

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H01R 13/642

H01R 12/24



## [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03103369.5

[45] 授权公告日 2005年11月2日

[11] 授权公告号 CN 1225821C

[22] 申请日 2003.1.23 [21] 申请号 03103369.5

[30] 优先权

[32] 2002.1.23 [33] JP [31] 2002/14080

[32] 2002.3.11 [33] JP [31] 2002/65486

[71] 专利权人 阿尔卑斯电气株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 松下敏久 黑田嘉成

审查员 李 博

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

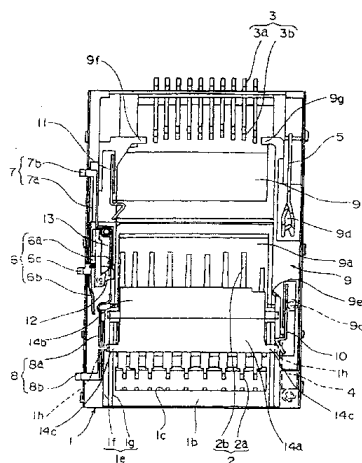
代理人 黄剑锋

权利要求书 3 页 说明书 25 页 附图 16 页

[54] 发明名称 卡用连接装置

[57] 摘要

本发明提供一种卡用连接装置，该卡用连接装置，可沿卡的插入方向前后配置连接端子并可以插装长度不同的卡，同时，在插入卡时可以平滑地插入各种卡。在壳体(1)的容纳部(1a)中设置有按压第一连接端子(2)并将接点部(2c)压下到容纳部(1a)的底部侧的按压构件(14)，在插入第一卡(15)时，使按压构件(14)不产生位移，就可使得第一连接端子(2)的接点部(2c)和第一卡(15)的接触端子部(15a)接触，并且，在插入第二卡(16)时，第二卡(16)的底面和按压构件(14)接触且按压构件(14)产生变位，第一连接端子(2)的接点部(2c)被压低至不与第二卡(16)的底面接触的位置上。



ISSN 1008-4274

1、一种卡用连接装置，其特征为，配有：壳体，所述壳体具有可以插装长度较短的薄壁第一卡、和比该第一卡的长度长的厚壁第二卡的容纳部；沿前述容纳部的卡插入方向分别并列配置在近前侧和里侧的、与前述第一卡接触端子部连接的多个第一连接端子；与前述第二卡的接触端子连接的多个第二连接端子，前述第一连接端子由一端悬臂支撑在前述容纳部的底部、另一端具有突出到前述容纳部内的接点部的弹性片构成，在前述容纳部内，设置有按压前述第一连接端子并将前述接点部压下到前述容纳部的底部侧的按压构件，在插入前述第一卡时，前述按压构件不产生位移地使前述第一连接端子的前述接点部和前述第一卡的前述接触端子部接触，同时，在插入前述第二卡时，前述第二卡的底面和前述按压构件接触，前述按压构件产生位移，借此，将前述第一连接端子的前述接点部压至不与前述第二卡的底面接触的位置上。

2、如权利要求1所述的卡用连接装置，其特征为，前述壳体配有：设置在前述壳体前面的卡插入部、和向前述容纳部内引导设置在该卡插入部两侧的前述第一和第二卡的导向部，在前述导向部中，形成与前述第一卡的侧面部接触并引导前述第一卡的插入的第一导向面、和与前述第二卡的侧面部接触并引导前述第二卡的插入的第二导向面，同时，前述第二导向面形成于比前述第一导向面更靠下方的位置上，插入前述容纳部的前述第二卡的底面比插入前述容纳部的前述第一卡的底面更靠下方。

3、如权利要求2所述的卡用连接装置，其特征为，前述按压构件配有：可沿上下方向位移地按压前述第一连接端子的按压部，和通过与前述第二卡的底面接触而使前述按压部向下方移动的驱动部，前述

驱动部配置在比插入前述容纳部的前述第二卡的底面更靠上的位置，且位于比插入前述容纳部的前述第一卡的底面更靠下方的位置上。

4、如权利要求3所述的卡用连接装置，其特征为，前述按压构件，沿前述容纳部的卡插入方向将近前侧的一端部可旋转地轴向支撑在前述容纳部上，沿着卡插入方向在里侧的另一端部形成前述按压部，利用前述第一连接端子所具有的弹性，以向上方被施加力的状态保持前述按压部。

5、如权利要求1所述的卡用连接装置，其特征为，前述第一连接端子，沿前述容纳部的卡插入方向配置在比前述第二连接端子更靠近前侧的位置，并且，由一端侧被悬臂支撑在插入前述第一卡和前述第二卡的容纳部的底部的弹性片构成，前述按压构件包括：可沿上下方向变位地按压前述第一连接端子的按压部，和通过与前述第二卡的底面的接触而使前述按压部向下方位移的驱动部，前述驱动部突出形成至比插入前述容纳部的前述第二卡的底面位置更靠上的位置，插入前述第一卡时，将前述驱动部容纳在接触端子部形成用凹部内，该接触端子部形成用凹部被形成于前述第一卡的插入侧前端部。

6、如权利要求5所述的卡用连接装置，其特征为，前述第一连接端子以卡插入方向的近前侧作为支撑部向里侧呈悬臂状延伸连接，在该前端侧形成与前述第一卡的接触端子部接触的前述接点部，前述按压构件以卡插入方向的内侧作为旋转支点向近前侧延伸设置，在其前端侧形成按压前述第一连接端子的前端部的前述按压部，在前述按压部的附近，向着与按压部对向的方向突出形成前述驱动部。

7、如权利要求6所述的卡用连接装置，其特征为，在前述按压构件的卡插入方向的近前侧，配置有向着与前述驱动部接触的位置引导前述第二卡的导向构件。

8、如权利要求7所述的卡用连接装置，其特征为，前述按压部被前述第一连接端子所具有的弹性力向上方施加力，前述导向构件以卡

---

插入方向的近前侧为旋转支点向里侧延伸设置,其前端部与前述按压部的上面配合。

## 卡用连接装置

### 技术领域

本发明涉及在用于便携电话、PC等各种便携信息终端、数码相机、数字AV设备等的相应存储设备中的小型存储卡等中使用的、卡用连接装置。

### 背景技术

作为个人计算机和数码相机等的电子设备的增设记录装置,通常使用卡用连接装置。作为该卡用连接装置的存储媒体,可以广泛使用PC卡和存储卡。

将该PC卡和存储卡用于插装到卡用连接装置中,输入必要的信息、及进行读取,但是,近年来,对于小型存储卡,开发出了长的、短的、厚的、薄的等形状各异的各种存储卡,与此相应,开发出了各种各样的卡用连接装置。

在这种情况下,作为卡用连接装置,仅能与一种存储卡对应,在一个卡用连接装置上仅能插装一种特定的存储卡。为此,在想要使用各种存储卡的情况下,就必须配有各个存储卡专用的卡用连接装置。

但是,在配备各个存储卡专用的卡用连接装置的情况下,导致装载卡用连接装置的电子设备的大型化,并且,在插装存储卡时,存在种类不同的存储卡选择错误、而插入到其他的卡用连接装置中而产生故障的问题。

因此,为了可以插装长度不同的两个卡,提出了使可与各个卡的接触端子部相接触的连接端子部沿着卡插入方向呈前后两列配置的结构方案,但是在这种结构中,存在以下问题:在插入较长的卡的情况下,较长的卡跨越配置在近前侧的连接端子移动至与配置在里侧

的连接端子接触的位置，因而，较长的卡与近前侧的连接端子摩擦，使底面磨损，增大了插入时的阻力。

### 发明内容

因此，本发明为了解决上述问题，其目的为，提供一种卡用连接装置，沿卡的插入方向前后配置连接端子，可以插入长度不同的卡，同时，在插入卡时，可以平滑地插入各个卡。

为了解决上述课题，在本发明中作为第一个方案，其特征为，配有：壳体，所述壳体具有可以插装长度较短的薄壁第一卡、和比该第一卡的长度长的厚壁第二卡的容纳部；沿前述容纳部的卡插入方向分别并列配置在近前侧和里侧的、与前述第一卡接触端子部连接的多个第一连接端子；与前述第二卡的接触端子连接的多个第二连接端子，前述第一连接端子由一端悬臂支撑在前述容纳部的底部、另一端具有突出到前述容纳部内的接点部的弹性片构成，在前述容纳部内，设置有按压前述第一连接端子并将前述接点部压下到前述容纳部的底部侧的按压构件，在插入前述第一卡时，前述按压构件不产生位移地使前述第一连接端子的前述接点部和前述第一卡的前述接触端子部接触，同时，在插入前述第二卡时，前述第二卡的底面和前述按压构件接触，前述按压构件产生位移，借此，将前述第一连接端子的前述接点部压至不与前述第二卡的底面接触的位置上。

并且，作为第二装置，前述壳体配有：设置在前述壳体前面的卡插入部、和向前述容纳部内引导设置在该卡插入部两侧的前述第一和第二卡的导向部，在前述导向部中，形成与前述第一卡的侧面部接触并引导前述第一卡的插入的第一导向面、和与前述第二卡的侧面部接触并引导前述第二卡的插入的第二导向面，同时，前述第二导向面形成于比前述第一导向面更靠下方的位置上，插入前述容纳部的前述第二卡的底面比插入前述容纳部的前述第一卡的底面更靠下方。

并且，作为第三个方案，其特征为，前述按压构件配有：可沿上下方向位移地按压前述第一连接端子的按压部，和通过与前述第二卡的底面接触而使前述按压部向下方移动的驱动部，前述驱动部配置在比插入前述容纳部的前述第二卡的底面更靠上的位置，且位于比插入前述容纳部的前述第一卡的底面更靠下方的位置上。

并且，作为第四个方案，其特征为，前述按压构件，沿前述容纳部的卡插入方向将近前侧的一端部可旋转地轴向支撑在前述容纳部上，沿着卡插入方向在里侧的另一端部形成前述按压部，利用前述第一连接端子所具有的弹性，以向上方被施加力的状态保持前述按压部。

并且，作为第五个方案，其特征为，前述第一连接端子，沿前述容纳部的卡插入方向配置在比前述第二连接端子更靠近前侧的位置，并且，由一端侧被悬臂支撑在插入前述第一卡和前述第二卡的容纳部的底部的弹性片构成，前述按压构件包括：可沿上下方向变位地按压前述第一连接端子的按压部，和通过与前述第二卡的底面的接触而使前述按压部向下方位移的驱动部，前述驱动部突出形成至比插入前述容纳部的前述第二卡的底面位置更靠上的位置，插入前述第一卡时，将前述驱动部容纳在接触端子部形成用凹部内，该接触端子部形成用凹部被形成于前述第一卡的插入侧前端部。

并且，作为第六个方案，其特征为，前述第一连接端子以卡插入方向的近前侧作为支撑部向里侧呈悬臂状延伸连接，在该前端侧形成与前述第一卡的接触端子部接触的前述接点部，前述按压构件以卡插入方向的内侧作为旋转支点向近前侧延伸设置，在其前端侧形成按压前述第一连接端子的前端部的前述按压部，在前述按压部的附近，向着与按压部对向的方向突出形成前述驱动部。

并且，作为第七个方案，其特征为，在前述按压构件的卡插入方向的近前侧，配置有向着与前述驱动部接触的位置引导前述第二卡的导向构件。

并且，作为第八个方案，其特征为，前述按压部被前述第一连接端子所具有的弹性力向上方施加力，前述导向构件以卡插入方向的近前侧为旋转支点向里侧延伸设置，其前端部与前述按压部的上面配合。

#### 附图的简要说明

图1是表示作为本发明的卡用连接装置的俯视图。

图2是表示本发明的同一个卡用连接装置的正视图。

图3是表示本发明的同一个卡用连接装置的纵向剖视图。

图4是表示本发明的同一个卡用连接装置在不同位置上的纵向剖视图。

图5是表示本发明的第一个卡插装时的卡用连接装置的俯视图。

图6是表示本发明的同一个第一卡插装时的卡用连接装置的正视图。

图7是表示本发明的同一个第一卡插装时的卡用连接装置的纵向剖视图。

图8是表示本发明的同一个第一卡插装时的卡用连接装置在不同位置上的纵向剖视图。

图9是表示本发明的第二卡插装时的卡用连接装置的俯视图。

图10是表示本发明的同一个第二卡插装时的卡用连接装置的正视图。

图11是表示本发明的同一个第二卡插装时的卡用连接装置的纵向剖视图。

图12是表示本发明的同一个第二卡插装时的卡用连接装置在不同位置上的纵向剖视图。



图13是表示本发明的第一卡的俯视图。

图14是表示本发明的同一个第一卡的正视图。

图15是表示本发明的同一个第一卡的仰视图。

图16是表示本发明的第二卡的俯视图。

图17是表示本发明的第二卡的正视图。

图18是表示本发明的同一个第二卡的仰视图。

图19是表示作为本发明的另一个实施例的卡用连接装置的俯视图。

图20是表示本发明的卡用连接装置的纵向剖视图。

图21是表示本发明的同一个第一卡插装时的卡用连接装置的俯视图。

图22是表示本发明的同一个第一卡插装时的卡用连接装置的纵向剖视图。

图23是表示本发明的第二卡插装时的卡用连接装置的俯视图。

图24是表示本发明的第二卡插装时的卡用连接装置的纵向剖视图。

#### 符号说明

- 1 壳体
- 1a 容纳部
- 1b 卡插入部
- 1c 开口部
- 1d 平坦部
- 1e 导向部
- 1f 第一导向面
- 1g 第二导向面
- 1h 轴承部
- 1i 轴承部

- 
- 1j 轴承部
  - 2 第一连接端子
    - 2a 连接片
    - 2b 接触片
    - 2c 接点部
  - 3 第二连接端子
    - 3a 连接片
    - 3b 接触片
    - 3c 接点部
  - 4 回复弹簧
  - 5 锁销
  - 6 固定接点构件
    - 6a 第一接片
    - 6b 第二接片
    - 6c 端子片
  - 7 第一可动接点构件
    - 7a 可动片
    - 7b 端子片
  - 8 第二可动接点构件
    - 8a 可动片
    - 8b 端子片
  - 9 滑动构件
    - 9a 第一卡容纳部
    - 9b 第二卡容纳部
    - 9c 弹簧配合部
    - 9d 心型凸轮槽
    - 9e 内面配合部

- 
- 9f、9g 前面配合部
  - 10 第一配合片
  - 11 第二配合片
  - 12 旋转构件
  - 13 弹簧构件
  - 14 按压构件
  - 14a 驱动部
  - 14b 按压部
  - 14c 支轴部
  - 15 第一卡
  - 15a 接触端子部
  - 15b 切口部
  - 15c 凹槽部
  - 15d 识别件
  - 15e 凹部
  - 15f 切槽部
  - 15g 接触端子部形成用凹部
  - 16 第二卡
  - 16a 接触端子部
  - 16b 切口部
  - 16c 凹部
  - 21 按压构件
  - 21a 支轴部
  - 21b 窗口部
  - 21c 驱动部
  - 21d 按压部
  - 22 导向构件

## 22a 支轴部

## 22b 配合部

### 具体的实施方式

以下，在图1至图24中表示出本发明的实施方式。图1是卡用连接装置的俯视图，图2是其正视图，图3是其纵向剖视图，图4是其不同位置上的纵向剖视图，图5是插装第一卡时的卡用连接装置的俯视图，图6是其正视图，图7是其纵向剖视图，图8是其不同位置上的纵向剖视图，图9是插装第二卡时的卡用连接装置的俯视图，图10是其正视图，图11是其纵向剖视图，图12是其不同位置上的纵向剖视图，图13是第一卡的俯视图，图14是其正视图，图15是其仰视图，图16是第二卡的俯视图，图17是其正视图，图18是其仰视图，图19至图24表示本发明的其它实施例，图19是卡用连接装置的俯视图，图20是其纵向剖视图，图21是插装第一卡时的卡用连接装置的俯视图，图22是其纵向剖视图，图23是插装第二卡时的卡用连接装置的俯视图，图24是其纵向剖视图。

在图1至图4中，壳体1由合成树脂等绝缘材料形成为在前方和上方开口的方形箱状。在该壳体1的中央，设置容纳部1a，并且，在前述壳体1中，形成有与前述容纳部1a连接并延伸至壳体1的前面的卡插入部1b。

在前述容纳部1a中，并列设置有多个由具有弹性的导电性金属材料构成的第一和第二连接端子2、3。前述第一连接端子2配置在前述容纳部1a的卡插入方向的近前侧，由平板状的基部、和从该基部起向着相互对向的方向大致呈Z字形弯曲形成的连接片2a和接触片2b构成。前述第一连接端子2，以形成于一端侧的前述连接片2a从设置在前述容纳部1a的底面部上的开口部1c向外侧露出的方式配置，通过该连接片2a与电子设备等的外部电路基板上的电路图形钎焊固定，进行信号的传送。

并且，形成于前述第一连接端子2的基部的另一端侧的前述接触片2b，呈悬臂状支撑在前述容纳部1a的底部并且突出到前述容纳部1a内地进行配置。并且，在前述接触片2b的前端侧，形成与后面所述的第一卡15的接触端子部15a连接的接点部2c。

前述第二连接端子3，配置在比前述容纳部1a的前述第一连接端子2的配置位置更靠里侧的位置上，由平板状的基部、和从该基部起向着相互对向的方向弯曲形成的连接片3a和接触片3b构成。前述第二连接端子3，以形成于一端侧的前述连接片3a，从前述壳体1的后方外侧面向外侧露出的方式配置，通过该连接片3a与电子设备等的外部的电路板上的电路图形钎焊固定，进行信号的传送。

并且，在前述第二连接端子3的基部的另一端侧延伸形成的前述接触片3b，向前述容纳部1a内突出配置。并且，在前述接触片3b的前端侧，形成与后面所述的第二卡16的接触端子部16a连接的接点部3c。

并且，在前述卡插入部1b中，设置由引导后面所述的第二卡16的平面部的平面构成的平坦部1d，在夹住该平坦部1d的两侧，形成引导后面所述的第一和第二卡15、16的侧面部的一对导向部1e、1e。并且，前述卡插入部1b，以最大宽度与第一卡15的宽度大致相等的方式形成，并且，最大厚度以与第二卡16的厚度大致相等的方式形成。

并且，在一对前述导向部1e、1e中形成由阶梯状的平行面构成的多个导向面，在前述导向部1e的上端侧形成有与第一卡15的侧面部接触、且向插装位置引导第一卡15的凹状第一导向面1f。并且，在前述导向部1e的下端侧，形成凸状第二导向面1g，其位于比凹状的前述第一导向面1f更靠内侧的位置、并与第二卡16的侧面部接触，且向着插装位置引导第二卡16。

另外，对于前述第一导向面1f和前述第二导向面1g，前述第一导向面1f形成于前述第二导向面1g外侧，同时，前述第二导向面1g形成

于前述第一导向面1f的下方位置上，它们的相互位置在高度方向上形成于不同的位置上。

这样，前述第二导向面1g形成于前述第一导向面1f的下方位置上，插入前述容纳部1a的后面所述的第二卡16的底面，以位于比插入前述容纳部1a的后面所述的第一卡15的底面更靠下方的位置上的方式形成，借此，引导各个卡的前述第一和第二导向面1f、1g为分别形成于高度方向上不同的位置上的简单结构，只有在插入第二卡16的情况下，才可以将前述第一连接端子2的接点部2c压下至不与第二卡16的底面接触的位置上。

并且，在前述壳体1的一侧部上，形成弹簧容纳部，该弹簧容纳部容纳向着卡的排出方向而对后面所述的滑动构件9施加力的由盘簧构成的往复弹簧4。并且，在与该弹簧容纳部对向的一端侧上，可旋转地轴向支撑有锁销5，所述锁销5由金属线材构成，其可将滑动构件9保持在卡的插装位置上。

并且，在与前述壳体1的对向的另一侧部上，配置作为检测装置的一部分的固定接点构件6、和在夹着该固定接点部6的上下位置上的第一可动接点构件7和第二可动接点构件8。前述固定接点构件6由导电性的金属板构成，在中央基部的两侧，形成对向地向上下方向延伸的平板状的第一接片6a和第二接片6b。该第一接片6a和第二接片6b，以相互呈90度的状态从基部延伸设置，各自的自由端侧的接点部沿相互交叉的方向设置。并且，在前述基部下，形成有从前述壳体1的外侧面向外侧突出的端子片6c。

前述第一可动接点构件7由相同的导电性金属板构成，形成有从基部向下方的一端侧延伸设置的平板状的可动片7a、和从向着与其相交的方向延伸并以前述壳体1的外侧面向外侧突出的端子片7b。并且，前述可动片7a的自由端侧向下侧弯曲成大致U字形，该前端部形成与前述固定接点构件6的第一接片6a的接点部接触、分离的接点部。

在这种情况下，前述固定接点构件6的第一接片6a和前述第一可动接点构件7的可动片7a，在沿上下方向（在这种情况下，是与卡插入方向正交的方向）相对向的状态下配置在前述壳体1中，通过利用后面所述的操作部的旋转构件12按压前述可动片7a的弯曲部的上面，而使前述可动片7a和前述第一接片6a以沿上下方向变位的方式形成。另外，通过使前述固定接点构件6的第一接片6a和前述第一可动接点构件7的可动片7a接触，来检测后面所述的第一卡15的插入结束。

前述第二可动接点构件8，由相同的导电性金属板构成，形成从基部向上方的一端侧延伸设置的平板状的可动片8a、和向与其正交的方向延伸并从前述壳体1的外侧面向外侧突出的端子片8b。并且，前述可动片8a的自由端侧，弯曲成具有在相互对向的方向上隆起的隆起部的大致S形，其一个隆起部形成与前述固定接点构件6的第二接片6b的接点部接触、分离的接点部。

在这种情况下，前述固定接点构件6的第二接片6b和前述第二可动接点构件8的可动片8a，以沿横向方向相对向的状态配置在前述壳体1中，通过利用后面所述的第一卡15的识别元件15d按压前述可动片8a的另一个隆起部，而使前述可动片8a和前述第二接片6b以沿横向方向变位的方式形成。另外，通过前述固定接点构件6的第二接片6b、和前述第二可动接点构件8的可动片8a接触、分离，检测出是否禁止后面所述的第一卡15的写入。

这样，由于检测装置是由前述第一可动接点构件7、一端侧与该第一可动接点构件7接触、分离的前述固定接点构件6、以及与该固定接点构件6的另一端侧接触、分离的前述第二可动接点构件8形成的，因而，当检测出后面所述的第一卡15的插入结束时，可以利用一个检测装置来检测对第一卡15的禁止写入。

滑动构件9由合成树脂等绝缘材料形成大致H形，在该滑动构件9上，形成位于近前侧以容纳后面所述的第一卡15的第一卡容纳部9a，

和位于该第一卡容纳部9a的后方侧以容纳后面所述的第二卡16的第二卡容纳部9b。

并且,在前述第一卡容纳部9a的一侧面部上,固定第一配合片10,所述第一配合片10,由具有弹性的金属板等构成,且与设置在所容纳的第一卡15的侧面部上的定位用凹部15e配合,并且,在前述第二卡容纳部9b的一侧面部上,同样地固定有第二配合片11,所述第二配合片11,由具有弹性的金属板等构成,并与设置在所容纳的第二卡16的侧面部上的定位用凹部16c配合。

并且,在前述第一卡容纳部9a的另一侧面部上,形成与所容纳的第一卡15的前端部的角部配合的旋转构件12,该旋转构件12的一端侧可旋转地轴向支撑在前述滑动构件9上。前述旋转构件12,伴随着将第一卡15容纳到前述第一卡容纳部9a中,另一端侧向横向旋转,当第一卡15插装到卡的插装位置上时,通过使前述另一端部按压并压下前述第一可动接点构件7的可动片7a的上面侧,而与前述固定接点构件6的第一接片6a接触。

并且,在前述旋转构件12中,设置沿往复方向(前述第一卡容纳部9a的内侧方向)对前述另一端部施加力的弹簧构件13。利用该弹簧构件13和前述旋转构件12,构成作为检测装置的一部分的操作部。并且,该操作部设置在前述壳体1的卡插入部1b的两侧上,以位于引导第一卡15的插入的前述第一导向面1f、和引导第二卡16插入的前述第二导向面1g之间的方式,被配置于前述第一卡容纳部9a中。

并且,在前述滑动构件9上设置有容纳于前述壳体1的弹簧容纳部中、并固定着前述回复弹簧4一端部的弹簧固定部9c,并且,在前述滑动构件9的一端侧上,形成与轴向支撑在前述壳体1的一端侧上的前述锁销5的另一端滑动接触的心形凸轮槽9d。借助前述锁销5和前述心形凸轮槽9d的合作,前述滑动构件9克服前述回复弹簧4的施加力而被保持在卡插装位置上。



按压构件14由合成树脂等绝缘材料制成，由方形的板状驱动部14a、和在连接设置于该驱动部14a的上表面上具有一定的倾斜面且呈同样的方形板状的按压部14b构成。并且，在前述驱动部14a的一端侧上，形成向外突出的一对轴支撑部14c，该轴支撑部14c轴向支撑于设置在前述壳体1的容纳部1a中的轴承部1h上，且可以沿上下方向旋转地位移。

并且，位于前述支轴部14c的另一端侧的前述按压部14b的前端形成与配置在前述壳体1的容纳部1a上的前述第一连接端子2接触的状态，前述按压部14b借助前述第一连接端子2所具有的弹性力，保持向上方被施加力的状态。另外，前述按压构件14，其近前侧的一端部沿前述容纳部1a的卡插入方向可旋转地轴向支撑于前述容纳部1a中，沿卡插入方向在里侧的另一端部中形成前述按压部14b。

并且，前述按压构件14，其前述驱动部14a配置在比插入到前述容纳部1a中的后面所述的第二卡16的底面靠上方的位置、并且比插入前述容纳部1a的后面所述的第一卡15的底面靠下方的位置上，当第二卡16插入到前述容纳部1a中时，通过前述驱动部14a与第二卡16的底面接触，而向下方旋转位移。

这样，由于前述驱动部14a配置在插入前述容纳部1a的后面所述的第二卡16底面靠上方的位置，并且比插入前述容纳部1a的后面所述的第一卡15的底面靠下方的位置上，所以前述驱动部14a仅与后面所述的第二卡16的底面接触，结构简单，可以只在插入第二卡16的情况下，将前述第一连接端子2的接点部2c压下至不与第二卡16的底面接触的位置上。

并且，由于前述按压构件14的按压部14b借助前述第一连接端子2所具有的弹性力保持向上方被施加力的状态，因而，可以利用前述第一连接端子2的弹性力将前述按压构件14保持在初始位置上，从而不必设置单独的保持构件，可以减少零件数目，降低成本。

另外，虽然图中未示出，在前述壳体1的上面侧以盖住前述壳体1的上侧开口部的方式安装由金属板构成的盖构件。并且，该盖构件以盖住配置在前述壳体1的容纳部1a中的前述第一和第二连接端子2、3的上面的方式形成，起到防止从外部来的辐射干扰等的侵入的挡板的作用。

在图13至图15中，第一卡15在内部包含有集成电路（IC），并被作为记录媒体广泛使用。在该第一卡15的一个表面上，在其一端侧上形成多个接触端子部15a，该接触端子部15a通过与配置在前述壳体1的容纳部1a中的前述第一连接端子2的接触片2b接触，与连接于外部的电子设备进行各种信息处理。

并且，在前述第一卡15中，在形成有前述接触端子部15a一侧的一个角，设置呈斜面状的切口部15b。在前述第一卡15插入到前述滑动构件9的第一卡容纳部9a中时，通过使该切口部15b和另一端侧的角部配合到前述滑动构件9的第一卡容纳部9a的内面配合部9e和前述旋转构件12上，而使前述滑动构件9伴随着前述第一卡15的插入可以向插入方向移动。

并且，在前述第一卡15的侧面部上，形成表示作为禁止卡的写入的识别部的凹槽部15c，在该凹槽部15c中设置可滑动的识别件15d。通过滑动移动该识别件15d，可以改变前述凹槽15c的位置，对应于该位置可以变换是否可以向卡中写入。

并且，在前述第一卡15的另一侧面部，形成定位用的凹部15e。通过在该凹部15e上配合着设置于前述第一卡容纳部9a的一侧面部上的具有弹性的前述第一配合片10，而将前述第一卡15保持在前述滑动构件9的第一卡容纳部9a中。

另外，在前述第一卡15的下面侧两端形成长条状的切槽部15f，除去该切槽部15f的最大宽度尺寸形成得略宽，与此对应，最大厚度尺寸形成得略薄。

并且,在形成于前述第一卡15下面的一端侧上的多个前述接触端子部15a的周面部上,在从下面下降一个台阶的位置上形成多个接触端子部形成用凹部15g,在该接触端子部形成用凹部15g的内底面上配置有前述接触端子部15a。

在图16至18中,第二卡16在其内部包含集成电路(IC),并作为记录媒体被广泛使用。在该第二卡16的一个表面上,于其一端侧形成多个接触端子部16a,通过该接触端子部16a与配置在前述壳体1的容纳部1a中的前述第二连接端子3的接触片3b接触,而与连接于外部的电子设备进行各种信息处理。

并且,在前述第二卡16的一端部上形成由倾斜面构成的切口部16b,与该切口部16b留有一定间隔地在前述第二卡16的一侧面部上形成定位用凹部16c。在将前述第二卡16插入到前述滑动构件9的第二卡容纳部9b中时,通过将设置在前述第二卡容纳部9b的一侧面部上的具有弹性的前述第二配合片11配合到该凹部16c中,而将第二卡16保持在前述滑动构件9的第二卡容纳部9b中。

在将前述第二卡16插入到前述滑动构件9的第二卡容纳部9b中时,通过使前述第二卡16的前边缘部与前述滑动构件9的第二卡容纳部9b的一对前面配合部9f、9g相接触,而使前述滑动构件9可随着前述第二卡16的插入可以向插入方向移动。

另外,前述第二卡16形成为大致长方形,与前述第一卡15相比,最大宽度尺寸形成得略窄,与此相对,最大厚度尺寸形成得略厚。并且,插入方向的长度形成为比前述第一卡15长的长条状。

如上所述,在将形状不同的前述第一卡15以及前述第二卡16分别插入到前述壳体1的卡插入部1b中的情况下,在上述实施例的结构中,如图6和图10所示,前述卡插入部1b以其最大宽度与宽度宽、壁厚薄的前述第一卡15的宽度大致相等的方式形成,并且,以其最大厚度与

宽度窄、厚度厚的前述第二卡16的厚度大致相等的方式形成，因而，可以分别插入前述第一和第二卡15、16。

并且，在这种情况下，在前述卡插入部1b的两侧部形成一对前述导向部1e、1e，在该前述导向部1e上形成与前述第一卡15的侧面部接触并将第一卡15引导到插装位置上的凹状第一引导面1f、和与前述第二卡16的侧面部接触将第二卡16引导到插装位置上的凸形的第二导向面1g，因而，可以将形状不同的多种卡顺畅并可靠地引导到卡插装位置上。

并且，前述第二卡16形成与前述第一卡15相比插入方向的长度更长的长条状，并且，在前述壳体1的容纳部1a中，与卡插入方向不同地分别对应于各前述接触端子部15a、16a的形成位置配置着：与前述第一卡15的接触端子部14a接触的前述第一连接端子2、和与前述第二卡16的接触端子15a接触的前述第二连接端子3，因而，可以可靠地使形状不同的多种卡与插装这些卡的连接装置的连接端子接触。

其次，利用图5至图12对将前述第一卡15、和第二卡16插入到连接装置时的情况进行说明。

首先，图1所示的初始状态、即在未插入前述第一卡15时，前述滑动构件9利用前述回复弹簧4的施加力向卡的排出方向施加力。这时，前述固定接点构件6和第一及第二可动接点构件7、8同时分离形成断开状态。

其次，当前述第一卡15插入到前述滑动构件9的第一卡容纳部9a中时，前述第一卡15借助前述第一配合片10与定位用的前述凹部15e配合、而被保持在前述第一卡容纳部9a中。而且，前述第一卡15的前端部的角部与可旋转地轴向支承在前述第一卡容纳部9a中的前述旋转构件12接触，该旋转构件12向反时针方向旋转。这时，前述第一卡15的接触端子部15a与前述第一连接端子2的接触片2b的接点部相分离。

其次，当向卡插入方向按压前述第一卡15时，前述第一卡15的切口部15b和另一端侧的角部，配合到前述滑动构件9的第一卡容纳部9a的内面配合部9e和前述旋转构件12上，因而，前述滑动构件9伴随着前述第一卡15的插入可以向插入方向移动，克服前述回复弹簧4的施加力，向卡插入方向移动前述滑动构件9，前述锁销5的一端部顺着前述心型凸轮槽6d被锁定在锁定位置上。（图5）

这时，前述按压构件14的驱动部14a配置在比所插入的前述第一卡15的底面更靠下方的位置上，由于不与前述第一卡15的底面接触，因此，前述按压构件14不会变位，前述驱动部14a不会旋转并压下前述第一连接端子2的接触片2b，因而，前述第一卡15的接触端子部15a与前述第一连接端子2的接触片2b的接点部接触。（图7）

并且，这时，前述旋转构件12通过按压前述第一可动接点构件7的可动片7a，与前述固定接点构件6的第一接片6a接触，借此可以检测出前述第一卡15的插入结束。并且，通过使设置在前述第一卡15中的前述识别件15d按压前述第二可动接点构件8的可动片8a，并通过与前述固定接点构件6的第二接片6b的接触，可以检测出是否禁止前述第一卡15的写入。（图5和图8）

这样，通过前述第一卡15的插入而使前述按压构件14不会旋转，借此，可以使前述第一卡15的接触端子部15a和前述第一连接端子2的接触片2b的接点部2c可靠地接触。

其次，在图1所示的初始状态下、即在未插入前述第二卡16时，前述滑动构件9借助前述回复弹簧4的施加力向卡的排出方向施加力。这时，前述固定接点构件6和第一及第二可动接点构件7、8同时分离而形成断开状态。

其次，当前述第二卡16插入到前述滑动构件9的第二卡容纳部9b中时，前述第二卡16借助前述第二配合片11与定位用的前述凹部16c

配合并被保持在前述第二卡容纳部9b中。这时，前述第二卡16的接触端子部16a与前述接触片3b的接点部相分离。

其次，当向卡插入方向按压前述第二卡16时，前述第二卡16的前边缘部与前述滑动构件9的第二卡容纳部9b的一对全面配合部9e配合，借此，前述滑动构件9随着前述第二卡16的插入可以向插入方向移动，克服前述回复弹簧4的施加力而使前述滑动构件9向卡插入方向移动，前述锁销5的一端部顺着前述心型凸轮槽9d锁定到锁定位置上。

(图9)

在这种情况下，前述第二卡16形成得比前述第一卡15厚，并且，前述按压构件14的驱动部14a配置在比所插入的前述第二卡16的底面靠上方的位置上，因而，前述驱动部14a与所插入的前述第二卡16的底面相接触并向下方变位，前述按压部14b以前述支轴部14c为支点旋转，并压下前述第一连接端子2的接触片2b。

借助前述按压构件14随着插入前述第二卡16的旋转，前述第二卡16的底面被插入至不与前述第一连接端子2的接触片2b的前述接点部2c接触的卡的插装位置。而且，前述第二卡16的接触端子部16a与前述第二连接端子3的接触片3b的接点部接触。(图11)

在这种情况下，前述第一卡15形成得宽度宽且壁厚薄，前述第二卡16形成得比前述第一卡15宽度窄且壁厚厚，由于前述第二卡16与前述第一卡15相比其宽度较窄，所以在插入过程中，不与设置在前述第一卡容纳部9a中的前述旋转构件12接触，并且，也不与设置在前述壳体1中的前述第二可动接点构件8的可动片8a的隆起部接触，而是与前述滑动构件9一起被插入至卡的插装位置。(图9和图12)

采用上述结构，在前述壳体1的容纳部1a的近前侧设置有按压与前述第一卡15的接触端子部15a接触的前述第一连接端子2并且向前述容纳部1a的底部侧压下的前述按压构件14，在插入前述第一卡15时，在不使前述按压构件14发生位移的情况下，前述第一连接端子2

的接触点2c和前述第一卡15的接触端子部15a接触，并且，在插入前述第二卡16时，前述第二卡16的底面和前述按压构件14接触且使前述按压构件14位移，借此，前述第一连接端子2的接点部2c被压下到不与前述第二卡16的底面接触的位置上，因而，在长度长且壁厚厚的前述第二卡16被插入到前述容纳部1a中的情况下，并列设置在前述容纳部1a的近前侧的前述第一连接端子2的连接部2c被压下至不与前述第二卡16的底面接触的位置上，因而，可以防止卡插入时的阻力增大，同时，可以防止与前述第一连接端子2摩擦而磨损底面，在插入卡时可以平滑地插入各种卡。

如图19至图24表示本发明的卡用连接装置的其它实施例的结构，与上述实施例的结构不同的地方是，按压构件的一部分结构使得其与前述第二卡16的底面接触，并且将前述第一连接端子2的接点部2c压下至不与前述第二卡16的底面接触的位置。

另外，对于图1至图18中说明的相同构件，采用相同的符号进行说明。

在图19和图20中，按压构件21由合成树脂等绝缘材料构成，形成大致方形的平板状。在该按压构件21的一端侧上设置支轴部21a，该支轴部21a轴向支撑于设置在前述壳体1的容纳部1a中的轴承部1i上，可以沿上下方向旋转位移。并且，在与前述按压构件21的前述支轴部21a对向的另一端侧上，并列设置多个窗口部21b，在所述多个窗口部21b中的几个的一端侧上，形成由向上方突出的凸起部构成的驱动部21c。

并且，前述按压构件21，沿前述容纳部1a的卡插入方向在里侧可旋转地轴向支撑前述支轴部21a，前述窗口部21b和前述驱动部21c配置在近前侧。并且，前述第一连接端子2以卡的插入方向在近前侧作为支撑部向里侧呈悬臂状支撑，前述按压构件21和前述第一连接端子21形成下述这样，即，形成于前述第一连接端子2的前端部的前述接

点部2c从下方插入贯穿前述按压构件21的前述窗口部21b，以向前述按压构件21的上面侧突出的状态相互配合。

并且，这时，前述按压构件21，形成前述窗口部21b的下面侧的一端部、即与前述驱动部21c的形成位置相对向的相反一侧的一端部与前述第一连接端子2的前述接触片2b接触的状态下，前述按压构件21借助前述第一连接端子2所具有的弹性保持成被向上方施力的状态。并且，与前述按压构件21的前述驱动部21c对向的下面侧，形成有向下方按压前述第一连接端子2并使其产生位移的按压部21d。

并且，前述按压构件21，其前述驱动部21c配置在比插入到前述容纳部1a中的前述第一卡15的前述接触端子部形成用凹部15g的内底面更靠下方一些的位置上。而且，在所述第一卡15插入到前述容纳部1a中时，前述驱动部21c形成容纳在所述第一卡15的前述接触端子部形成用凹部15g内的状态，且前述驱动部21c不与所述第一卡15接触。并且，在所述第二卡16插入到前述容纳部1a中时，前述驱动部21c通过与所述第二卡16的底面的接触而被压向下方，通过使前述按压构件21旋转，而使前述第一连接端子2借助前述按压部21d被压向下方并产生位移。

并且，在沿着前述按压构件21的卡插入方向的近前侧，配置由相同的合成树脂等绝缘材料制成的、大致呈方形的平板状导向构件22。在该导向构件22的一端侧上设置支轴部22a，该支轴部22a轴向支撑在设置于前述壳体1的容纳部1a中的轴承部1j中，并可以沿上下方向旋转位移。

并且，前述导向构件22，沿前述容纳部1a的卡插入方向在近前侧可旋转地轴向支撑着前述支轴部22a，在该支轴部22a的另一端侧的两端部上，设置有与形成前述驱动部21c的前述按压构件21的前端侧上面配合的配合部22b。而且，前述导向构件22形成前述配合部22b与前述按压构件21接触的状态，经由前述按压构件21，利用前述第一连接



端子2所具有的弹性力而使前述导向构件22保持被向上方（初始位置）施加力的状态。

这样，在所述按压构件21的卡插入方向的近前侧，配置向与前述驱动部21c接触的位置引导前述第二卡16的所述导向构件22，因而，利用所述导向构件22引导前述第二卡16的插入，可以平滑地插入至前述第二卡16与前述按压构件21的所述驱动部21c接触的位置，同时，由于前述第二卡16的底面可靠地与前述驱动部21c接触，因此可以将前述第一连接端子2压下至不与前述第二卡16的底面接触的位置。

并且，所述按压构件21的前端侧的所述按压部21d，利用所述第一连接端子2所具有的弹性力而受到向上方的施加力，所述导向构件22以卡插入方向的近前侧为旋转支点向里侧延伸，其前端部以与前述按压构件21的所述按压部21d的上面配合的方式形成，因而，利用所述第一连接端子2的弹性力可以将所述按压构件21和所述导向构件22保持在初始位置上，因而，不必单独设置用于对所述按压构件21和所述导向构件22向上方施加力并保持的专用施加力构件，可以减少零件数目，降低成本。

其次，利用图21至图24对将前述第一卡15和第二卡16插入到连接装置时的动作进行说明。

另外，对于所述按压构件21和所述导向构件22以外的其它构件的动作，由于与图5至图12所说明的动作大致相同，所以省略对其的说明。

当前述第一卡15插入到所述容纳部1a中时，前述第一卡15借助前述第一配合片10与定位用的所述凹部15e配合并且被保持在所述第一卡容纳部9a中。这时，所述按压构件21，通过与所述导向构件22的配合，克服所述第一连接端子2的而被施加力保持在初始位置上。

而且，这时，形成于所述按压构件21上的所述驱动部21c，配置在比所插入的所述第一卡15的所述接触端子形成用凹部15g的内底面

更靠下方的位置上，且不与前述第一卡15接触，因而，前述按压构件21不产生位移，前述驱动部21c不会旋转并压下前述第一连接端子2的接触片2b，因而，前述第一卡15的接触端子部15a与前述第一连接端子2的接触片2b的接点部2c接触（图22）

这样，前述驱动部21c容纳在前述第一卡15的前述接触端子部形成用凹部15g内，借助前述第一卡15的插入不使前述按压构件21旋转，借此，可以使前述第一卡15的接触端子部15a和前述第一连接端子2的接触片2b的接点部2c可靠地接触。

其次，当前述第二卡16插入到前述容纳部1a中时，前述第二卡16借助前述第二配合片11与定位用的前述凹部16c配合，并且被保持在前述第二卡容纳部9b中。这时，前述第二卡16贯穿插入前述第一卡容纳部9a，通过配置在前述容纳部1a的卡插入方向的近前侧的前述第一连接端子2的上方而插入。

而且，这时，前述第二卡16形成得比前述第一卡15的壁厚厚，并且，前述按压构件21的前述驱动部21c以突出到比插入前述容纳部1a的前述第二卡16的底面位置更靠上方的位置的方式形成，因而，前述驱动部21c与所插入的前述第二卡16的底面接触并且被压向下方，因而，前述按压部21d以前述支轴部21a为支点向下方旋转，压下前述第一连接端子2的接触片2b。

伴随着前述第二卡16的插入，通过旋转前述按压构件21，前述第二卡16的底面被插入至不与前述第一连接端子2的接触片2b的前述接点部2c相接触的卡插装位置。而且，前述第二卡16的接触端子部16a与前述第二连接端子3的接触片3b的接点部3c接触。（图24）

这样，在前述按压构件21的前端侧形成按压前述第一连接端子2的前端部的前述按压部21d，在前述按压部21d的附近，向与前述按压部21d对向的相反一侧的方向突出形成前述驱动部21c，因而，在插入前述第二卡16时，可以可靠地用前述第二卡16的底面按压前述驱动部

21c, 通过压下前述驱动部21c, 可以压下前述第一连接端子2的前述接点部2c, 因而, 可以减小插入前述第二卡16时的插入阻力。

如上所述, 在前述按压构件21上, 形成有: 通过可沿上下方向位移按压前述第一连接端子2的前述按压部21d、和通过与前述第二卡16的底面的接触而使前述按压部21d向下方位移的前述驱动部21c, 前述驱动部21c向比插入前述容纳部1a的前述第二卡16的底面位置更靠上方的位置突出形成, 插入前述第一卡15时, 在形成于前述第一卡15的插入侧前端部的前述接触端子部形成用凹部15g内, 容纳有前述驱动部21c, 因而, 通过使前述驱动部21c向前述第一卡15的前述接触端子部形成用凹部15g内突出, 可以向比前述第一卡15的底面位置更靠上的上方突出, 因而, 即使在前述第一卡15和前述第二卡16的厚度差较小的情况下, 在插入前述第二卡16时, 也可以将前述第一连接端子2的前述接点部2c确实地压下至不与前述第二卡16的底面接触的位置。

#### 发明的效果

如上面所说明的那样, 本发明的卡用连接装置, 配有: 壳体, 其具有可以插装长度短的薄壁第一卡、以及比该第一卡长度长的厚壁第二卡的容纳部; 沿容纳部的卡插入方向分别并列设置于近前侧和里侧的、与第一卡的接触端子部连接的多个第一连接端子; 和与第二卡的接触端子部连接的多个第二连接端子, 其中的第一连接端子, 其一端侧悬臂支撑于容纳部的底部, 在其另一端侧由具有向容纳部内突出的接点部的弹性片构成, 在容纳部中设置有按压第一连接端子并将接点部压下至容纳部的底部侧的按压构件, 在插入第一卡时, 按压构件不产生位移, 第一连接端子的接点部和第一卡的接触端子部接触, 同时, 在插入第二卡时, 第二卡的底面与按压构件接触并使按压构件变位, 借此, 第一连接端子的接点部被压下至不与第二卡的底面接触的位置, 在将长度长的厚壁第二卡插入到容纳部中的情况下, 并列设置在

容纳部近前侧的第一连接端子的接点部被压下至不与第二卡的底面接触的位置，因而，可以防止卡插入时的阻力增大，同时，可以防止与第一连接端子摩擦而使底面磨损情况，在插入卡时可以平滑地插入各个卡。

并且，壳体配有：设置在壳体前面的卡插入部、和设置在卡插入部两侧并向容纳部内引导第一和第二卡的导向部，在导向部中形成与第一卡侧面部接触并引导第一卡插入的第一导向面、和与第二卡的侧面部接触并引导第二卡的插入的第二导向面，同时，第二导向面形成于比第一导向面更靠下方的位置上，插入到容纳部中的第二卡的底面形成于比插入到容纳部的第一卡的底面更靠下方的位置上，因而，利用使引导各卡的导向面形成于在高度方向不同的位置上的简单结构，可以仅在插入第二卡的情况下，将第一连接端子的接点部压下至不与第二卡的底面接触的位置。

并且，按压构件配有可按压第一连接端子以使其可沿上下方向位移的按压部、和通过与第二卡的底面的接触使按压部向下方旋转的驱动部，驱动部配置在比插入到容纳部中的第二卡的底面更靠上方、且比插入到容纳部中的第一卡的底面更靠下方的位置上，由于驱动部仅与第二卡的底面接触，所以结构简单，可以仅在插入第二卡的情况下，将第一连接端子的接点部压下到不与第二卡的底面接触的位置上。

并且，按压构件，其近前侧的一端部沿容纳部的卡插入方向可旋转地轴向支撑在容纳部中，沿卡插入方向在里侧的另一端部上形成按压部，按压部借助第一连接端子所具有的弹性力保持向上方被施力的状态，因而，利用第一连接端子的弹性力将按压构件保持在初始位置上，从而，不必设置单独的保持构件，可以减少构件的数目，降低成本。

并且，第一连接端子被配置在沿容纳部的卡插入方向比第二连接端子更靠近前侧的位置上，同时，一端侧由悬臂支撑在插有第一卡和

第二卡的容纳部的下侧的弹性片构成，按压构件配有可按压第一连接端子以使其可沿上下方向位移的按压部、和通过与第二卡的底面的接触而使按压部向下方位移的驱动部，驱动部向比插入到容纳部中的第二卡的底面位置更靠上方的位置突出形成，在插入第一卡时，在形成于第一卡的插入侧前端部的接触端子部形成用凹部内容纳驱动部，因而，通过使驱动部向第一卡的接触端子部形成用凹部内的突出，可以向比第一卡的底面位置更靠上的上方位置突出，从而，即使在第一卡和第二卡的厚度差较小的情况下，在插入第二卡时，也可以可靠地将第一连接端子的接点部压下至不与第二卡的底面接触的位置上。

并且，第一连接端子以卡插入方向的近前侧作为支撑部向里侧呈悬臂状延伸连接，在其前端侧上形成与第一卡的接触端子部接触的接点部，按压构件以卡插入方向的里侧作为旋转支点向近前侧延伸设置，在其前端侧形成按压第一连接端子前端部的按压部，在按压部附近向着与按压部对向的方向突出形成驱动部，因而，可以可靠地用第二卡的底面按压驱动部，可以压下第一连接端子的接点部，从而，在插入第二卡时，可以减小插入阻力。

并且，在按压构件的卡插入方向的近前侧，配置有向着与驱动部接触的位置引导第二卡的导向构件，因而，可以平滑地插入第二卡，同时，可以将第一连接端子压下至不与第二卡的底面接触的位置。

并且，按压部利用第一连接端子所具有的弹性力向上方被施力，导向构件以卡插入方向的近前侧为旋转支点向里侧延伸设置，其前端部与按压部的上面配合，因而，不必单独设置用于对按压构件和导向构件向上方施力并将其保持的专用施力构件，因而可以减少构件的数目，降低成本。

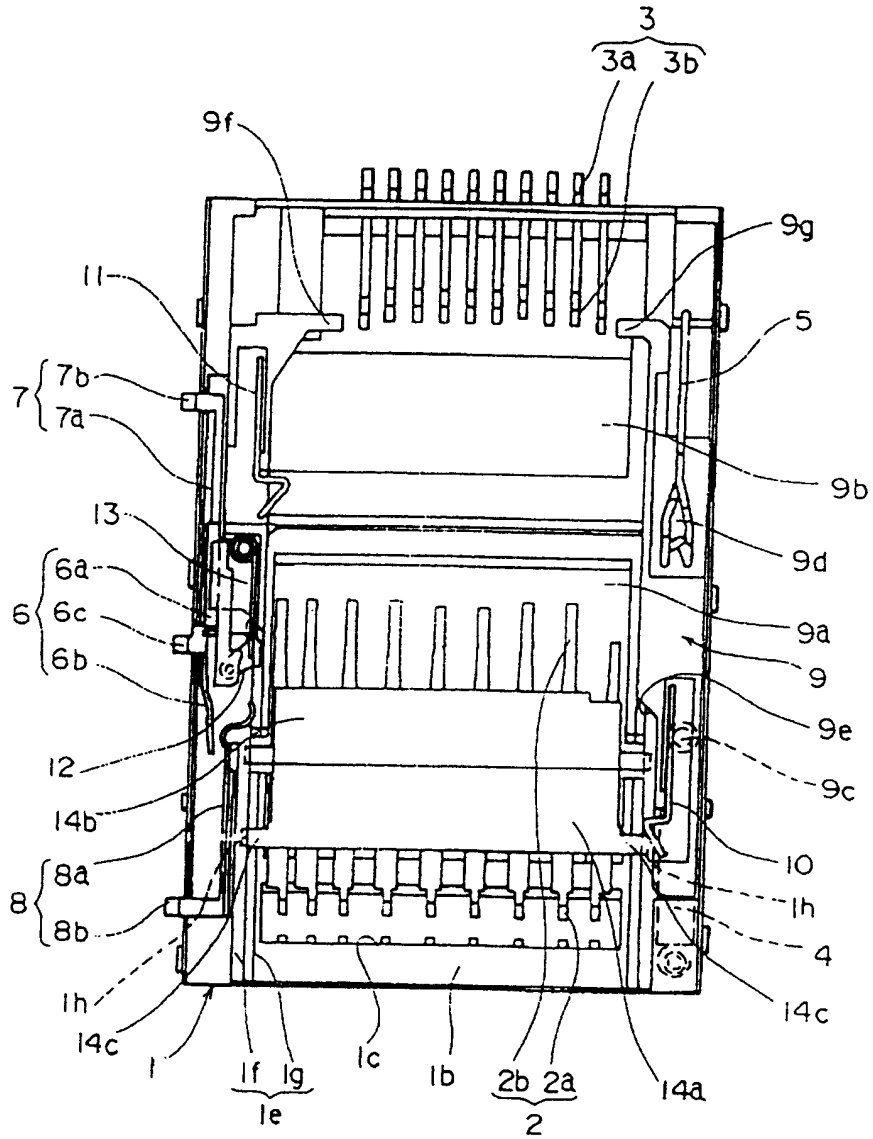


图1

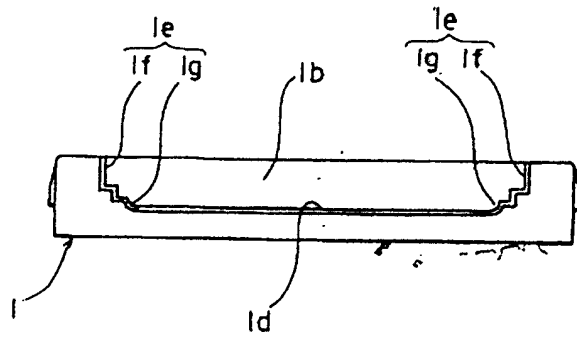


图2

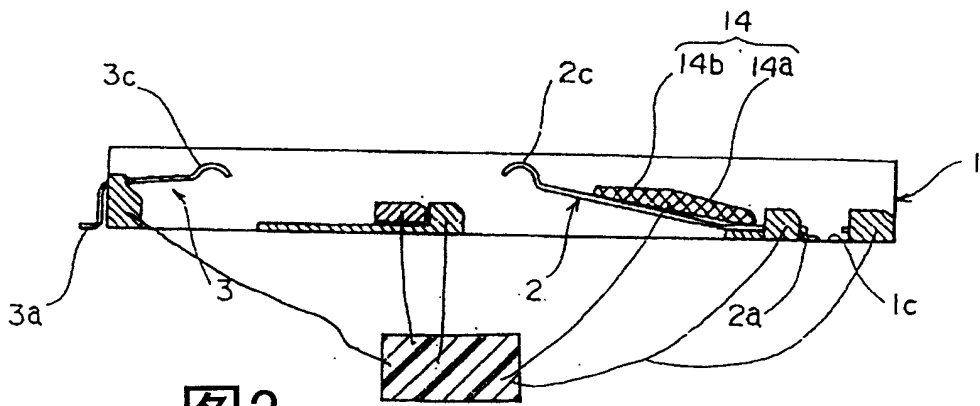


图3

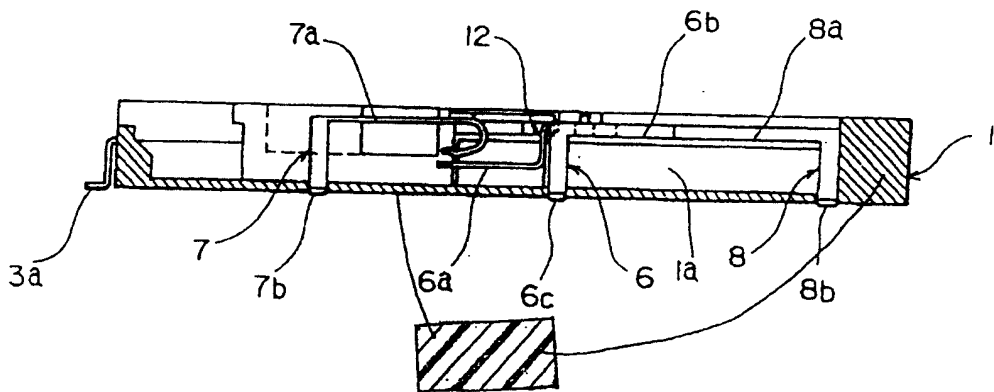


图4

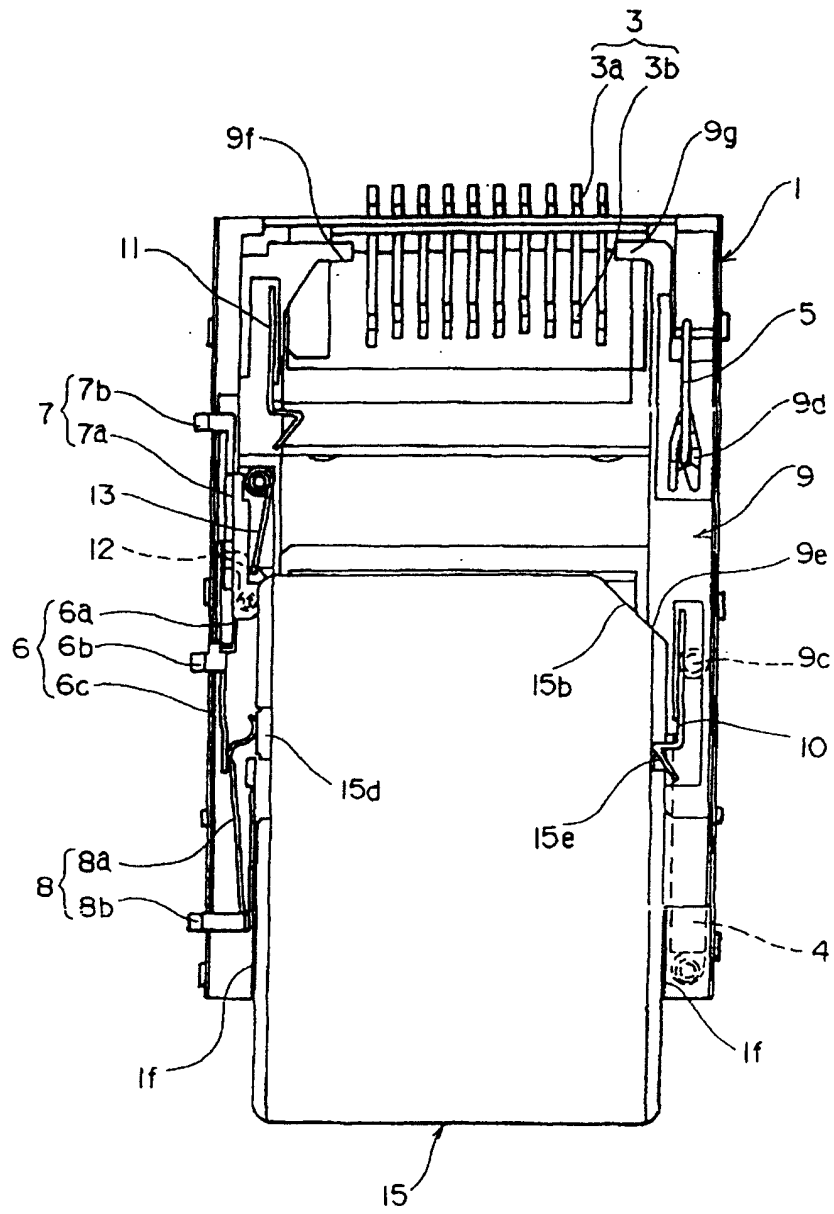


图5



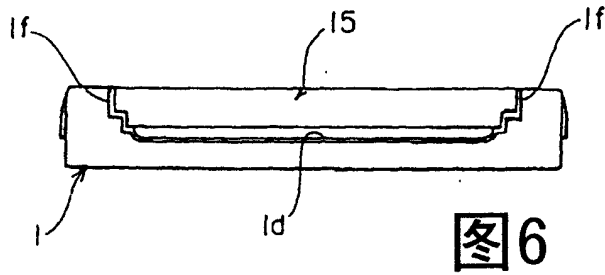


图6

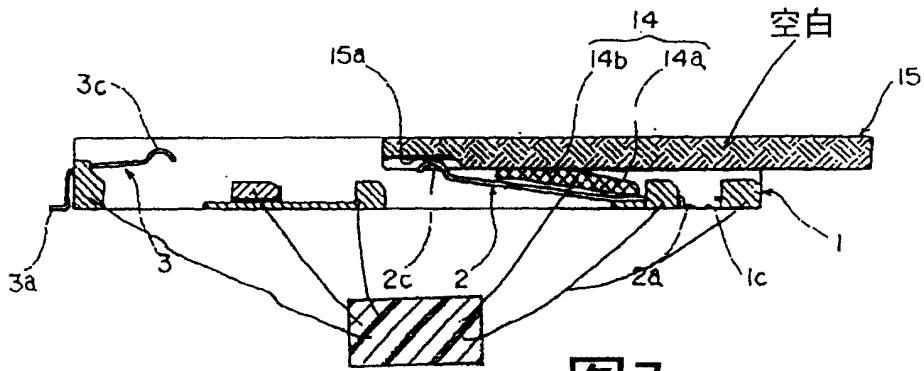


图7

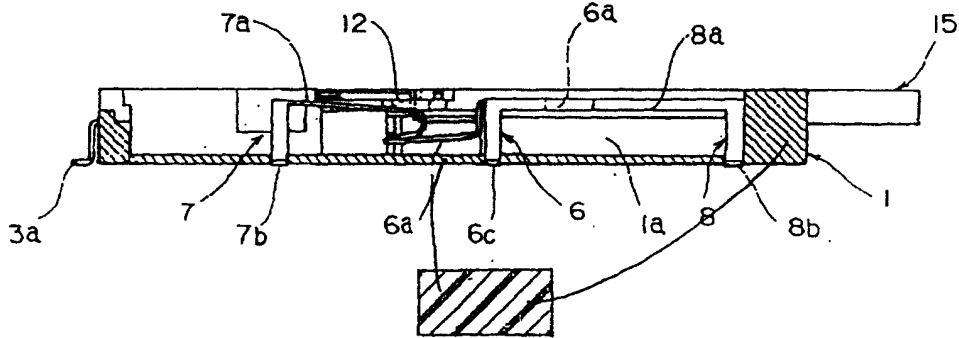


图8

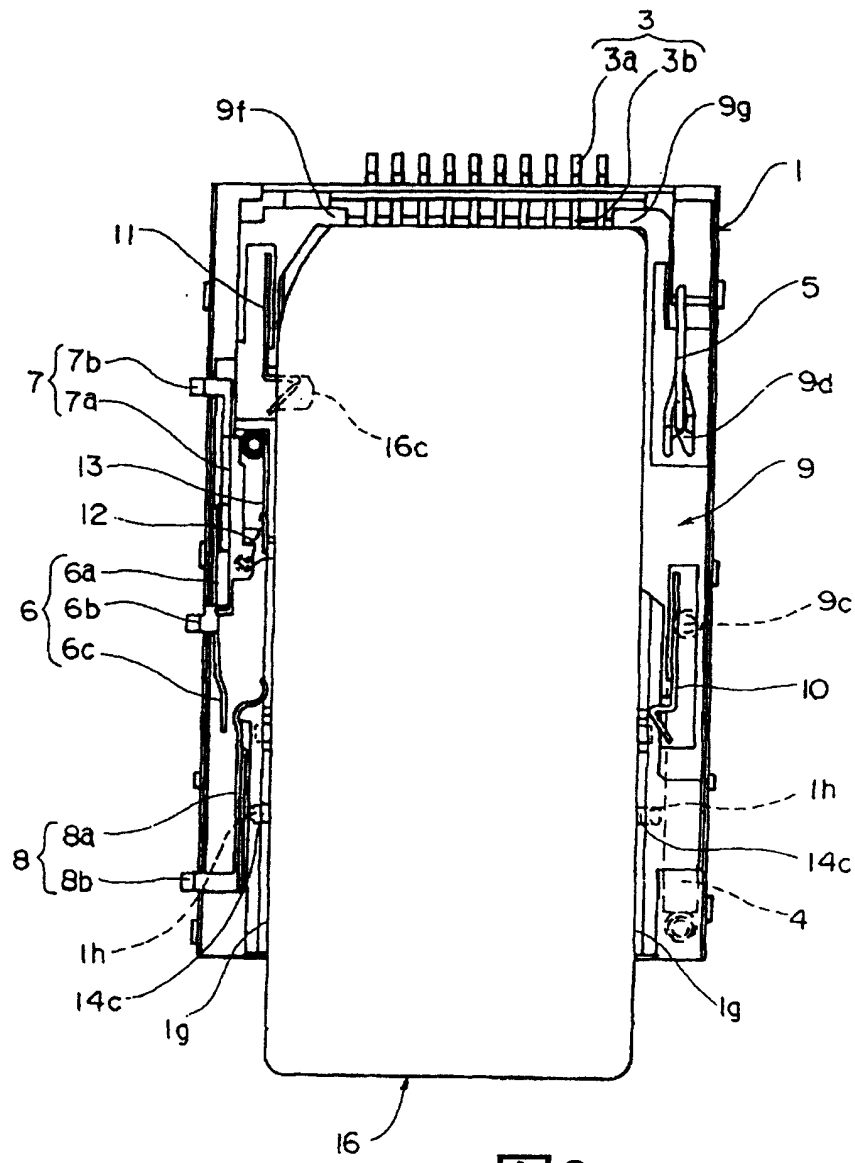


图9

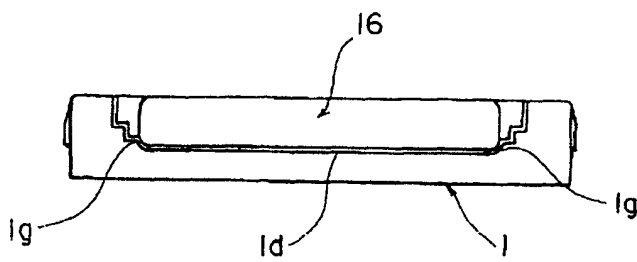


图10

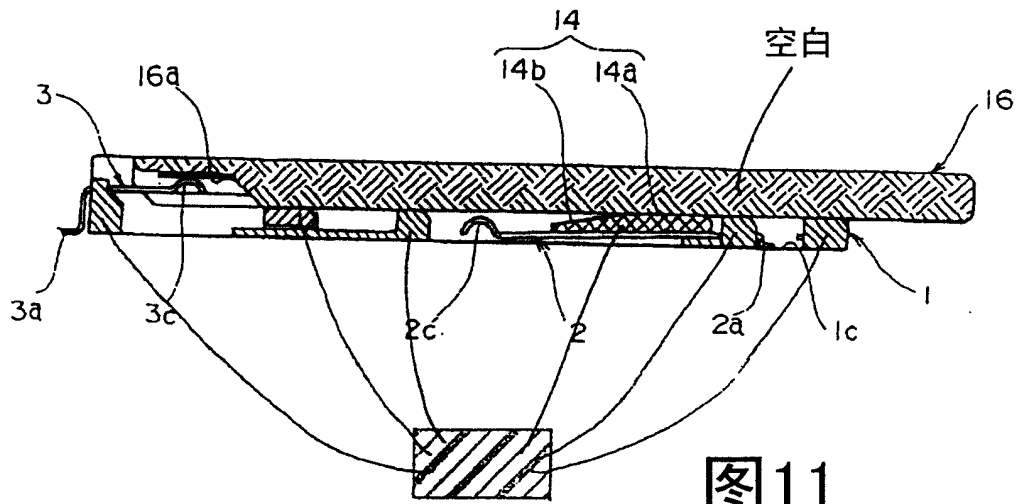


图11

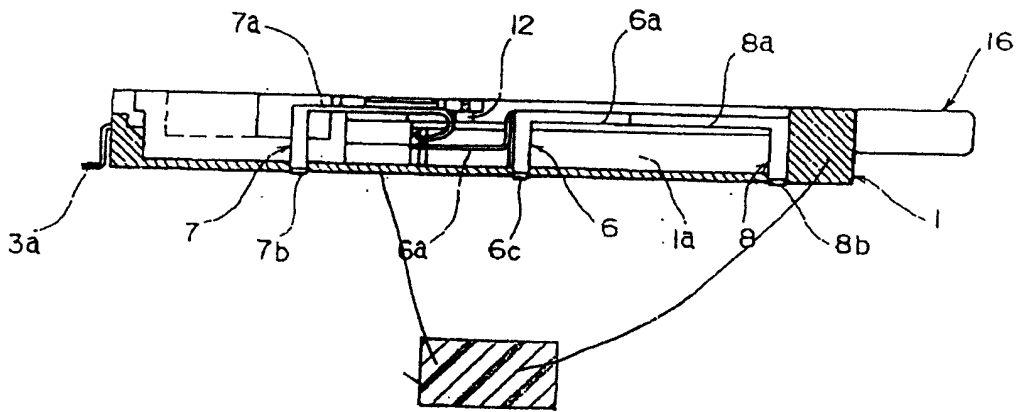


图12

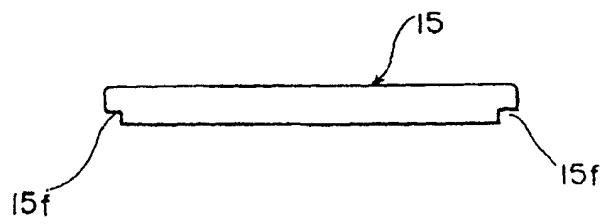
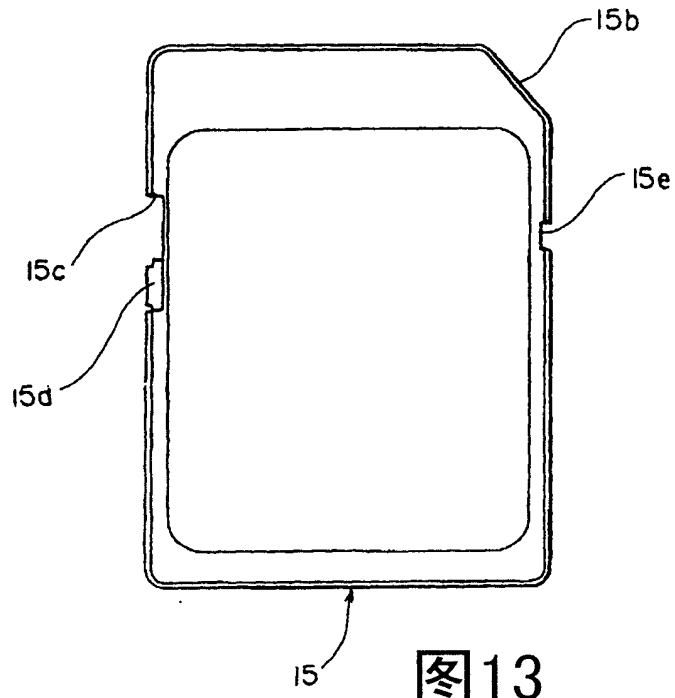


图14

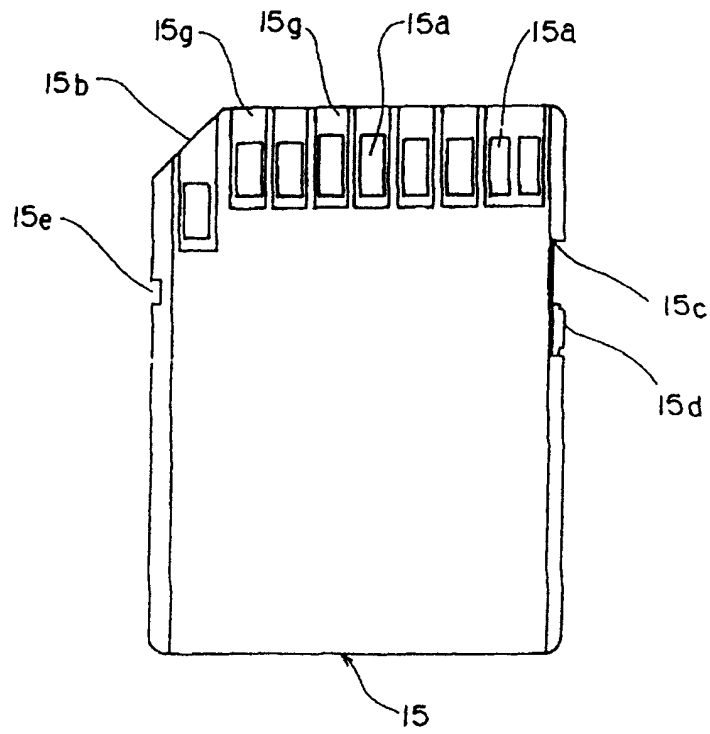


图15

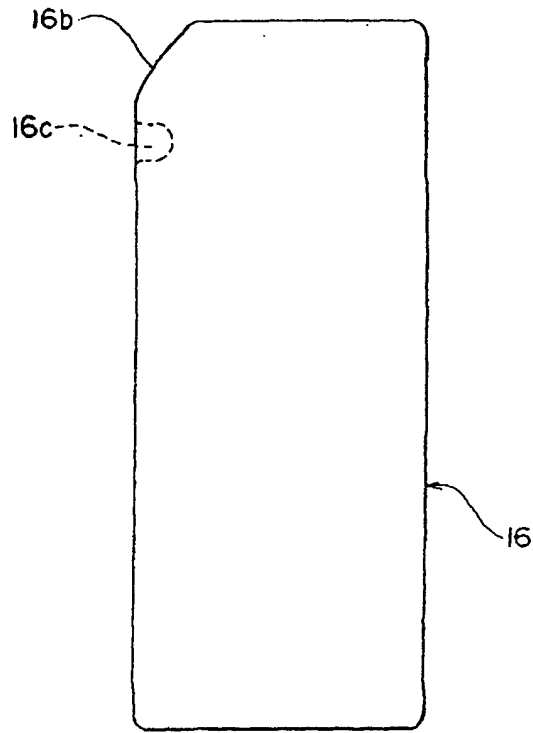


图16

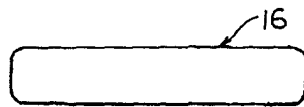


图17

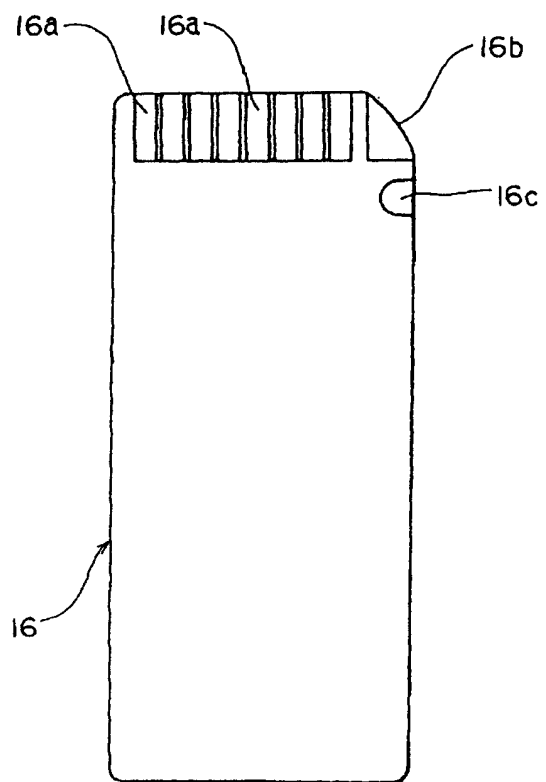


图18

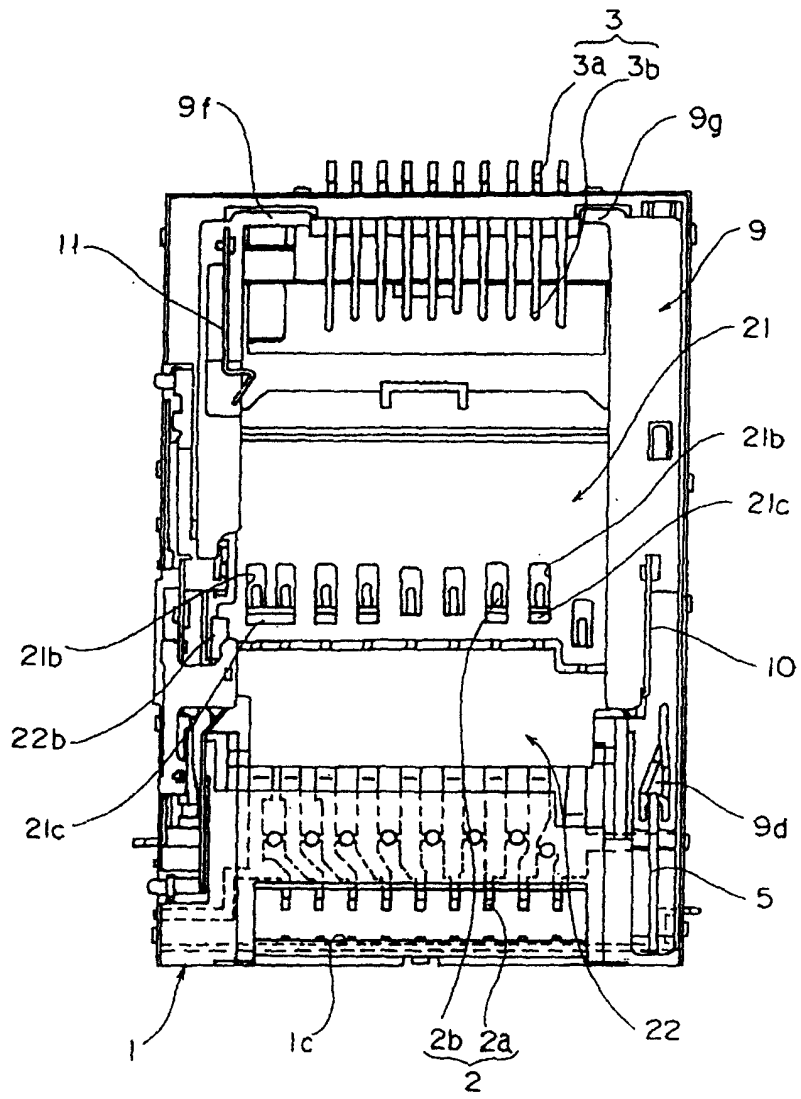


图19



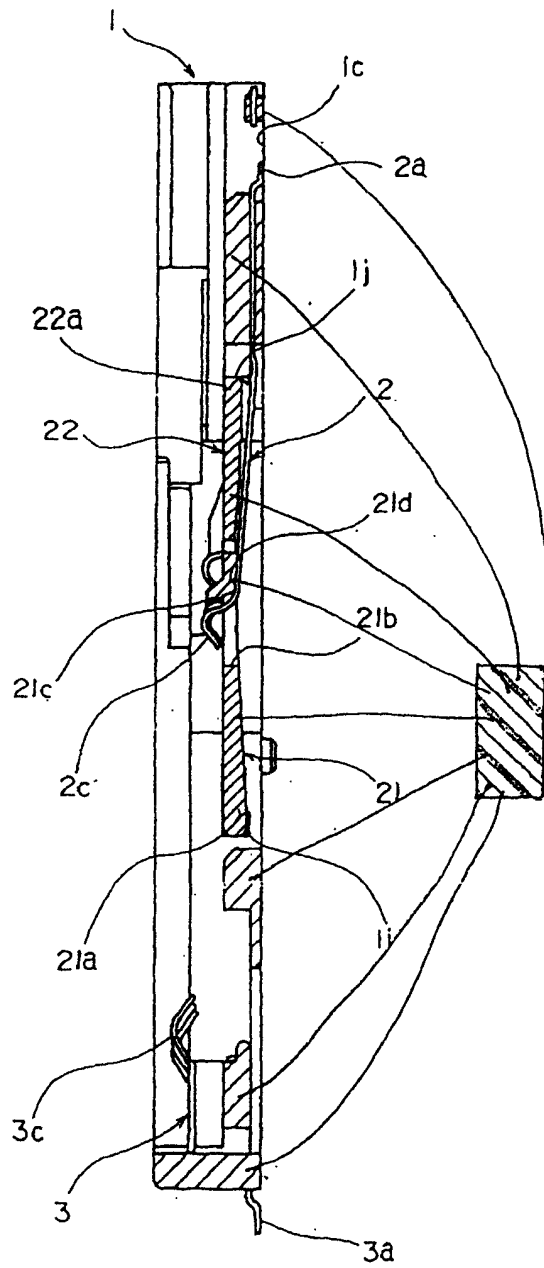


图20

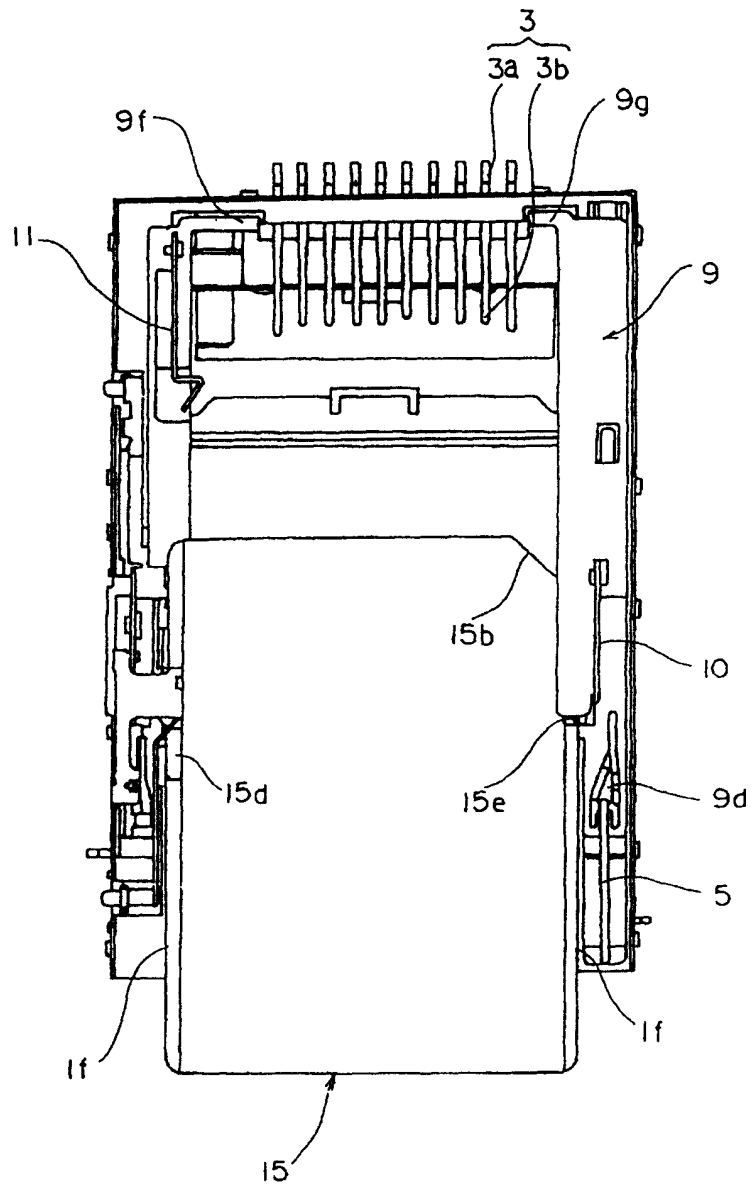


图21

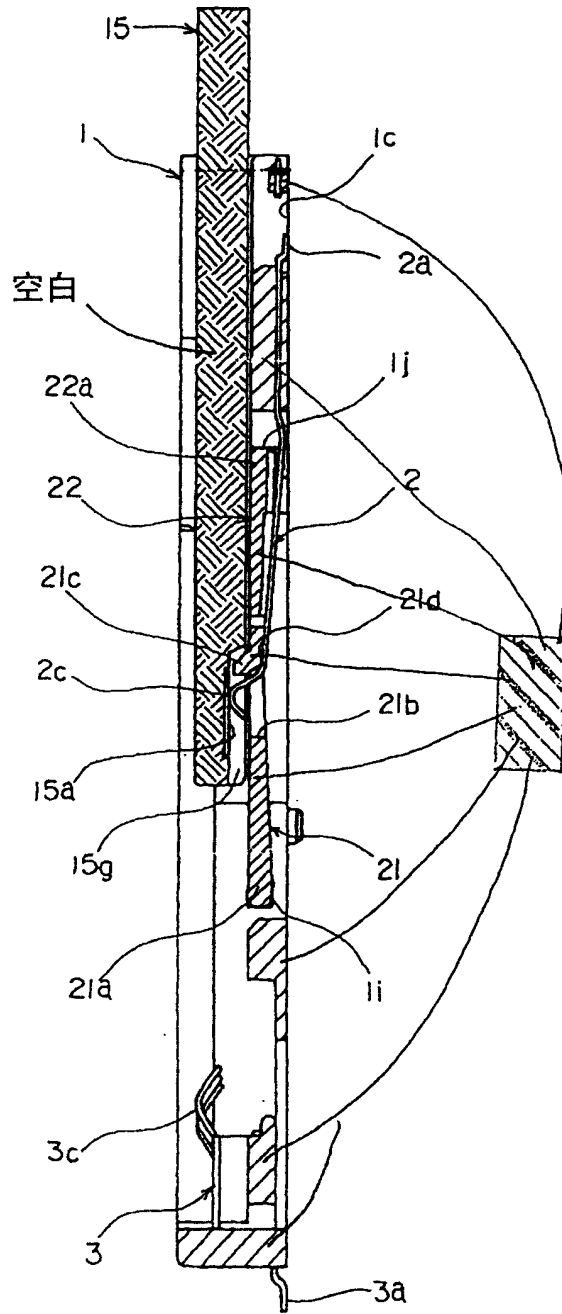


图22

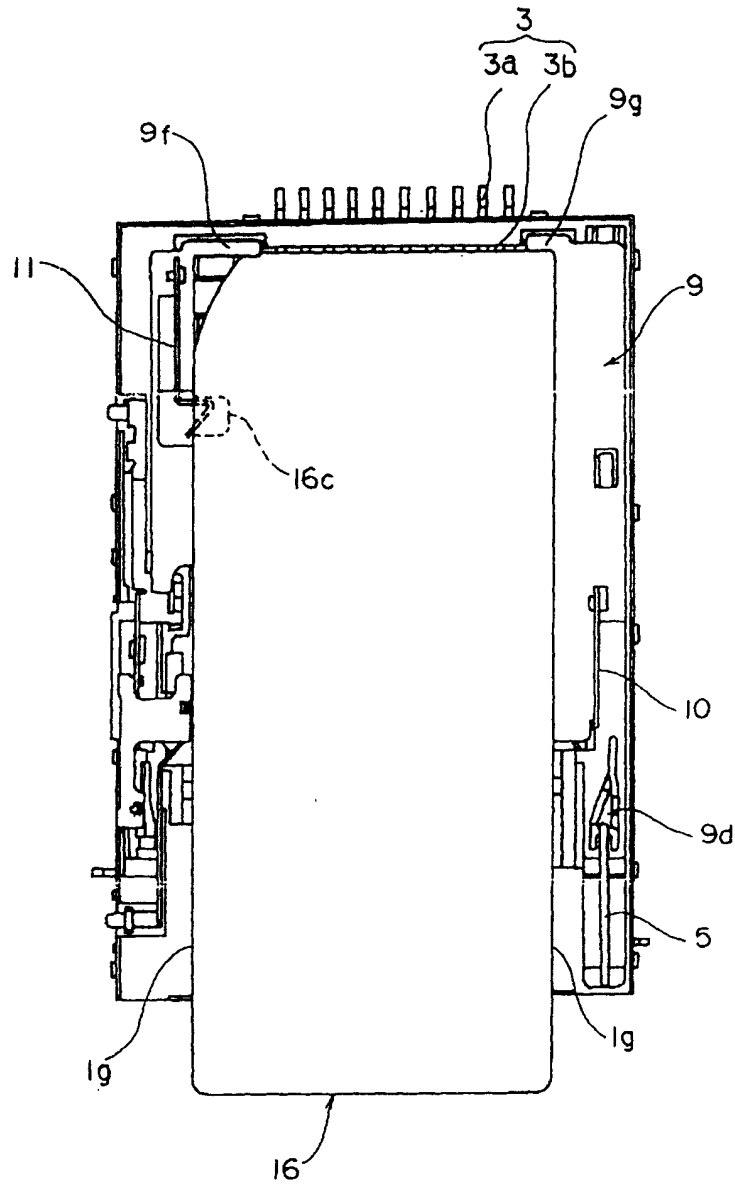


图23

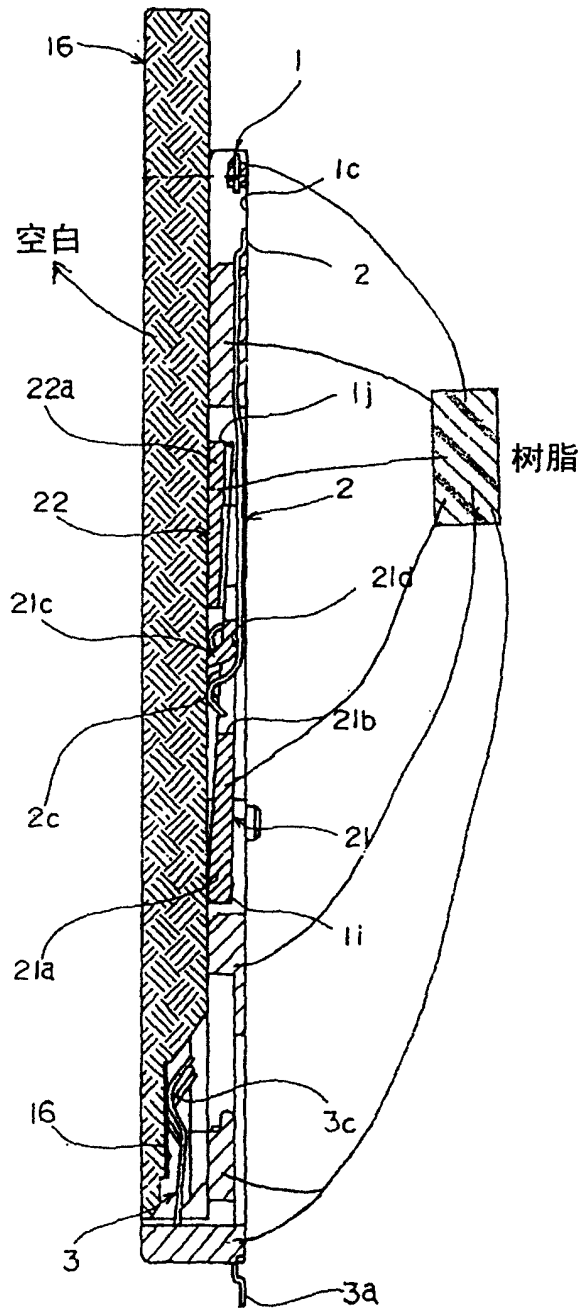


图24