 的前部侧 2a，但也可以抵接于后部侧 2b。

在上述实施例中，要对应于使写入保护键 3 配置于侧面的卡将写入保护开关 SW 配置于连接器壳体 20 侧壁部分，但在写入保护键配置于卡前面、表面、或里面的情况下，也可以与此相对应变更写入保护开关 SW 的配置位置。

像上述这样，如依本发明，由于将构成写入保护开关的一方悬臂金属簧片做成：抵接写入保护键部分的抵接部位于金属簧片两端部分的接点部和保持部间的大致中央位置或比中央位置靠近保持部侧位置，由对应于写入保护键高度至少 2 倍左右的接点部位移，可保证构成写入保护开关的一对金属片的连接或脱离。

从而，在不能充分确保按键高度的小型、超小型卡的情况下，即使有各种误差因素产生，也可确实进行接触簧片的连接或脱离动作，同时可确保为得到电气接触所需要的足够的接触压力，可确实防止禁

止写入卡的数据而写入的误动作。

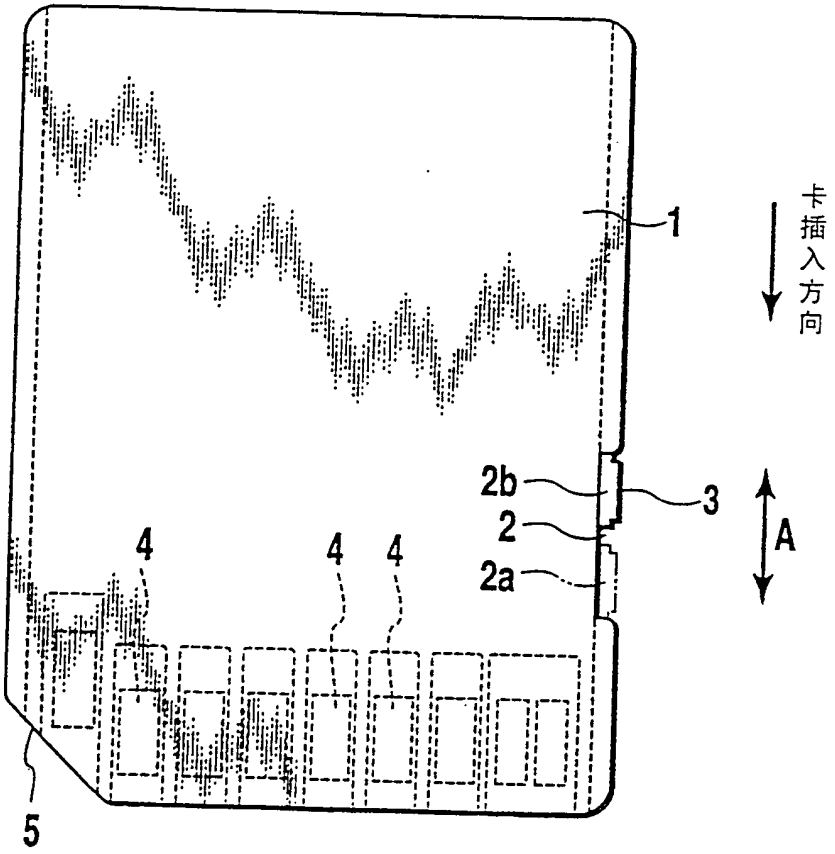


图 1

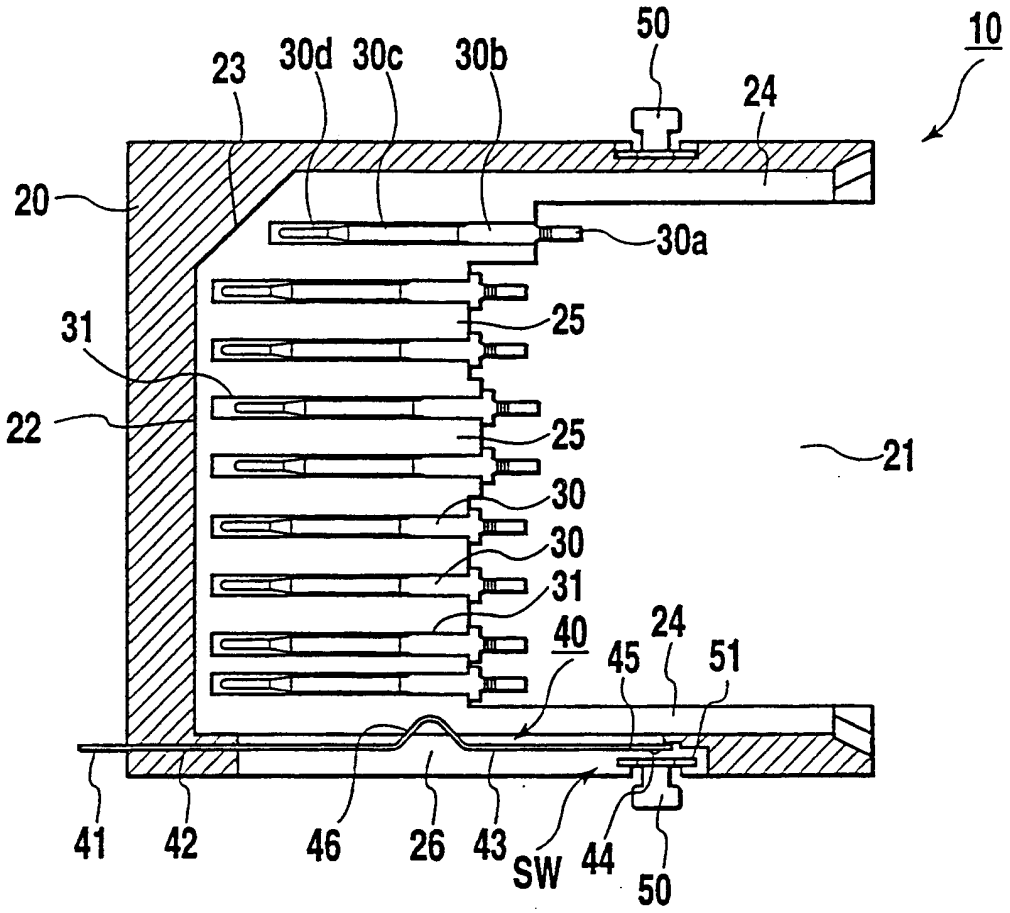

50
10
23
30d
30c
30b
24
20
30a
31
25
22
25
21
30
30
31
40
24
45
51
41
42
46
26
43
SW
44
50

图 2

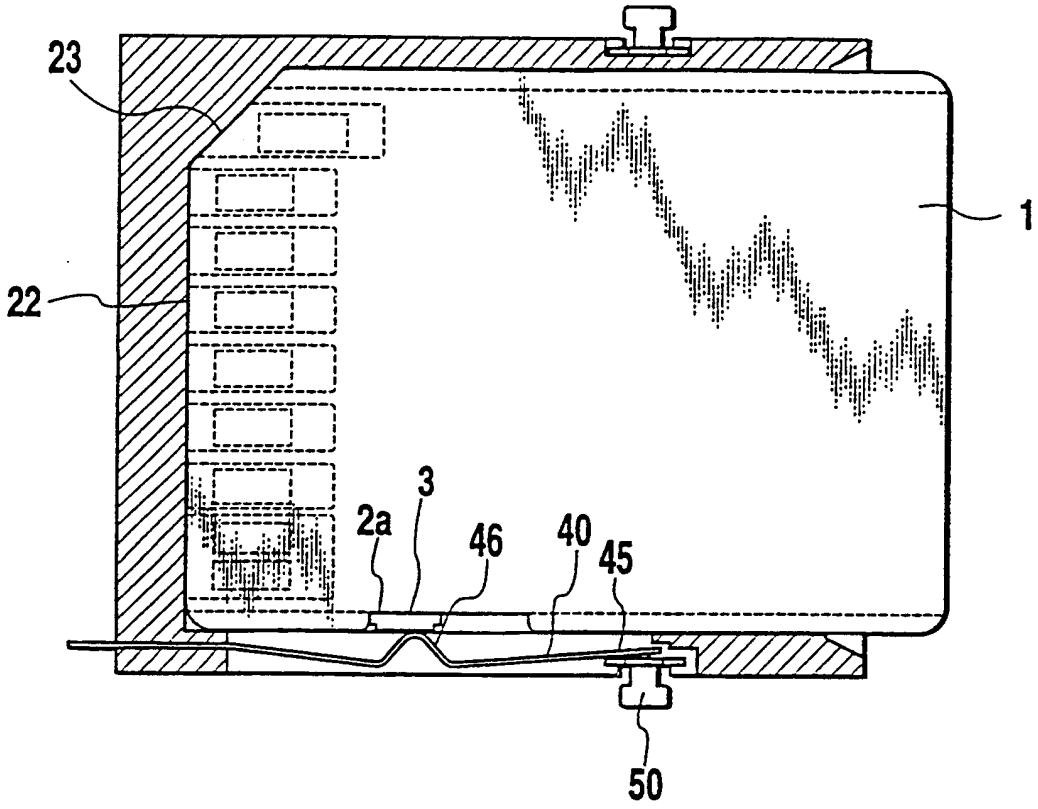


图 3

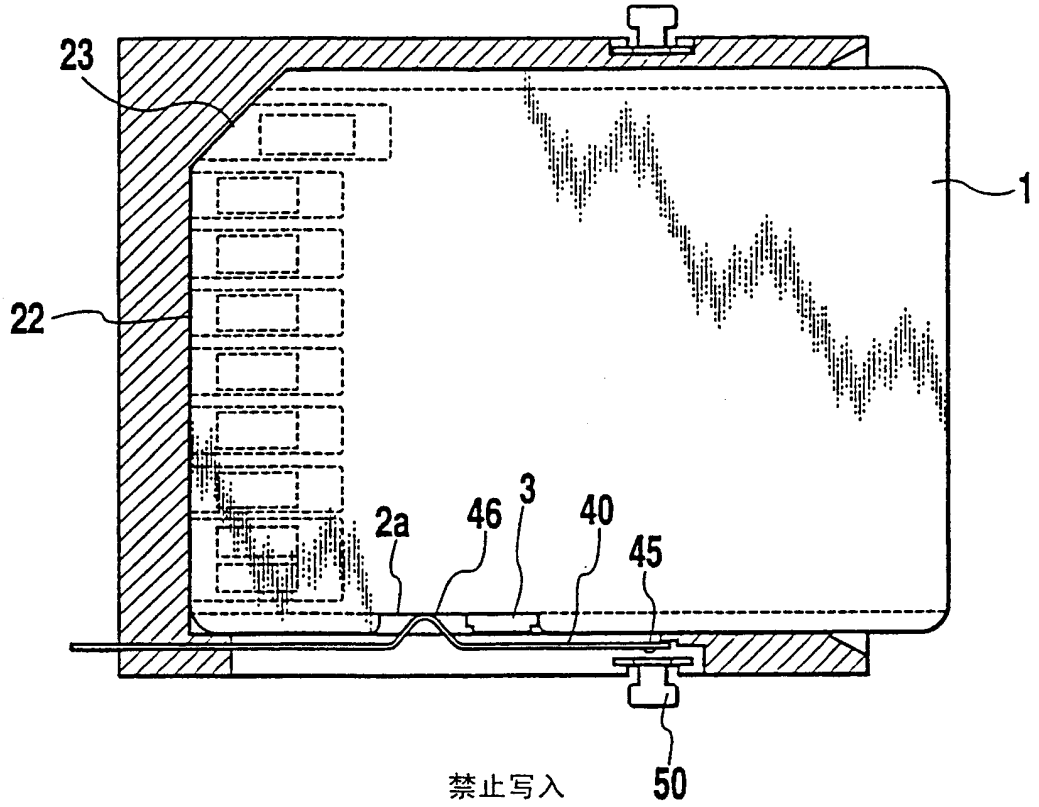


图 4

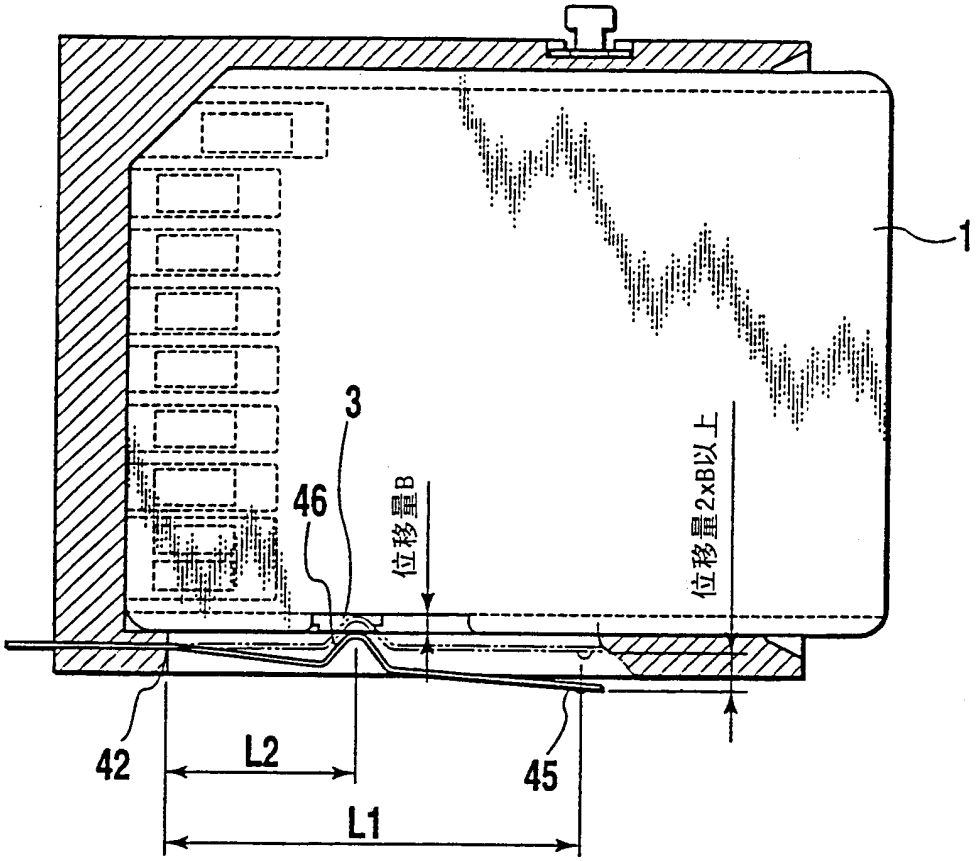


图 5

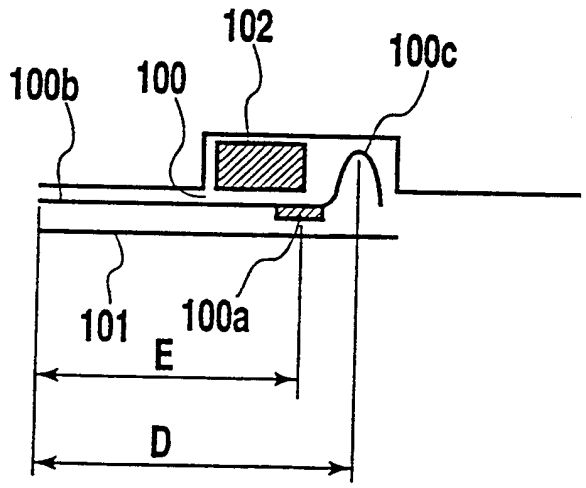


图 6A

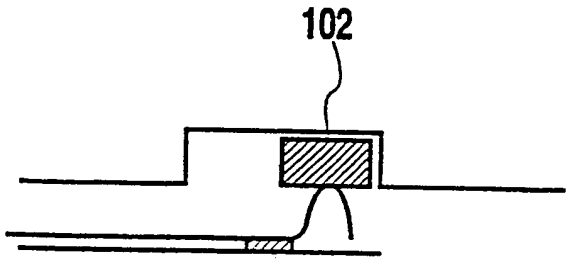


图 6B