

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01R 13/635 (2006.01)

G06K 13/08 (2006.01)

H01R 13/637 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510076134.2

[45] 授权公告日 2009年2月4日

[11] 授权公告号 CN 100459308C

[22] 申请日 2005.6.8

[21] 申请号 200510076134.2

[30] 优先权

[32] 2004.6.9 [33] JP [31] 2004-171271

[73] 专利权人 日本航空电子工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 小寺真史 本岛让 名取章

铃木敬一郎

[56] 参考文献

JP2001-267013A 2001.9.28

CN1471048A 2004.1.28

US6503092B1 2003.1.7

US6655972B2 2003.12.2

审查员 刘石头

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 朱进桂

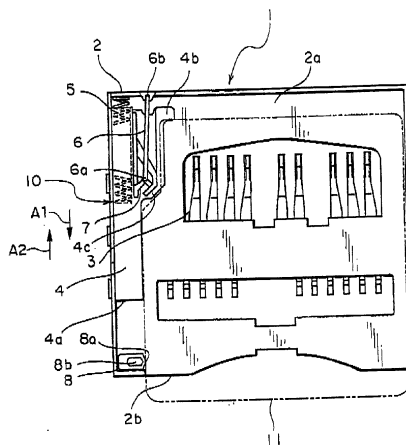
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 发明名称

具有用于延迟卡的弹出操作的延迟机构的卡连接器

[57] 摘要

在用于连接卡(11)的卡连接器(1)中,弹出机构(10)连接至外壳(2)以接收卡。弹出机构用于进行把卡从外壳中弹出的弹出操作。卡连接器设有延迟机构,所述延迟机构与弹出机构一起延迟弹出操作。延迟机构可包括响应于弹出机构的操作而制动卡的制动机构(8)。可选择地,制动机构可用于制动弹出棒(4),所述弹出棒(4)包括于弹出机构中并可沿外壳移动以弹出卡。



1. 一种用于连接卡的卡连接器，所述卡连接器包括：
接收卡的外壳；
连接至外壳上用于执行把卡从外壳弹出的弹出操作的弹出机构；和
与弹出机构合作以延迟弹出操作的延迟机构；
其中延迟机构包括用于响应于弹出机构的操作而制动卡的制动机构；
其中弹出机构包括弹出棒，所述弹出棒可沿外壳移动以弹出卡，所述
制动机构为可弹性变形的橡胶制动器；
所述橡胶制动器具有中空部分，所述中空部分作为有效引起橡胶制动
器的弹性变形的辅助机构。
2. 根据权利要求 1 所述的卡连接器，其中所述橡胶制动器固定至外
壳并面向弹出棒。
3. 根据权利要求 1 所述的卡连接器，进一步包括连接至外壳并适于
电连接至卡的导电触点。
4. 一种用于连接卡的卡连接器，所述卡连接器包括：
接收卡的外壳；
连接至外壳上用于执行把卡从外壳弹出的弹出操作的弹出机构；和
与弹出机构合作以延迟弹出操作的延迟机构；
其中弹出机构包括弹出棒，所述弹出棒可沿外壳移动以弹出卡，所述
延迟机构具有用于制动弹出棒的制动机构；
其中制动机构包括连接至弹出棒的气弹簧。
5. 根据权利要求 4 所述的卡连接器，其中气弹簧具有连接至外壳的
圆柱部分和与圆柱部分相通的排气部分，弹出棒的一部分被插入圆柱部
分。
6. 根据权利要求 5 所述的卡连接器，其中排气部分具有窄于圆柱部
分的截面面积。
7. 根据权利要求 5 所述的卡连接器，其中气弹簧进一步包括用于打
开和关闭排气部分的空气阀。

8. 根据权利要求 4 所述的卡连接器, 其中弹出机构包括在一个方向上推动弹出棒的弹簧。

具有用于延迟卡的弹出操作的延迟机构的卡连接器

技术领域

本发明涉及一种用于连接卡的卡连接器，特别地，涉及一种能够在卡弹出来时防止卡跳出的卡连接器。

背景技术

日本未审查专利出版物（JP-A）号 2001-267013 披露一种推-推型（push-push type）卡连接器。此卡连接器包括绝缘体、固定至绝缘体的多个触点、安装至绝缘体的框架部分的弹出棒、持续地在弹出方向推动弹出棒的压缩卷簧和由制在弹出棒上的心形凸轮所导向的凸轮随动件。

卡被插入连接器并从连接器中弹出。当压缩卷簧推弹出棒以弹出卡时，卡可能意外跳出。在这种情况下，卡掉落，更坏地情况下，会被损坏。

日本未审查专利申请出版物（JP-A）号 H6162281 披露了 IC 卡连接至外部设备的连接结构。当 IC 卡插入外部设备时，IC 卡放在滑动板上。滑动板由弹簧在弹出方向上推动。为了从外部设备弹出 IC 卡，推动按钮。然后，IC 卡从连接器中释放。IC 卡和滑动板在弹簧的推力下从外部设备中弹出。

适于接收 IC 卡的外部设备设有制动部分，所述 IC 卡插入外部设备中并从该处被弹出，所述制动部分在卡槽下面的一个位置处与卡相邻。制动部分由合成橡胶或天然橡胶的平坦的橡胶板制成，并且由粘合剂固定地粘着。当滑动板从外部设备弹出时，滑动板与制动部分连接，从而产生摩擦阻力。因此，滑动板慢慢地从外部设备弹出，可以防止 IC 卡从外部设备跳出。然而，通过上述构造，在滑动板和制动部分之间的摩擦阻力是不稳定和脆弱的。

发明内容

因此,本发明的一个目的是提供一种卡连接器,所述卡连接器能够当卡被弹出时可靠地防止卡跳出。

本发明的另一个目的是提供一种所述类型的卡连接器,所述卡连接器具有用于延迟卡的弹出的延迟机构。

本发明的其它目的将随着说明的继续而变得清晰。

根据本发明的一个方面,一种用于连接卡的卡连接器,所述卡连接器包括:接收卡的外壳;连接至外壳上用于执行把卡从外壳弹出的弹出操作的弹出机构;和与弹出机构合作以延迟弹出操作的延迟机构;其中延迟机构包括用于响应于弹出机构的操作而制动卡的制动机构;其中弹出机构包括弹出棒,所述弹出棒可沿外壳移动以弹出卡,所述制动机构为可弹性变形的橡胶制动器,所述橡胶制动器具有中空部分,所述中空部分作为有效引起橡胶制动器的弹性变形的辅助机构。

附图说明

图1是根据本发明的第一实施例的当卡被插入时卡连接器的前视图;

图2是在卡弹出过程中图1中的卡连接器的前视图;

图3是在卡弹出之后图1中的卡连接器的前视图;

图4是说明包含于图1的卡连接器的心形凸轮的视图;

图5是说明图4的心形凸轮的操作的视图;

图6是根据本发明的第二实施例的当卡插入其中(虽然没有在图中出示)的卡连接器的前视图;

图7是沿在图6中的线VII-VII切开的截面图;

图8A是当卡插入其中,图6的卡连接器的一个修改例的截面图;和

图8B是当卡被从其中弹出相似于图8A的截面图。

具体实施方式

参照图1至3,将说明根据本发明的第一实施例的卡连接器。

在图1至图3中说明的卡连接器包括由合成树脂制成的绝缘外壳2、固

定至外壳2上的多个导电触点3、由合成树脂制成并连接至外壳2的框架部分的弹出棒4、在弹出方向A1上持续地推动弹出棒4的压缩卷簧5和具有第一末端6a并由制在弹出棒4上的心形凸轮7导向的凸轮随动件。弹出棒4、压缩卷簧5、凸轮随动件6和心形凸轮7的组合称为弹出机构10。

触点3排列成单一排并且在外壳2的内部2a的中心附近的一个区域处的卡连接器1的外壳2内部被保持。弹出棒4被保持在其左侧面上外壳2的内部以在图中的垂直方向上可滑动。更具体地，弹出棒4容纳于外壳2内以在弹出方向A1和与弹出方向A1相反的插入方向A2上移动。压缩弹簧5持续地把弹出棒4向外壳2的入口部分2b（即在弹出方向A1上）推动。具体地，压缩卷簧5具有与弹出棒4和外壳2的框架部分的内表面分别保持按压接触的一个末端和另一个末端。

凸轮随动件6由金属材料制成并且具有第二末端6b，所述第二末端6b与制在外壳2的框架部分上的轴孔连接，并且可旋转预定的角度。凸轮随动件6的第一末端6a与心形凸轮7的凹槽接合。

卡11沿插入方向A2插入卡连接器1内并沿弹出方向A1从卡连接器1弹出。弹出棒4具有突出部分4b。当卡11插入卡连接器1中时，卡11的前端的一个角与突出部分4b接触。而且，外壳2设有固定至入口部分2b的左侧面上的橡胶制动器8。橡胶制动8由本领域已知的弹性可变形的橡胶材料制成。

参照图4和5，将简单说明心形凸轮7。心形凸轮7制在弹出棒4的突出部分4c上。心形凸轮7制成具有第一点P1、第二点P2、第三点P3、第四点P4和第五点P5的环形导轨或凸轮槽。第一点P1是凸轮随动件6的第一末端6a的移动的起点。第二点P2位于相对弹出和插入方向A1和A2稍微倾斜的导向部分。第三点P3位于心形凹入部分。第四点P4位于大体平行于弹出和插入方向A1和A2的导向部分。第五点P5是凸轮随动件6的第一末端6a的移动的终点。第五点P5与第一点P1相同。在卡连接器1处于自由状态时，凸轮随动件6的第一末端6a由凸轮随动件6的弹性在图4中向右推动。

随着弹出棒4的的滑动，凸轮随动件6的第一末端6a以第一点P1、第二点P2、第三点P3、第四点P4和第五点P5的顺序沿心形凸轮7移动。依赖于凸轮随动件6的第一末端6a的位置，卡连接器1从自由状态转成相反的匹配

状态，如图5所示。

回到图1至3，将说明卡连接器1的插入卡11和从卡11中弹出的操作。

当卡11通过操作者的手指插入外壳2时，卡11的前端的一个角推动弹出棒4的突出部分4b。因此，弹出棒4挤压卷簧5并在插入方向A2上从入口部分2b向内部2a滑动。在卡11的插入完成时，卡11的多个接触点（未出示）连接至卡连接器1的触点3。此时，弹出棒4的操作或移动被凸轮随动件6所限制。

为了从外壳2中弹出卡11，制在外壳2或卡11自身的按钮（未出示）被推动。然后，弹出棒4从凸轮随动件6中开锁并在卷簧5的回复力下在弹出方向A1上从内部2a向入口部分2b滑动以到达图2中所示的状态。此时，弹出棒4的突出部分推动卡11的前端。因此，卡11与弹出棒4一起到达图2中所示的状态。在这种状态下，弹出棒4的一个末端4a开始在压缩方向上（即在弹出和插入方向A1和A2）压缩橡胶制动件8。随后，如图3所示，橡胶制动件8在与压缩方向垂直的方向弹性变形，从而在橡胶制动件8的三角部分的末端处的对接部分8a与卡11的一侧按压接触。结果，卡11被卡11和橡胶制动件8之间的摩擦力制动。换言之，橡胶制动件8使卡11在其弹出操作中速度变慢。因此，防止卡11不理想地从外壳2跳出。此时，橡胶制动件8作为使卡11减速的制动机构或延迟卡11的弹出的延迟机构。

优选地，橡胶制动件8设有中空部分8b。在这种情况下，橡胶制动件8容易弹性变形。此时，中空部分8b作为有效引起橡胶制动件8的弹性变形的辅助机构。

参照图6和7，将说明根据本发明的第二实施例的卡连接器。相似的部分由相同的附图标记表示，其说明将省略。

卡连接器1使用气弹簧（air spring）代替在图1至3中所示的卡连接器中的橡胶制动件8。气弹簧具有制在外壳2中的圆柱部分27。圆柱部分27设有排气孔28。排气孔28允许圆柱部分27的内部空间通过外壳2的后表面与外部相通。弹出棒4的一部分插入圆柱部分27。

排气孔28具有远窄于圆柱部分27的截面区域。通过这种构造，当卡从卡连接器1中弹出时，空气不容易从圆柱部分27通过排气孔28流出外部。因此，弹出棒4滑动慢。这意味着圆柱部分27和排气孔28的组合作为使弹

出棒4在弹出方向A1上移动变慢。因此，防止卡不理想地从外壳2跳出。此时，圆柱部分27和排气孔28的组合作为用于制动弹出棒4的制动机构或延迟卡的弹出的延迟机构。

如图8A和8B所示，可设置空气阀29以打开和关闭排气孔28。在这种情况下，空气阀29由弹性变形材料制成。

当卡被插入，弹出棒4由卡推动并在图8A的插入方向上移动。在这种情况下，空气阀29打开排气孔28，如图8A中的下白箭头所示，从而空气通过排气孔28流入圆柱部分27。

当以本领域已知的方式进行弹出卡的操作时，弹出棒4在图8B的弹出方向上滑动。在这种情况下，空气在圆柱部分27内向排气孔28移动以使空气阀29面对排气孔28，如图8B内的下白箭头32所示。所以，在圆柱部分27内空气在弹出和插入方向A1和A2上压缩。

虽然空气阀29面对排气孔28，但是空气被允许逐渐地流过排气孔28。例如，在空气阀29和排气孔28之间制成小的缝隙或空气阀29设有一个小孔或多个小孔。因此，弹出棒4慢慢地滑动并且防止卡意外地从外壳2跳出。

虽然本发明已经联系优选实施例被说明了，但是那些对本领域普通技术人员可容易地以多种其它方式实施本发明。例如，在前述实施例的每一个中设有多个触点。然而，本发明也可应用于仅设有一个触点的情况下。

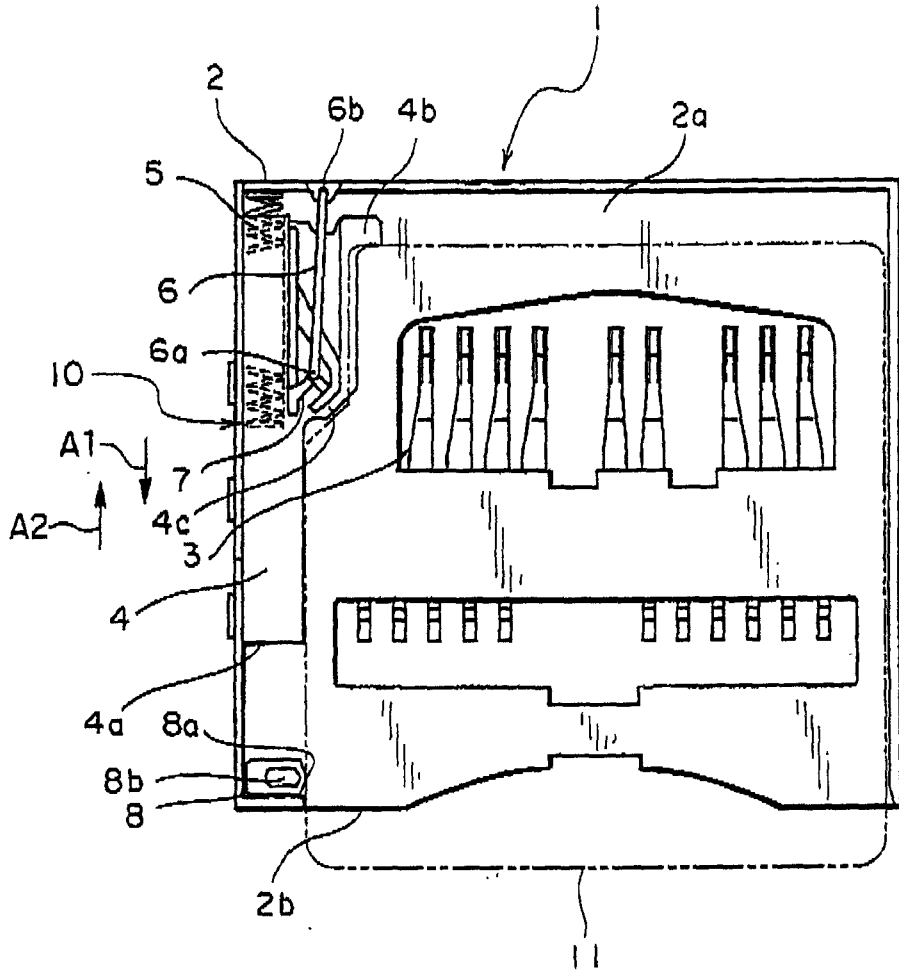


图 1

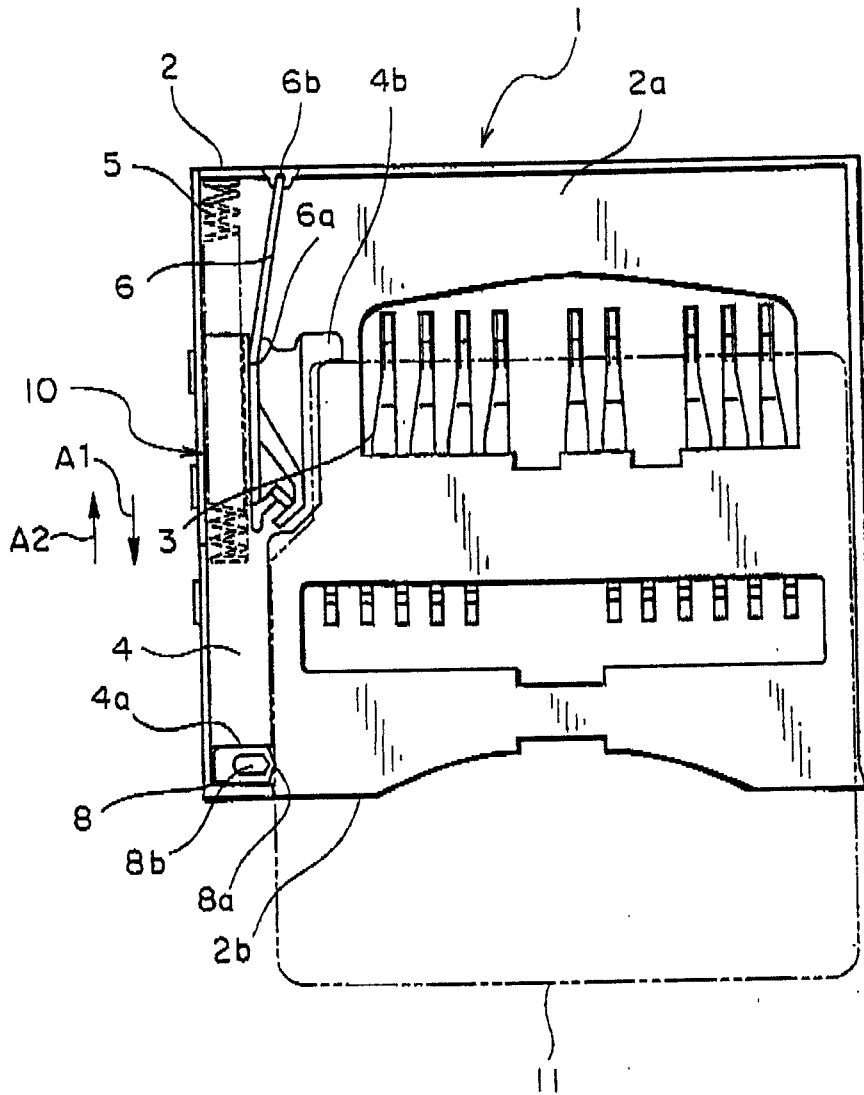


图 2

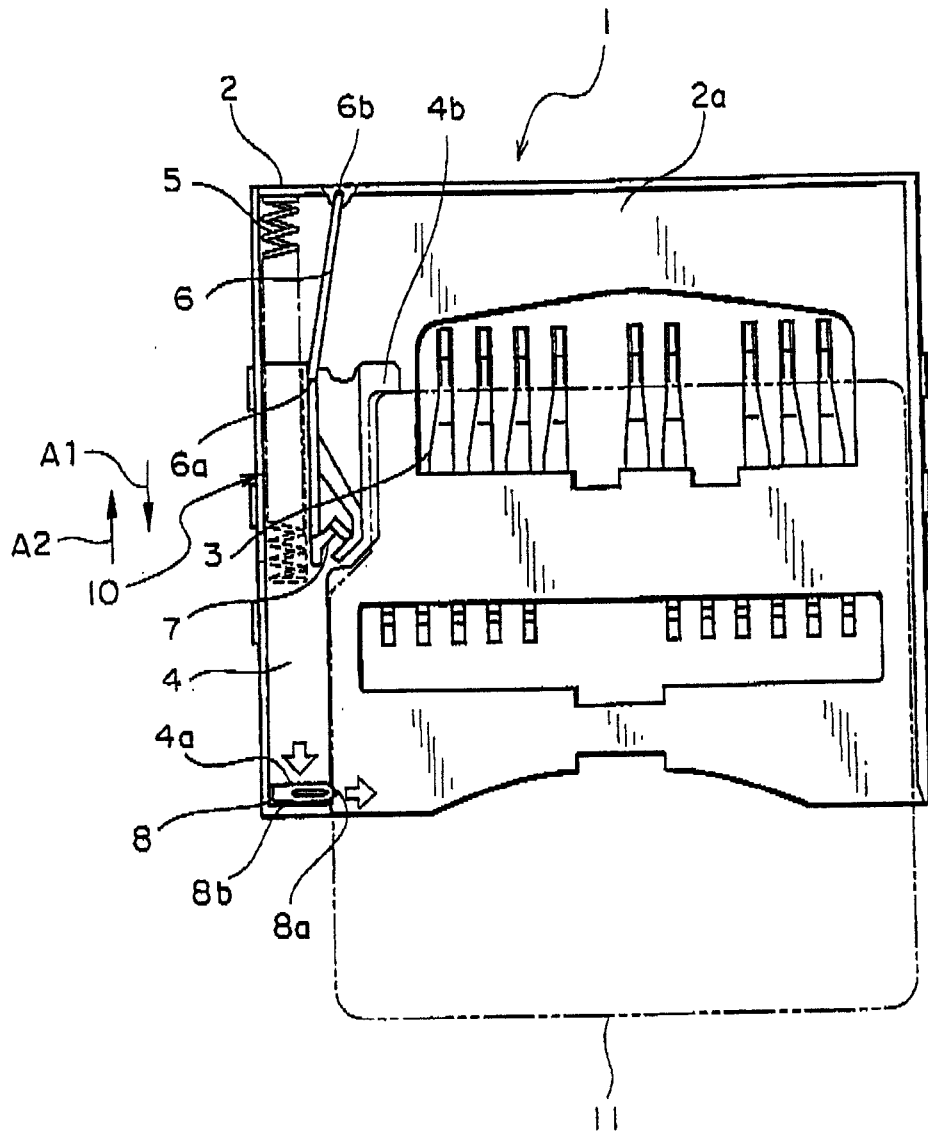


图 3

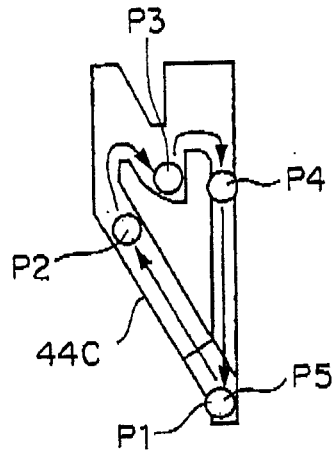


图 4

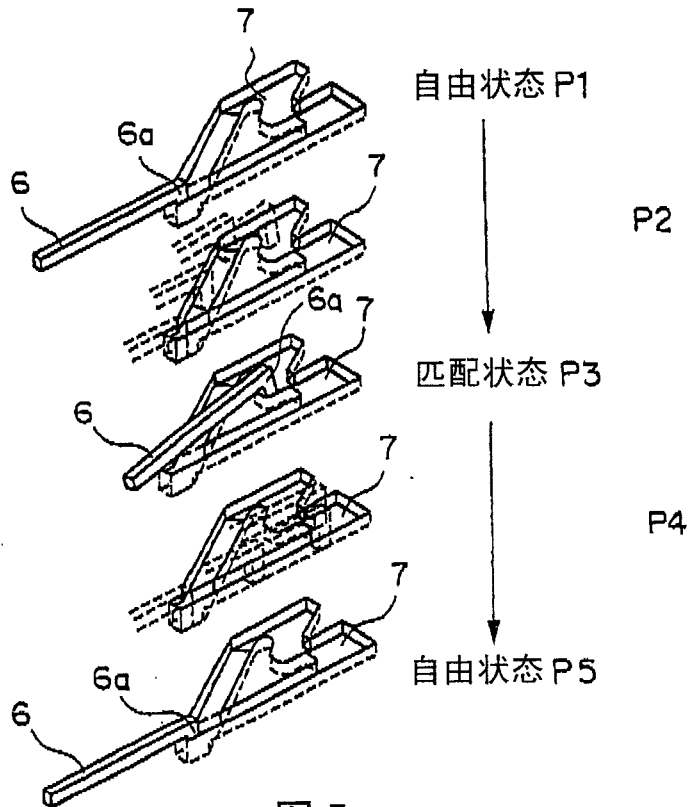


图 5

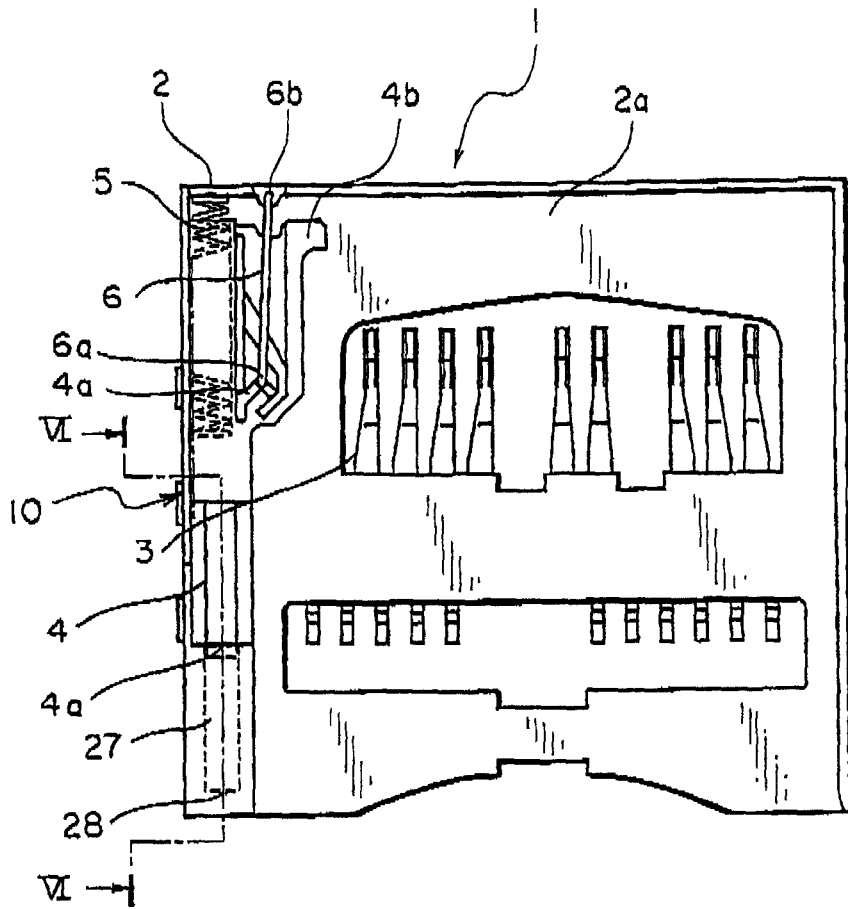


图 6

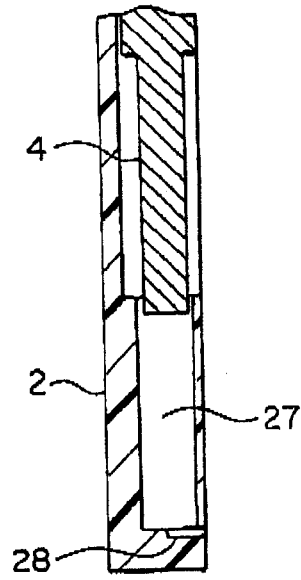


图 7

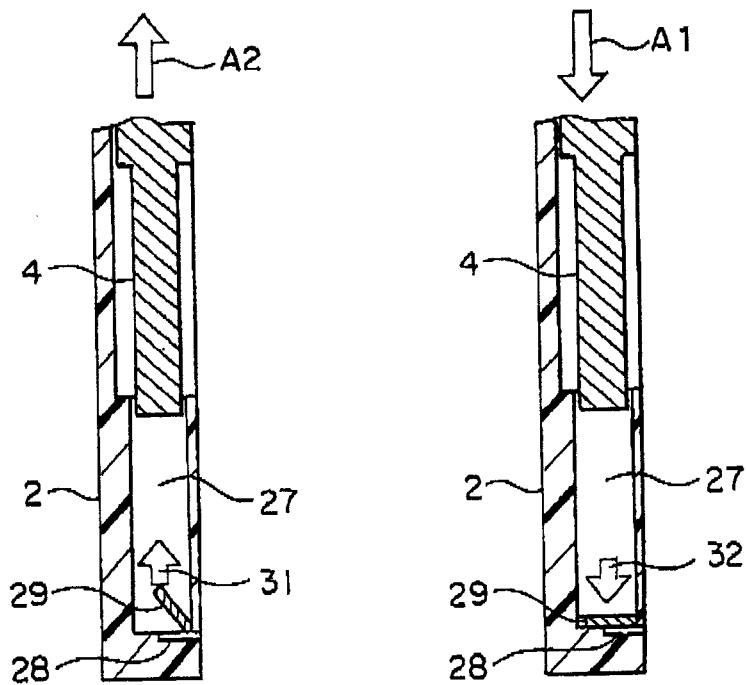


图 8A

图 8B