



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101499570 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200910003707. 7

(22) 申请日 2009. 02. 01

(30) 优先权数据

2008-019566 2008. 01. 30 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 山口胜美

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 闫小龙 王忠忠

(56) 对比文件

JP 2000-12163 A, 2000. 01. 14, 全文.

EP 1679769 A1, 2006. 07. 12, 全文.

US 2004/0092159 A1, 2004. 05. 13, 全文.

CN 1577988 A, 2005. 02. 09, 全文.

CN 1866625 A, 2006. 11. 22, 全文.

CN 1316800 A, 2001. 10. 10, 全文.

审查员 汤文

(51) Int. Cl.

H01R 12/71 (2011. 01)

H01R 13/629 (2006. 01)

H01R 13/639 (2006. 01)

H01R 27/02 (2006. 01)

G06K 17/00 (2006. 01)

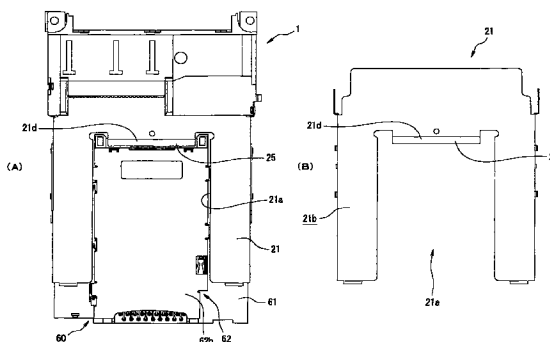
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 12 页

(54) 发明名称

卡连接器

(57) 摘要

本发明提供一种卡连接器, 该卡连接器能够防止相对于被插入的插槽宽度较窄的卡不小心脱落, 能够与用于容纳其它规格的多个存储卡的容纳插槽一起被层叠, 其高度被抑制为能够与现有的卡连接器交换的高度。卡连接器 (1) 具有: 容纳第一卡 (C1) 的第一卡容纳插槽 (20) 和收容第二卡容纳单元 (60) 的第二卡容纳插槽 (30), 其中, 该第二卡容纳单元 (60) 用于容纳第二卡 (C2)。第二卡容纳单元 (60) 具有限制第二卡本体 (C2a) 的上表面的顶框 (62b)。隔离框 (21) 隔离第一卡容纳插槽 (20) 和第二插槽 (30) 并支撑第一卡本体 (C1a) 的下部, 在该隔离框 (21) 上形成有顶框 (62b) 的至少一部分在厚度方向上嵌入的形状的缺口部 (21a)。



1. 一种卡连接器,以层叠的方式具备:容纳第一卡的第一卡容纳插槽;和收容了第二卡容纳单元的第二卡容纳插槽,其中,该第二卡容纳单元容纳规格与上述第一卡不同的第二卡,

上述第一卡容纳插槽具有:支撑第一卡的下部的隔离框,

上述第二卡容纳单元具有:对通过触头被推向上方的上述第二卡的上表面进行限制的顶框,

该卡连接器的特征在于,

在上述隔离框上,形成上述顶框的至少一部分在厚度方向上嵌入的缺口部,

上述顶框的上表面部以与上述隔离框的上表面部成为一个面的方式设置,或以高于上述隔离框的下表面部、且低于上述隔离框的上表面部的方式设置。

2. 如权利要求 1 所述的卡连接器,其特征在于,

在上述缺口部上,在与上述第一卡的插入方向相向的上述隔离框的端部,设置有上表面相对于上述插入的方向形成俯角的截面形状的倾斜部。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的卡连接器,其特征在于,

上述第二卡容纳单元包括:容纳上述第二卡的第三卡连接器装置;以及安装有该第三卡连接器装置的电路板,

分别夹着上述电路板的两侧端部并支撑的支撑部,在上述第二卡容纳插槽的两侧面上具有规定的间隔而彼此相向地形成。

## 卡连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及卡连接器,特别涉及能够容纳规格不同的多种卡的复合型卡连接器。

### 背景技术

[0002] 历来,作为计算机等信息设备中使用的卡方式的硬盘接口、存储卡,使用依据 PCMCIA 规格的 PC 卡 (PC Card)、依据 PCMCIA 规格的所谓快捷卡 (Express Card, 以下,称为快捷卡)、和 SD(存储器)卡 (SD(memory)Card) 等。

[0003] 作为能够容纳规格不同的多种卡的复合型卡连接器的方式,能够列举层叠有多个卡容纳插槽的复合型卡连接器。作为层叠有多个卡容纳插槽的复合型卡连接器,例如,已知有图 8 所示那样的能够容纳 PC 卡、和快捷卡的层叠方式的复合型卡连接器(参照专利文献 1)。

[0004] 图 8 表示能够容纳快捷卡、和 PC 卡(未图示)的现有的复合型卡连接器,(A) 是正面图,(B) 是沿图 8(A) 中的 8B-8B 线的截面图。

[0005] 在图 8 所示的卡连接器 101 中层叠有第一卡连接器装置 102、和第二卡连接器装置 103。

[0006] 第一卡连接器装置 102 具有:绝缘性的第一壳体部 110;安装在第一壳体部 110 上的多个触头(contact)120;和容纳快捷卡 C1 且引导快捷卡 C1 的第一卡容纳插槽 130。

[0007] 此外,第二卡连接器装置 103 具有:设置在第一壳体部 110 的下方的绝缘性的第二壳体部 140;安装在第二壳体部 140 上的多个触头 150;和引导 PC 卡(未图示)的第二卡容纳插槽 160。

[0008] 第一卡容纳插槽 130 包括:顶框 131、右侧板部 132、左侧板部 133、和底框 134。顶框 131 和底框 134 是安装在第一壳体部 110 上且朝向快捷卡 C1 被拔出的方向(以下,称为后方)而延伸的板状体。顶框 131、右侧板部 132、和左侧板部 133 是将一块金属板的左右两端部分别向下方折弯而被整体地形成。这样,通过被整体地形成,作业工时变少,不仅能够提高生产率,还能够较高地保持顶框 131、右侧板部 132、和左侧板部 133 的强度。底框 134 与右侧板部 132 和左侧板部 133 各自的下端部连结。底框 134 在从快捷卡 C1 被插入第一卡容纳插槽 130 内起至其被拔出为止的期间,支撑快捷卡 C1 的下表面。

[0009] 第二卡容纳插槽 160 包括:顶框 161、右侧板部 162、左侧板部 163、和底框 164。顶框 161 和底框 164 是安装在第二壳体部 140 上且朝向后方向而延伸的板状体。顶框 161、右侧板部 162、和左侧板部 163 通过将一块金属板的左右两端部分别向下方折弯而被整体地形成。底框 164 与右侧板部 162 和左侧板部 163 各自的下端部连结。底框 164、右侧板部 162、和左侧板部 163 在从 PC 卡 C1 被插入第二卡容纳插槽 160 内起至其被拔出为止的期间,支撑 PC 卡 C1 的下表面和两侧面。

[0010] 这里,快捷卡 C1 有宽度尺寸(与插拔方向和层叠方向正交的方向上的尺寸)不同的两种。

[0011] 图 9 表示在第一卡容纳插槽 130 中插拔的两种快捷卡 C1 中的一种,(A) 是从表面

侧看时的立体图, (B) 是从背面侧看时的立体图。此外, 图 10 表示在第一卡容纳插槽 130 中插拔的两种快捷卡 C1 中的另一种, (A) 是从表面侧看时的立体图, (B) 是从背面侧看时的立体图。

[0012] 快捷卡 C1 有形成宽幅 (宽度为 54mm) 的一种 (以下, 称为快捷卡 C1w)、和形成窄幅 (宽度为 34mm) 的另一种 (以下, 称为快捷卡 C1n)。

[0013] 如图 9 所示, 快捷卡 C1w 被形成为具有将插入卡本体 C1a 的方向侧的右侧部切缺的右肩部的形状, 其中, 该卡本体 C1a 形成为宽幅 (宽度为 54mm) 的平板状。

[0014] 如图 10 所示, 快捷卡 C1n 为窄幅 (宽度为 34mm)、且形成为两侧是直的形状。

[0015] 如上所述, 因为快捷卡 C1 具有宽度尺寸不同的两种, 所以底框 134 需要被形成为以面支撑宽幅的快捷卡 C1 的整个下部 (背面) 的形状。这是因为, 在快捷卡 C1n 被容纳在第一卡容纳插槽 130 中的情况下, 因为相对于第一卡容纳插槽 130 其宽度尺寸不足, 所以不能够以右侧板部 132 支撑快捷卡 C1n, 存在向下方脱落的问题。

[0016] 另一方面, 作为能够容纳 PC 卡、和多种存储卡的复合型卡连接器, 历来, 例如已知有图 11 所示的卡连接器。

[0017] 图 11 表示容纳 PC 卡和多种存储卡 (第二卡) 的现有的复合型卡连接器, (A) 是正面图, (B) 是沿图 11 (A) 中的 11B-11B 线的截面图。

[0018] 此外, 图 12 表示多种存储卡 (第二卡) 的示例, (A) 是平面图, (B) 是背面图。

[0019] 图 11 所示的卡连接器 201 层叠第一卡连接器装置 202、和第二卡连接器装置 203 而成。

[0020] 第一卡连接器装置 202 具有: 绝缘性的第一壳体部 210; 安装在第一壳体部 210 上的多个触头 220; 和用于引导 PC 卡 (未图示) 的第一卡容纳插槽 230。

[0021] 此外, 第二卡连接器装置 203 具有: 设置在第一壳体部 210 的下方的绝缘性的第二壳体部 240; 安装在第二壳体部 240 上的多个触头 (未图示); 和用于引导第二卡容纳单元 260 的第二卡容纳插槽 270。

[0022] 第一卡容纳插槽 230 包括: 顶框 231、右侧板部 232、左侧板部 233、和底框 234。顶框 231 和底框 234 是安装在第一壳体部 210 上且朝后方延伸的板状体。顶框 231、右侧板部 232、和左侧板部 233 是将一块金属板的左右两端部分别向下方折弯而被整体地形成。底框 234 与右侧板部 232、左侧板部 233 的各自的下端部连结。底框 234、右侧板部 232、和左侧板部 233 在从 PC 卡 C1 被插入第一卡容纳插槽 230 内起至其被拔出位置的期间, 支撑 PC 卡 C1 的下表面和两侧面。

[0023] 第二卡容纳插槽 270 包括: 顶框 271、右侧板部 272、左侧板部 273、和底框 274。顶框 271 和底框 274 是安装在第二壳体部 240 上且朝后方延伸的板状体。顶框 271、右侧板部 272、和左侧板部 273 是将一块金属板的左右两端部分别向下方折弯而被整体地形成。底框 274 与右侧板部 272、左侧板部 273 各自的下端部连结。此外, 在右侧板部 272、和左侧板部 273 的内壁面上形成有一对突起部 275、276, 该突起部 275、276 在第二卡容纳插槽 270 的宽度方向上具有规定的间隔且相向。第二卡容纳单元 260 在其电路板 (后述) 的两侧端部被底框 274 和突起部 275、276 夹着的状态下被插入第二卡容纳插槽 160 内或从其中拔出。

[0024] 第二卡容纳单元 260 具有: 电路板 262; 和安装在电路板 262 上且能够容纳第二卡的连接器 (以下, 称为第三卡连接器装置。) 263。第三卡连接器装置 263 具有: 壳体部

261, 多个触头 262a、262b、262c, 和顶框 264。此外, 第三卡连接器装置 263 具有插入多种存储卡 (第二卡 C2) 的开口部 (第二卡插入口) 263a。进而, 第三卡连接器装置 263 具有将顶框 264 的左右两端部分别向下方折弯而整体形成的侧面框 265、266。顶框 264、和侧面框 265、266 是将一块金属板的左右两端部分别向下方折弯而被整体地形成。触头 262a、262b、262c 与多个卡触点 C2b (参照图 12) 相向地设置, 其中, 该卡触点 C2b 按照从开口部 263a 插入的第二卡 C2 的规格设置在背面侧的端部附近。而且, 在将第二卡 C2 插入开口部 263a 时, 通过触头 262a、262b、262c 的任一个各自的弹力按压第二卡 C2 的卡触点 C2b, 由此, 获得该触头 262a、262b、262c 的任一个与卡触点 C2b 的电连接。

[0025] 这样, 在第二卡容纳单元 260 中, 因为在第二卡 C2 被容纳于第三卡连接器装置 263 中时, 第二卡 C2 被触头 262a、262b、262c 的任一个推上去, 所以具有限制第二卡 C2 的上表面的顶框 264。

[0026] 这里, 这样的容纳多种卡的复合型卡连接器优选根据用户的要求, 选择与介质相应的卡连接器装置的组合, 且能够对信息设备等设置对象的箱体交换。因此, 在能够容纳复合型卡连接器的箱体中, 设置有为了容纳将多种卡连接器装置组合的复合型卡连接器而被标准化的容纳区域 (bay)。具体而言, 如图 8(A) 和图 11(A) 所示, 被设计为, 在将复合型卡连接器设置在作为设置对象的箱体内的母板 M 上时, 从该母板 M 的上表面起至复合型卡连接器中的最上的卡连接器装置的上表面为止的尺寸 h1 收敛在规定的尺寸的范围之内。

[0027] 专利文献 1: 日本专利申请公开 2006-190612 号公报

[0028] 发明要解决的问题

[0029] 但是, 在用户要求层叠了图 8 所示的容纳插槽 130、和图 11 所示的容纳插槽 270 的复合型卡连接器的情况下, 难以以上述容纳区域的高度制作组合了这些容纳插槽的复合型卡连接器。

[0030] 可以认为原因是, 容纳插槽 130 的高度尺寸 h2 和容纳插槽 270 的高度尺寸 h2 高于容纳插槽 160 (230) 的高度尺寸 h3。再有, 容纳插槽 130 的高度尺寸 h2 是顶框 131 的上表面与底框 134 的下表面的距离。容纳插槽 270 的高度尺寸 h2 是顶框 271 的上表面与底框 274 的下表面的距离。容纳插槽 160 (230) 的高度尺寸 h3 是顶框 161 (231) 的上表面与底框 164 (234) 的下表面的距离。

[0031] 此外, 制作层叠有容纳插槽 130 和容纳插槽 270 的卡连接器的情况下的高度尺寸 (h2+h2)、与现有的容纳区域的高度尺寸 (h1) 的差为大致一个框的厚度。

[0032] 即, 可以认为上述组合的复合型卡连接器因重叠底框 134 和顶框 271 而使得高度尺寸变得比现有的复合型卡连接器的大。

[0033] 例如, 底框 134 的厚度为约 0.25mm, 顶框 271 的厚度为约 0.2mm。即, 在仅层叠有容纳插槽 130 和容纳插槽 270 的情况下, 由于底框 134 和顶框 271 重叠, 使得必须抑制为约 0.3mm 左右的厚度成为 0.45mm。其结果是, 当将这种组合的卡连接器设置在作为设置对象的箱体内的母板 M 上时, 从该母板 M 的上表面起至被层叠的上侧的容纳插槽的上表面为止的尺寸超过尺寸 h1 ( $h1 = h2+h3$ ), 难以对与现有的是相同规格的容纳区域提供能够交换的卡连接器。

## 发明内容

[0034] 因此,本发明是鉴于上述的问题点而完成的,其目的在于提供一种卡连接器,该卡连接器能够防止相对于被插入的容纳插槽宽度较窄的卡不小心脱落,能够与用于容纳其它规格的多个卡的容纳插槽一起被层叠,与现有的卡连接器为相同规格,特别是其高度能够被抑制在现有的卡连接器的高度以下。

[0035] 为了解决上述问题,本发明中的第一发明的卡连接器以层叠的方式具有:容纳第一卡的第一卡容纳插槽;和收容了第二卡容纳单元的第二卡容纳插槽,其中,该第二卡容纳单元容纳规格与上述第一卡不同的第二卡,

[0036] 上述第一卡容纳插槽具有:支撑第一卡的下部的隔离框,

[0037] 上述第二卡容纳单元具有:对通过触头被推向上方的上述第二卡的上表面进行限制的顶框,

[0038] 该卡连接器的特征在于,

[0039] 在上述隔离框上,形成上述顶框的至少一部分在厚度方向上嵌入的缺口部,

[0040] 上述顶框的上表面部以与上述隔离框的上表面部成为一个面的方式设置,或以高于上述隔离框的下表面部且低于上述隔离框的上表面部的方式设置。

[0041] 此外,本发明中的第二发明的卡连接器的特征在于,在所述第一发明中,与在上述缺口部中插入上述第一卡的方向相向的上述隔离框的端部上,设置有上表面相对于上述插入的方向形成俯角的截面形状的倾斜部。

[0042] 此外,本发明中的第三发明的卡连接器的特征在于,在所述第一或第二发明中,上述第二卡容纳单元包括:容纳上述第二卡的第三卡连接器装置;和安装有该第三卡连接器装置的电路板,分别夹着上述电路板的两侧端部并支撑的支撑部,在上述第二卡容纳插槽的两侧面上具有规定的间隔而彼此相向地形成。

[0043] 发明的效果

[0044] 根据本发明的第一发明的卡连接器,将嵌入隔离框的缺口部的顶框的上表面部,以与隔离框的上表面部成为一个面的方式设置,或以高于隔离框的下表面部且低于隔离框的上表面部的方式设置,并且使隔离框与顶框不重叠,因为以上述方式构成,所以能够提供一种复合型卡连接器,该复合型卡连接器能够防止窄幅的快捷卡向下方脱落,能够与多个存储卡一起被容纳,并且其高度能够被抑制在与现有的复合型卡连接器相同的高度以下。

[0045] 此外,根据本发明中的第二发明的卡连接器,因为在第一发明所述的发明中,在缺口部上,在与第一卡的插入方向相向的隔离框的端部,设置有上表面相对于上述插入的方向形成俯角的截面形状的倾斜部,所以在快捷卡被插入时,突缘部不会挂在隔离框的端部上。

[0046] 此外,根据本发明中的第三发明的卡连接器,因为在所述第一或第二发明中,将分别夹着第二卡容纳单元的电路板的两侧端部并支撑的支撑部,在上述第二卡容纳插槽的两侧面上具有规定的间隔且相互相向地形成,所以能够提供与现有相比,高度尺寸被进一步抑制的卡连接器。这是因为,由于支撑部仅支撑电路板的两侧端部(左右的缘部),使得可以不考虑用于覆盖形成在电路板的下表面(背面)上的导电图案的距离(clearance)。

## 附图说明

[0047] 图1表示本发明的卡连接器,(A)是平面图,(B)是正面图。

[0048] 图 2 表示图 1 的卡连接器, (A) 是右侧面图, (B) 是左侧面图。

[0049] 图 3 是图 1 的卡连接器的底面图。

[0050] 图 4 是表示隔离框的结构图, (A) 是沿图 1(B) 中的 4-4 线的截面图, (B) 是隔离框的平面图。

[0051] 图 5 是沿图 1(B) 的 5-5 线的截面图。

[0052] 图 6 表示第二卡容纳单元, (A) 是第二卡容纳单元的上表面图, (B) 是第二卡容纳单元的截面图。

[0053] 图 7 表示本发明的卡连接器的主要部位, (A) 是表示图 1(B) 中的隔离框与顶框的位置关系的截面图, (B) 是表示图 5 中的第一卡插入时的倾斜部的作用的截面图。

[0054] 图 8 表示用于容纳第一卡 (快捷卡) 和 PC 卡的现有的卡连接器, (A) 是正面图, (B) 是截面图。

[0055] 图 9 表示在第一卡容纳插槽中插拔的第一卡 (快捷卡) 的一例, (A) 是从表面侧看到的立体图, (B) 是从背面侧看到的立体图。

[0056] 图 10 表示在第一卡容纳插槽中插拔的第一卡 (快捷卡) 的另一例, (A) 是从表面侧看到的立体图, (B) 是从背面侧看到的立体图。

[0057] 图 11 表示容纳 PC 卡和多种存储卡的现有的卡连接器, (A) 是正面图, (B) 是截面图。

[0058] 图 12 表示在第三卡连接器装置中插拔的第二卡的例子, (A) 是从表面侧看到的立体图, (B) 是从背面侧看到的立体图。

[0059] 附图标记的说明

- [0060] 1 卡连接器
- [0061] 20 第一卡容纳插槽
- [0062] 21 隔离框
- [0063] 21a 缺口部
- [0064] 21b 上表面部
- [0065] 21c 下表面部
- [0066] 25 倾斜部
- [0067] 30 第二卡容纳插槽
- [0068] 33 下侧支撑部
- [0069] 34 下侧支撑部
- [0070] 35 上侧支撑部
- [0071] 36 上侧支撑部
- [0072] 60 第二卡容纳单元
- [0073] 62 第三卡连接器装置
- [0074] 62b 顶框
- [0075] 62b<sub>1</sub> 上表面部
- [0076] 65 第三触头
- [0077] 66 第四触头
- [0078] 67 第五触头

- [0079] C1 第一卡  
[0080] C2 第二卡  
[0081] C2b 触点

### 具体实施方式

[0082] 以下,参照附图,对本发明的一个实施方式进行说明。图 1 表示本发明的卡连接器,(A) 是平面图,(B) 是正面图。图 2 表示图 1 的卡连接器,(A) 是右侧面图,(B) 是左侧面图。图 3 是图 1 的卡连接器的底面图。图 4 是表示隔离框的结构图,(A) 是沿图 1(B) 中的 4-4 线的截面图,(B) 是隔离框的平面图。图 5 是沿图 1(B) 中的 5-5 线的截面图。图 6 表示第二卡容纳单元,(A) 是平面图,(B) 是沿图 6(A) 中的 6B-6B 线的截面图。图 7 表示图 1 的卡连接器的主要部位的截面,(A) 是包括图 1(B) 中的隔离框和顶框的截面图,(B) 是表示图 5 中的第一卡插入时的倾斜部的作用的截面图。

[0083] 在图 1 ~ 图 7 中,卡连接器 1 层叠第一卡连接器装置 2 和第二卡连接器装置 3 而形成。

[0084] 第一卡连接器装置 2 具有:绝缘性的第一壳体部 12、安装在第一壳体部 12 上的多个第一触头 15、和用于容纳快捷卡 C1 且对该快捷卡 C1 进行引导的第一卡容纳插槽 20。

[0085] 此外,第二卡连接器装置 3 具有:设置在第一壳体部 110 的下方的绝缘性的第二壳体部 13;安装在第二壳体部 13 上的多个第二触头 16;和用于对第二容纳单元 60(未图示)进行引导的第二卡容纳插槽 30。

[0086] 再有,第一壳体部 12 和设置在该第一壳体部 12 的下侧的第二壳体部 13 也可以与壳体部 11 整体地形成。

[0087] 第一卡容纳插槽 20 是第一卡 C1 在图 1(A) 中的箭头 X 的方向上被插入并在箭头 Y 的方向上被拔出的容纳插槽。

[0088] 第二卡容纳插槽 30 是收容了第二卡容纳单元 60 的容纳插槽。此外,第二卡 C2 在图 1(A) 中的箭头 X 的方向上被插入第二卡容纳单元 60、并在箭头 Y 的方向上被拔出。

[0089] 这里,如上所述,第一卡 C1 是符合 PCMCIA 规格的所谓的被称为快捷卡的卡,有形成成为宽幅(宽度为 54mm)的快捷卡 C1w、和形成成为窄幅(宽度为 34mm)的快捷卡 C1n。再有,快捷卡 C1w 和快捷卡 C1n 的连接器部分(嵌合部分)对两者是共同的。因此,快捷卡 C1w 和快捷卡 C1n 双方均能够对第一卡容纳插槽 20 插拔。以下,作为第一卡 C1,对插拔快捷卡 C1n 的情况进行说明。

[0090] 此外,第二卡 C2 是在表面和背面的至少一方上设置有卡触点的存储卡。例如,如图 12 所示,在第二卡 C2 中在第二卡本体 C2a 的背面上设置有多数卡触点 C2b。作为第二卡 C2 的具体示例,能够列举现有的 SD 卡(SD(Memory)Card)、xD 图像卡(xD Picture Card)、MMC(Multimedia Card,多媒体记忆卡)、记忆棒(Memory stick(注册商标))等存储卡。

[0091] 插入第一卡容纳插槽 20 的第一卡 C1 与第一卡连接器装置 2 连接。插入第二卡容纳单元 60 的第二卡 C2 与第二卡连接器装置 3 连接。以下,将箭头 X 的方向称为插入卡的方向,将插入卡的方向的深侧称为前侧,将其相反的一侧称为后侧。此外,将箭头 Y 的方向称为拔出卡的方向。

[0092] 第一壳体部 12 是在上下方向上与第一卡容纳插槽 20 对应的位置上,设置在第一

卡容纳插槽 20 的前侧。而且,如图 5 所示,第一壳体部 12 具备对矩形状体 14 进行收容的收容部 12a,其中,该矩形状体 14 上安装有多个在插入卡的方向上延伸的第一触头 15。并且,在收容部 12a 上形成有向后方突出的板状的平台部 12b。

[0093] 此外,各第一触头 15 在后端侧具有与插入的第一卡 C1 的卡触点(未图示)弹性接触的弹性接触部 15a,前端侧被焊接在中继基板 18 上。弹性接触部 15a 以露出在平台部 12b 的下侧的方式配置。

[0094] 另一方面,第二壳体部 13 是在上下方向上与第二卡容纳插槽 30 对应的位置上,设置在第二卡容纳插槽 30 的前侧。在第二壳体部 13 上安装有多个在插入卡的方向上延伸的第二触头 16(参照图 1(A))。各第二触头 16 的后端部与形成在第二卡容纳单元 60 的电路板 61 上的导电焊盘(pad)61a(参照图 6(A))接触,前端部被焊接在中继基板 18 上。在第二壳体部 13 上,设置有用于将该第二壳体部 13 螺丝固定在母板(未图示)上的螺丝孔 17。

[0095] 如图 1、图 2、和图 5 所示,第一卡容纳插槽 20 包括:顶框 24、右侧板部 22、左侧板部 23、和隔离框 21。顶框 24 和隔离框 21 是安装在第一壳体部 12 上且向后方延伸的板状体。顶框 24、右侧板部 22、和左侧板部 23 是将一块金属板的左右两端部分别向下方折弯而整体地形成。

[0096] 隔离框 21 连结右侧板部 22 和左侧板部 23 的各自的下端部。隔离框 21 在从快捷卡 C1 被插入第一卡容纳插槽 20 内至被拔出期间,支撑快捷卡 C1 的下表面。

[0097] 此外,在第一卡容纳插槽 20 的右侧板部 22 的右外侧上配置有第一卡排出单元 40。第一卡排出单元 40 采用具备按压按钮 41 的、形成所谓的按压/弹出(push-push)结构的公知的卡排出机构。

[0098] 如图 1、图 2、和图 5 所示,第二卡容纳插槽 30 包括:隔离框 21、右侧板部 31、左侧板部 32、下侧支撑部 33、34、和上侧支撑部 35、36 构成。如上所述,隔离框 21 是安装在第一壳体部 12 的下方部上并向后方延伸的板状体。隔离框 21 隔离第一卡容纳插槽 20 和第二卡容纳插槽 30。隔离框 21、右侧板部 31、和左侧板部 32 是将一块金属板的左右两端部分别向下方折弯而整体地形成。在右侧板部 31 和左侧板部 32 上设置有下列支撑部 33、34 和上侧支撑部 35、36。下侧支撑部 33 是将右侧板部 31 的下端部向内方(左侧)折弯而形成。下侧支撑部 34 是将左侧板部 32 的下端部向内方(右侧)折弯而形成。彼此向内方被折弯的下侧支撑部 33、34 具有规定的间隔并被彼此相向地形成。上侧支撑部 35 是在右侧板部 31 中与下侧支撑部 33 相比位于上方,且向内方(左侧)突出而形成的平板形状的突出片。上侧支撑部 36 是在左侧板部 32 中与下侧支撑部 34 相比位于上方,且向内方(右侧)突出而形成的平板形状的突出片。而且,上侧支撑部 35、36 也与下侧支撑部 33、34 同样地具有规定的间隔并被彼此相向地形成。这里,下侧支撑部 33 与上侧支撑部 35 的间隔、以及下侧支撑部 34 与上侧支撑部 36 的间隔被设定为电路板 61 的厚度左右。因此,在从第二卡容纳单元 60 被插入第二卡容纳插槽 30 内起至被拔出为止的期间,下侧支撑部 33 和上侧支撑部 35、以及下侧支撑部 34 和上侧支撑部 36 分别成对地夹着电路板 61 的两侧端部而支撑。

[0099] 这样,具有规定的间隔并被彼此相向的下侧支撑部 33、34 以及上侧支撑部 35、36 被形成在右侧板部 31 和左侧板部 32 上,由此,能够提供一种高度尺寸与现有的相比得到进一步抑制的卡连接器。这是因为,由于下侧支撑部 33、34 和上侧支撑部 35、36 仅支撑电路板的两侧端部(左右的缘部),使得可以不考虑用于覆盖形成在电路板的下表面(背面)上的

导电图案的距离 (clearance)。

[0100] 此外,如图 3 所示,在右侧板部 31 和左侧板部 32 上设置有用将右侧板部 31 和左侧板部 32 固定在母板(未图示)上的固定部 37、38。

[0101] 如图 6 所示,第二卡容纳单元 60 具有电路板 61、和安装在该电路板 61 上的第三卡连接器装置 62。

[0102] 第三卡连接器装置 62 具有:壳体 63、第三触头 65、第四触头 66 和第五触头 67。

[0103] 此外,第三卡连接器装置 62 具备:能够容纳多种存储卡(第二卡 C2)的开口部(第二卡插入口)62a、以及限制从该开口部 62a 插入的第二卡 C2 的上表面的顶框 62b、和侧面框 62c、62d。

[0104] 如图 6 所示,壳体 63 通过对绝缘性的树脂进行成形而形成矩形形状,以残留端壁 63a 和左右侧壁(未图示)并开放上侧和后方侧的方式形成,其中,该端壁 63a 位于插入第二卡 C2 的方向(前方)的里侧,该左右侧壁位于壳体 63 的宽度方向两端。壳体 63 具备:设置在插入卡的方向的下侧的触头安装基部 64、和设置在插入第二卡的方向的面向侧的开口部 62a。开口部 62a 能够插入宽度、厚度和长度不同的 SD 卡、xD 卡、记忆棒等。

[0105] 此外,多个第三触头 65 在壳体 63 的端壁 63a 上沿着该端壁 63a 的宽度方向安装成一列的形状。各第三触头 65 具备:安装在侧壁 63a 上的安装部 65a、从安装部 65a 向插入第二卡 C2 的方向的面向侧延伸的接触部 65b、和从安装部 65a 向壳体 63 外延伸的基板连接部 65c。接触部 65b 通过设置在第二卡 C2 的下表面上的卡触点 C2b(参照图 12)从上方进行接触,而向下方弹性变形。基板连接部 65c 与设置在基板 61 上的前端部的导电焊盘 61a 连接,经由该导电焊盘 61a 与第二触头 16(参照图 1(A))导通。

[0106] 此外,多个第四触头 66 在壳体 63 的触头安装基部 64 的中央部上沿着该触头安装基部 64 的宽度方向被安装成一列的形状。各第四触头 66 通过对金属板进行冲切和弯曲加工而形成。各第四触头 66 具备:安装在触头安装基部 64 上的安装部 66a、从安装部 66a 向插入第二卡 C2 的方向延伸的接触部 66b、和从安装部 66a 向壳体 63 外延伸的基板连接部(未图示)。接触部 66b 位于壳体 63 的插入第二卡 C2 的方向的中央部。接触部 66b 通过设置在第二卡 C2 的下表面上的卡触点 C2b(参照图 12)从上方进行接触,而向下方弹性变形。基板连接部(未图示)也与设置在基板 61 上的前端部的导电焊盘 61a 连接,经由该导电焊盘 61a 与第二触头 16(参照图 1(A))导通。

[0107] 此外,多个第五触头 67 在壳体 63 的触头安装基部 64 的后方沿着该触头安装基部 64 的宽度方向被安装成一列的形状。各第五触头 67 具备:安装在触头安装基部 64 的前端部的安装部 67a、从安装部 67a 向插入第二卡 C2 的方向延伸的接触部 67b、和从安装部 67a 向壳体 63 外延伸的基板连接部 67c。接触部 67b 位于壳体 63 的插入第二卡 C2 的方向的面向侧。而且,接触部 67b 通过设置在第二卡 C2 的下表面上的卡触点 C2b(参照图 12)从上方进行接触,而向下方弹性变形。安装部 67c 也与设置在基板 61 上的前端部的导电焊盘 61a 连接,经由该导电焊盘 61a 与第二触头 16(参照图 1(A))导通。

[0108] 这样,在第三触头 65、第四触头 66、和第五触头 67 中,接触部 65b、接触部 66b、和接触部 67b 的每一个与按照多种存储卡(第二卡 C2)的规格设计的各种触点位置对应地配置。

[0109] 此外,在壳体 63 的内壁部上,在触头安装部 65a、66a、67a 的前方附近形成有按照

插入开口部 62a 的第二卡 C2 的规格对第二卡本体 C2a 的进入进行限制的突起部 (未图示)。这是为了按照插入到开口部 62a 的第二卡 C2 的规格,对第三触头 65、第四触头 66、和第五触头 67 的任一个与卡触点 C2b (参照图 12) 进行定位而设置的。

[0110] 顶框 62b 是覆盖壳体 63 的上方部的一部分而被安装且向后方延伸的板状体。

[0111] 此外,顶框 62b 相对于电路板 61 平行,且设置在第三触头 65、第四触头 66、和第五触头 67 的上方。顶框 62b 是限制被第三触头 65、第四触头 66、和第五触头 67 的弹性力推上去的第二卡 C2 的上表面的构件。这里,第二卡 C2 的上表面是指,将第二卡 C2 容纳在第三卡连接器装置 62 中时,与被第三触头 65、第四触头 66、或第五触头 67 按压的卡触点 C2b 被设置的面(下表面)为相反侧的面。

[0112] 侧面框 62c、62d 是将顶框 62b 的左右两端部分别向下方折弯而整体地形成。顶框 62b 和侧面框 62c、62d 通过对一块金属板进行弯曲加工而形成。侧面框 62c、62d 覆盖壳体 63 而被设置,其两端部被固定在电路板 61 上。

[0113] 再有,如图 3 和图 5 所示,第二卡容纳单元 60 在电路板 61 被下侧支撑部 33、上侧支撑部 35 与下侧支撑部 34、上侧支撑部 36 夹着的状态下向下方滑动,通过在第二壳体部 13 的下端部向后方突出的突出部 13a 支撑电路板 61 的下表面,以能够装卸的方式被收容在第二卡容纳插槽 30 内。

[0114] 这里,如图 4 和图 5 所示,在隔离框 21 上,根据第二卡容纳单元 60 的顶框 62b 的形状在后方的端部的一部分上形成有缺口部 21a。该缺口部 21a 不妨碍隔离框 21 支撑第一卡 C1,只要顶框 62b 的至少一部分嵌入缺口部 21a 内而形成的话,其形状能够适当地选择。这里,“顶框 62b 的至少一部分嵌入缺口部 21a 内”是指,在顶框 62b 的厚度方向上其至少一部分嵌入缺口部 21 内的方式。此外,作为缺口部 21a 的形状,例如,在顶框 62b 的平面形状为矩形的情况下,与其形状相应地选择矩形。

[0115] 此外,如图 7(A) 所示,隔离框 21 以其上表面部 21b 与第三卡连接器装置 62 的顶框 62b 的上表面部 62b<sub>1</sub> 成为一个面的方式设置,或以顶框 62b 的上表面部 62b<sub>1</sub> 高于隔离框 21 的下表面部 21c 且低于隔离框 21 的上表面部 21b 的方式设置。这样,以顶框 62b 的上表面部 62b<sub>1</sub> 嵌入的方式在顶框 62b 上形成缺口部 21a,规定了顶框 62b 的上表面部 62b<sub>1</sub> 与隔离框 21 的上表面部 21b、下表面部 21c 的位置关系,因此,能够提供一种卡连接器,该卡连接器能够防止快捷卡 C1n 向下方脱落,并且能够与现有的卡连接器交换。

[0116] 这里,由于时效变化和制造上的误差,在顶框 62b 的上表面部 62b<sub>1</sub> 位于比隔离框 21 的上表面部 21b 更低的位置的情况下,存在快捷卡 C1n 在被插入的方向上向右下方稍微倾斜地被插入的情况。即使在这种情况下,通过使顶框 62b 被设置为第一卡容纳插槽 20 的底框的一部分,能够不使快捷卡 C1n 向下方脱落而将其向前方引导。

[0117] 此外,在与将第一卡 C1 插入隔离框 21 的缺口部 21a 的方向相向的隔离框 21 的端部 21d 上,优选形成倾斜部 25,该倾斜部 25 形成上表面向下方倾斜的截面形状。这样,通过设置倾斜部 25,在将第一卡 C1 插入第一卡容纳插槽 20 内时,第一卡 C1 的突缘部 C1b (参照图 10) 能够不挂上而平滑地进行引导。作为这样的倾斜部 25 的形状,如图 5 和图 7(B) 所示,能够举出:使隔离框 21 的端部 21d 向后方突出,相对于以隔离框 21 的上表面 21b 为基准而插入的方向以规定的俯角  $\theta$  (与拔出的方向形成规定的俯角  $\theta$ ) 使端部 21d 的一部分倾斜的形状。再有,该倾斜部 25 的倾斜角度  $\theta$ ,只要不妨碍对第二卡容纳插槽 30 的第二

卡容纳单元 60 的容纳,能够进行适当的设定角度。并且,只要是不挂上第一卡 C1 的突缘部 C1b(参照图 10) 的形状,倾斜部 25 的上表面(倾斜面 25a) 的截面形状既可以是直线状,也可以是曲线状。

[0118] 接着,参照图 7(B),对设置在隔离框 21 上的倾斜部 25 的作用进行说明。如图 7(B) 所示,在将第一卡 C1 插入第一卡容纳插槽 20 中时,形成于第一卡 C1 的背面侧的前端部上的突缘部 C1b 在被隔离框 21 支撑的同时,通过第三卡连接器装置 62 的顶框 62b 上和壳体 63 上。之后,形成于第一卡 C1 的背面侧的前端部上的突缘部 C1b,不与插入第一卡 C1 的方向上的隔离框 21 的端部 21d 挂上,通过倾斜部 25 上,并被向前方引导。

[0119] 再有,在将第一卡 C1 从第一卡容纳插槽 20 拔出时,也同样地优选壳体 63 的前方部分成为圆角的截面形状。这样,通过形成为壳体 63 的前方部分为圆角的截面形状,在将第一卡 C1 从第一卡容纳插槽 20 拔出时,突缘部 C1b 不会碰撞壳体 63 而在连结部分上通过,能够不使第一卡 C1 向下方脱落地将其拔出。

[0120] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但本发明不限于此,还能够进行各种变更、优化。

[0121] 例如,在上述实施方式中,将倾斜部 25 形成为使隔离框 21 的端部 21d 向后方突出,且以隔离框 21 的上表面为基准以规定的角度将端部 21d 的一部分折弯的形状,但是隔离框 21 的端部 21d 的截面形状成为基于上述规定的角度的锥状也可。。

[0122] 进而,在第三卡连接器装置 62 的顶框 62b 上,也可以沿着第一卡的插拔方向设置对第一卡的背面进行支撑的轨道形状的突条部。

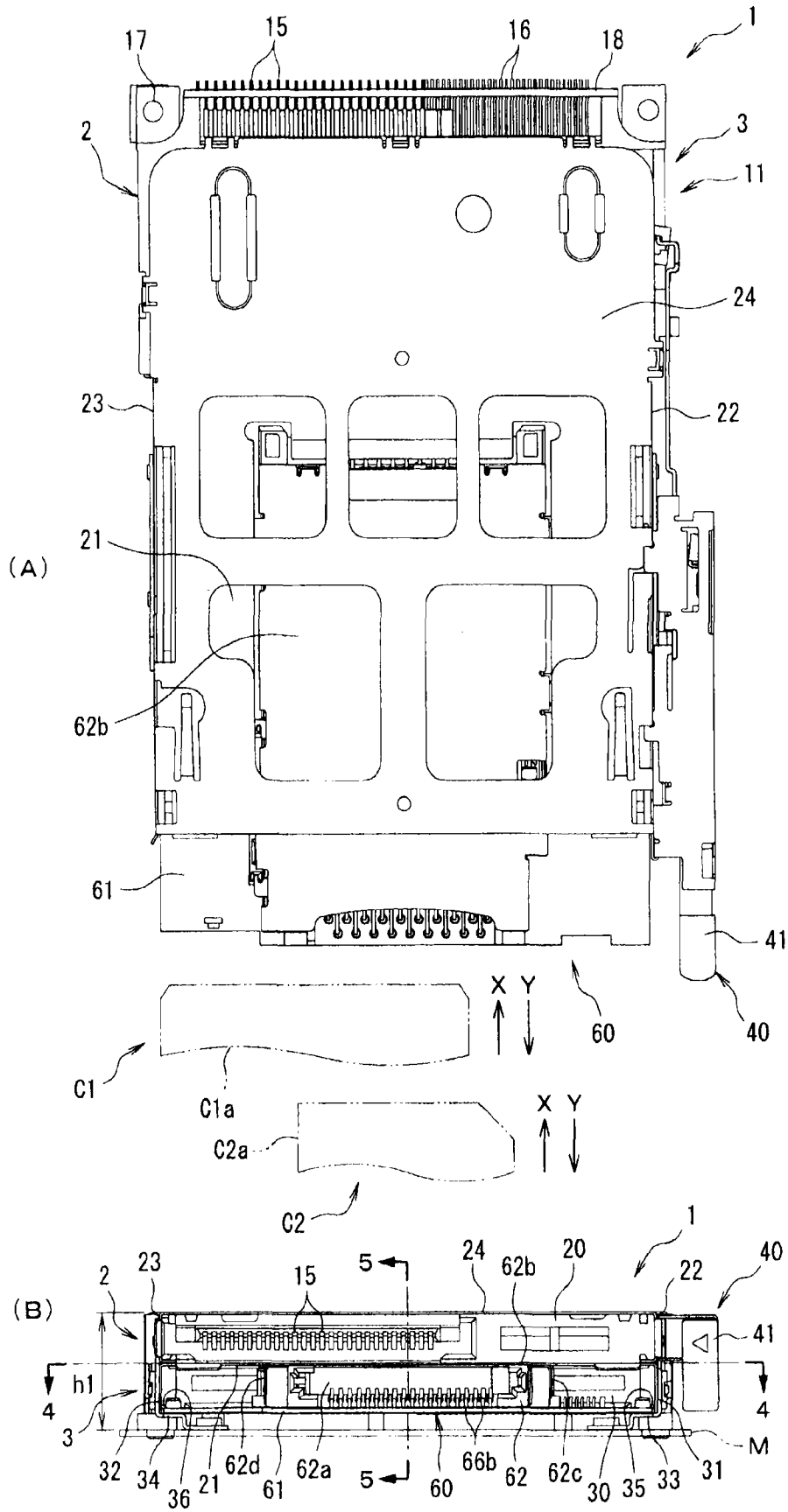
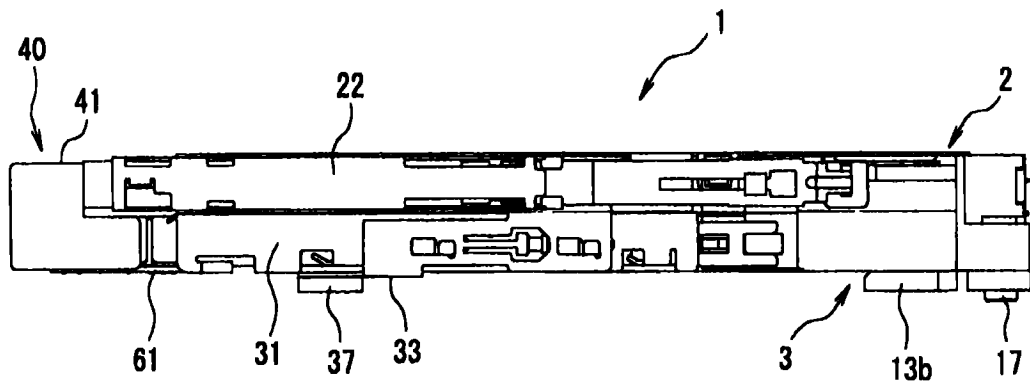
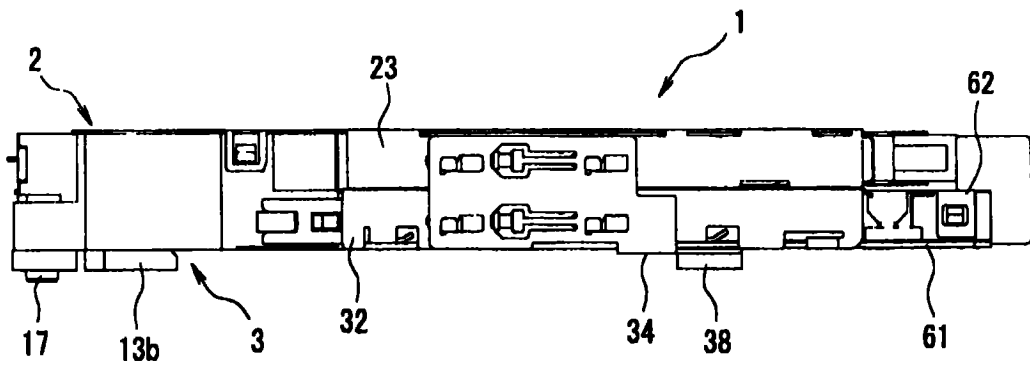


图 1



(A)



(B)

图 2

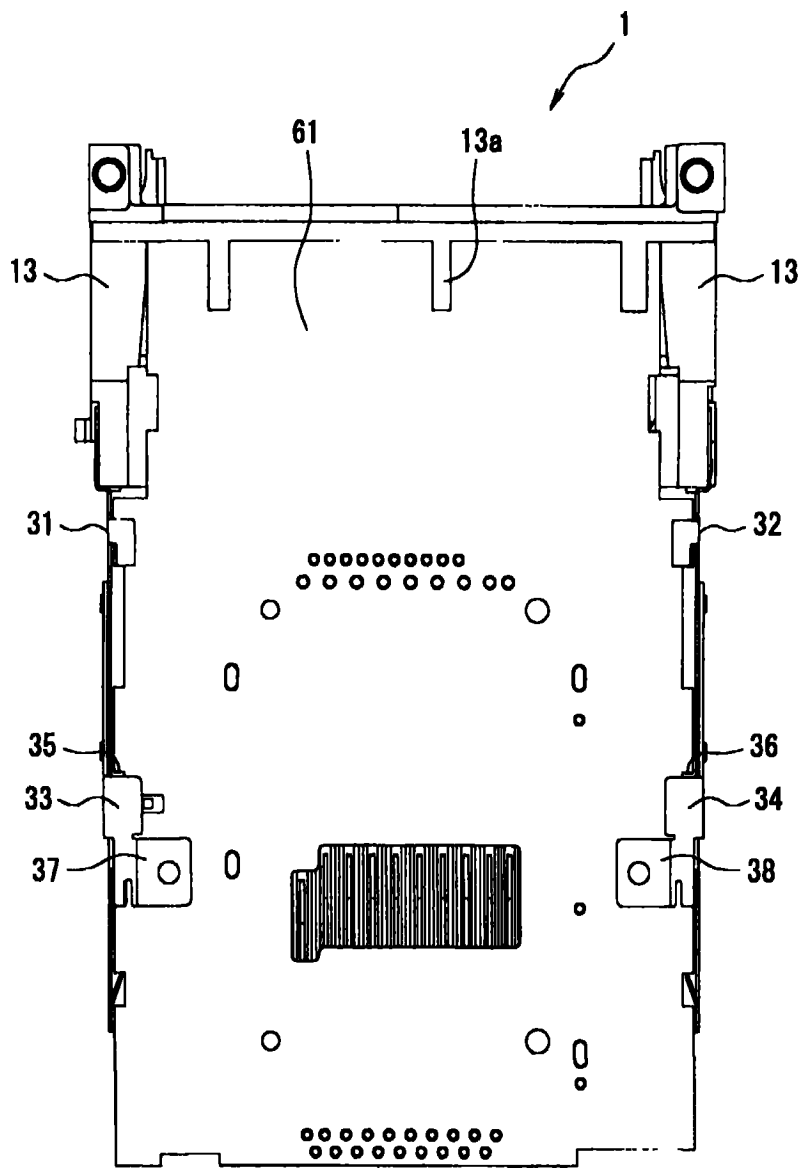


图 3

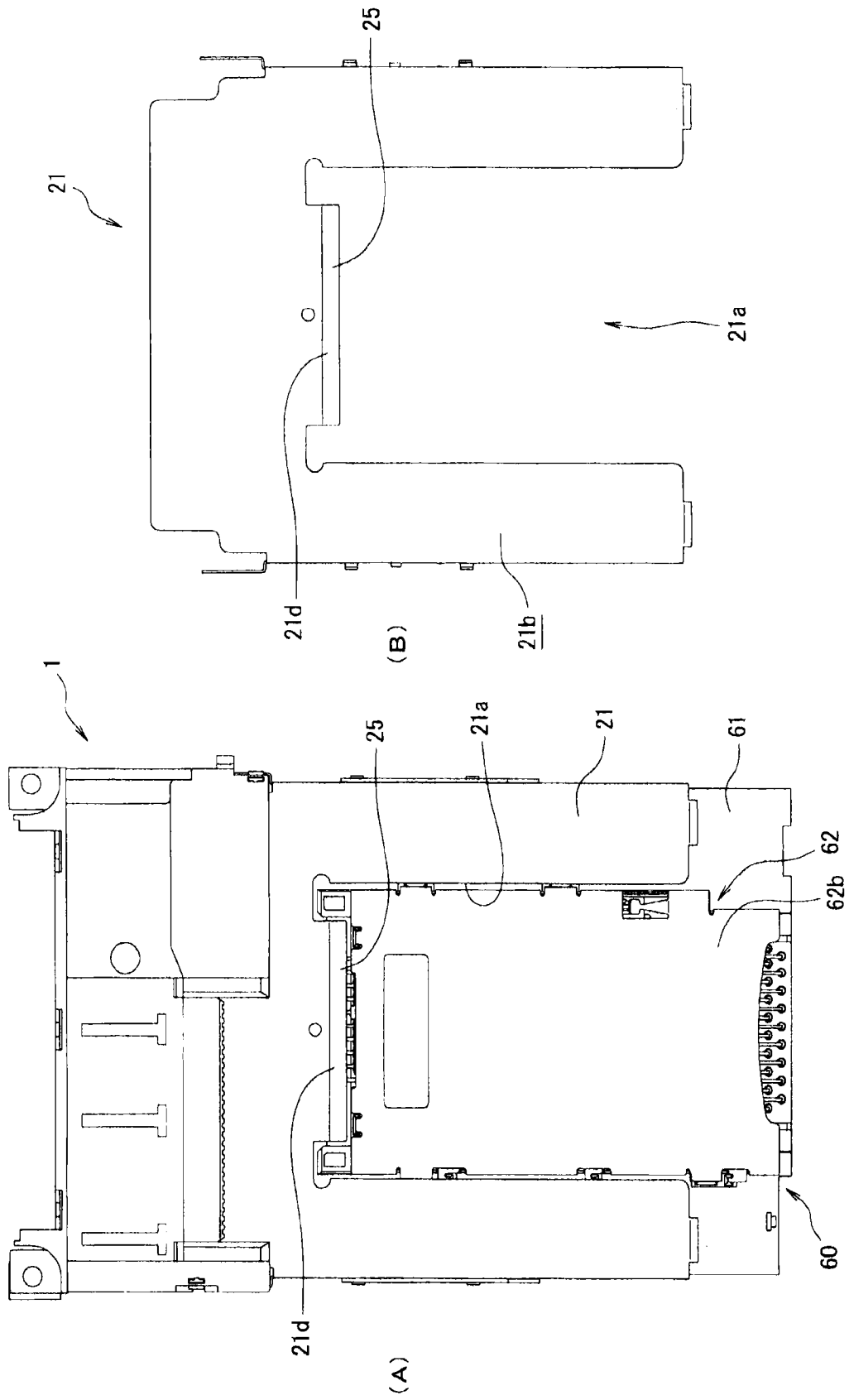


图 4

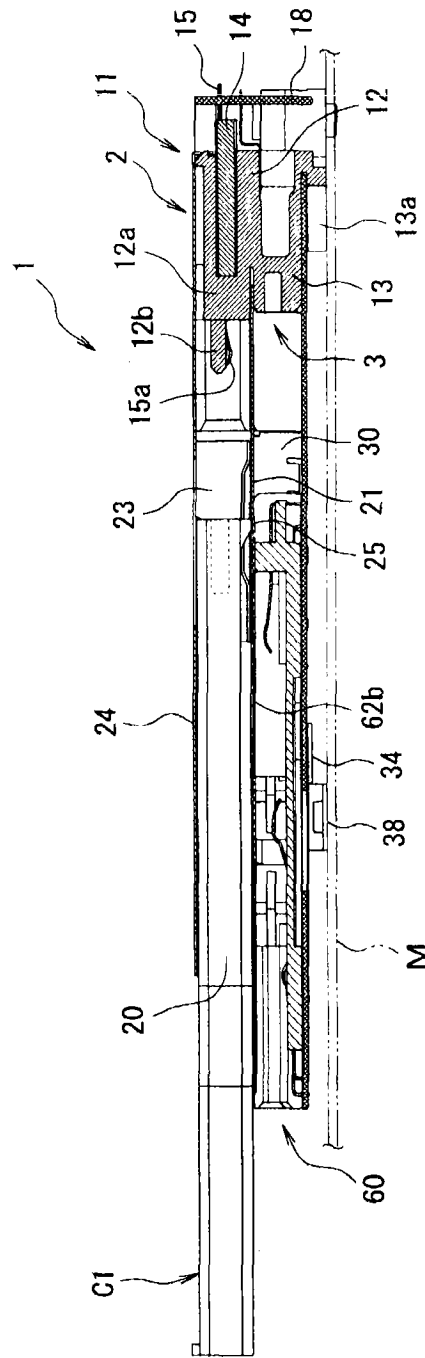


图 5

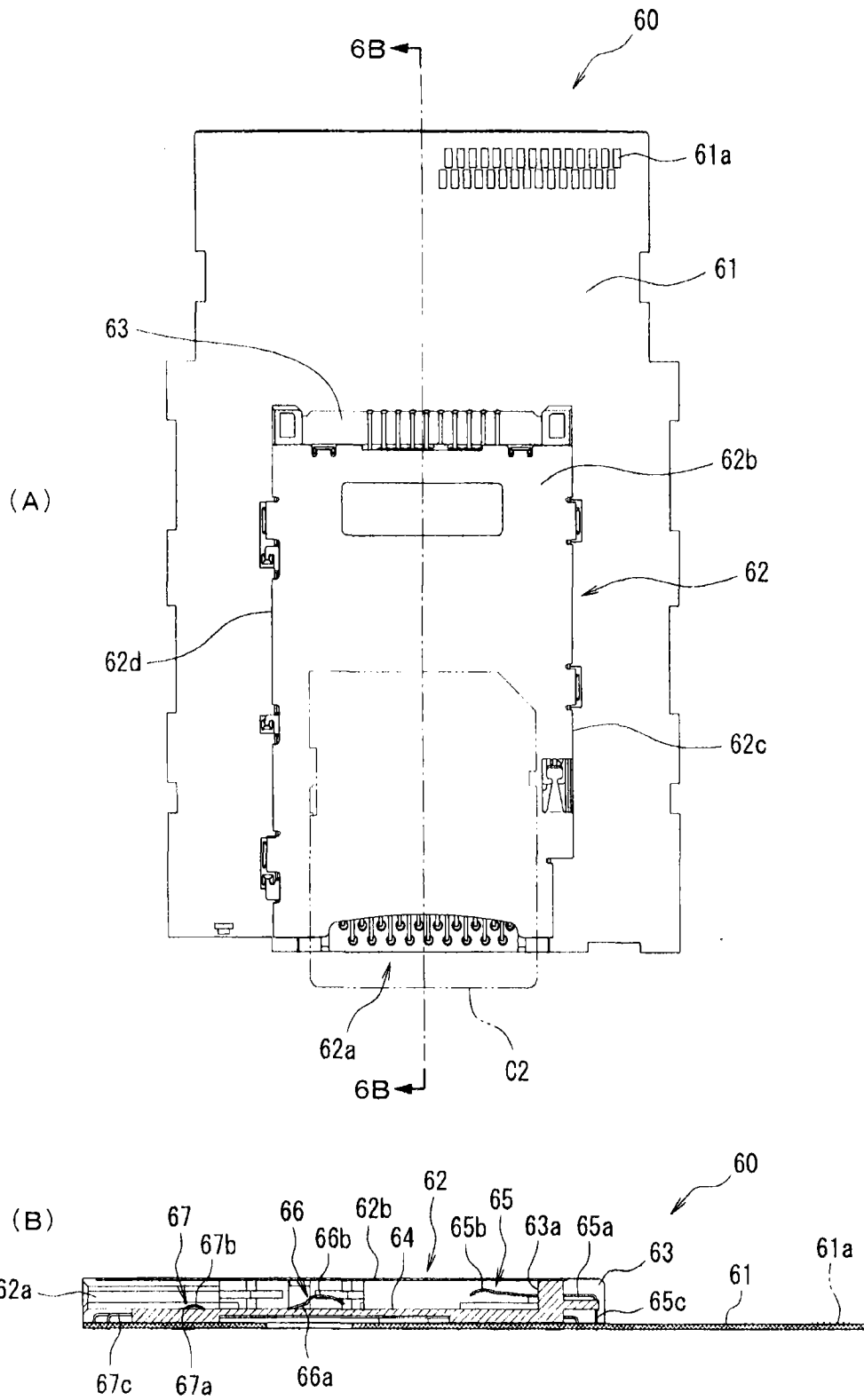
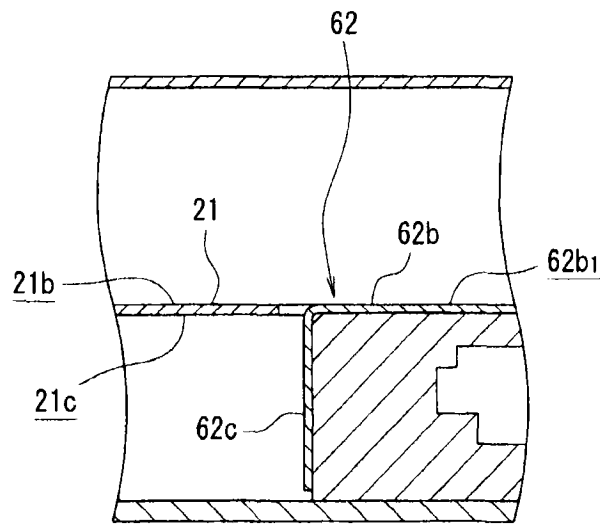
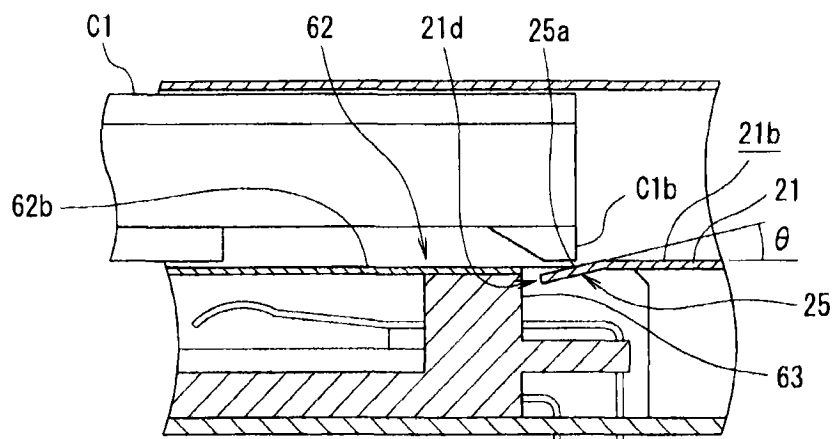


图 6

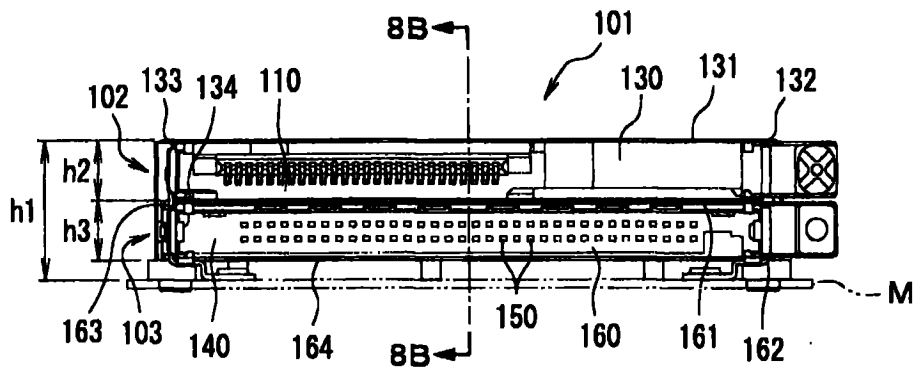


(A)

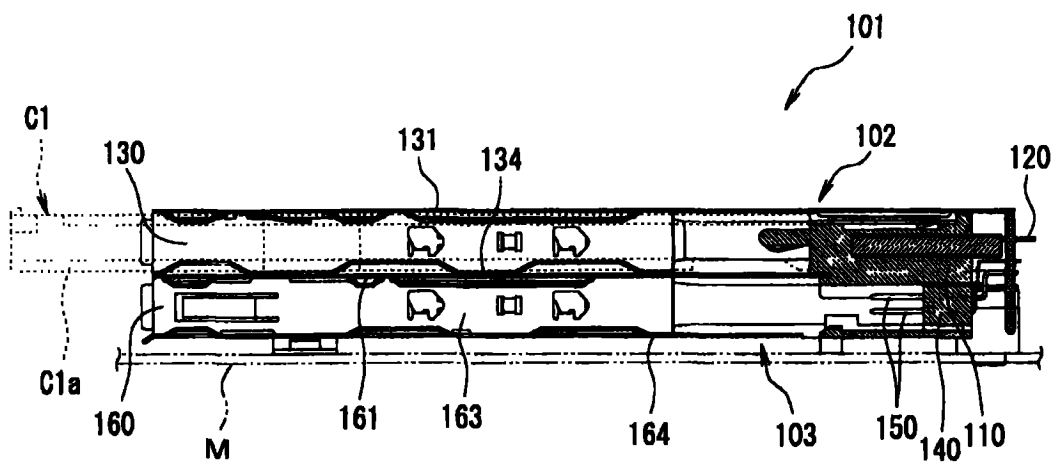


(B)

图 7

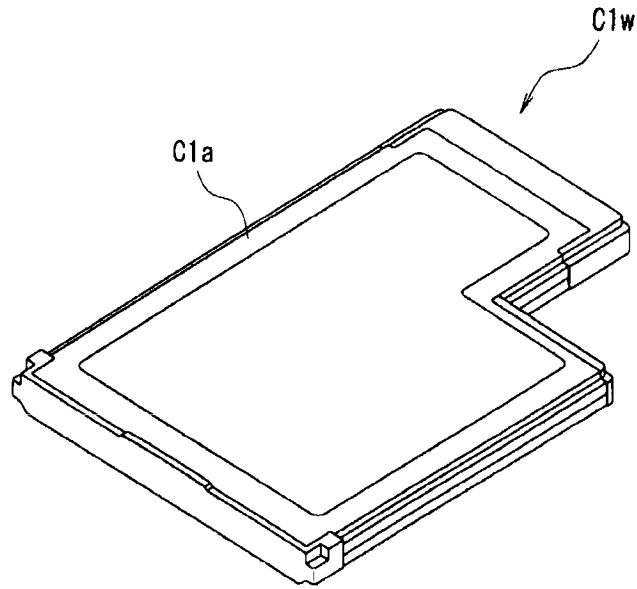


(A)

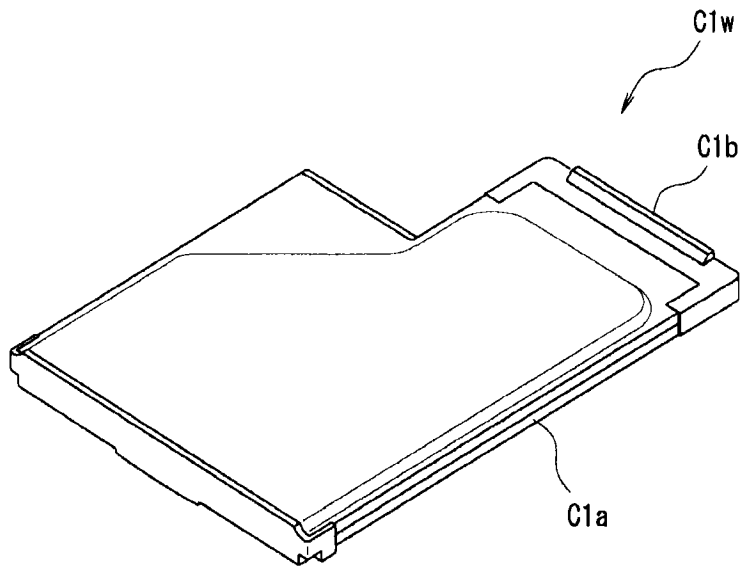


(B)

图 8

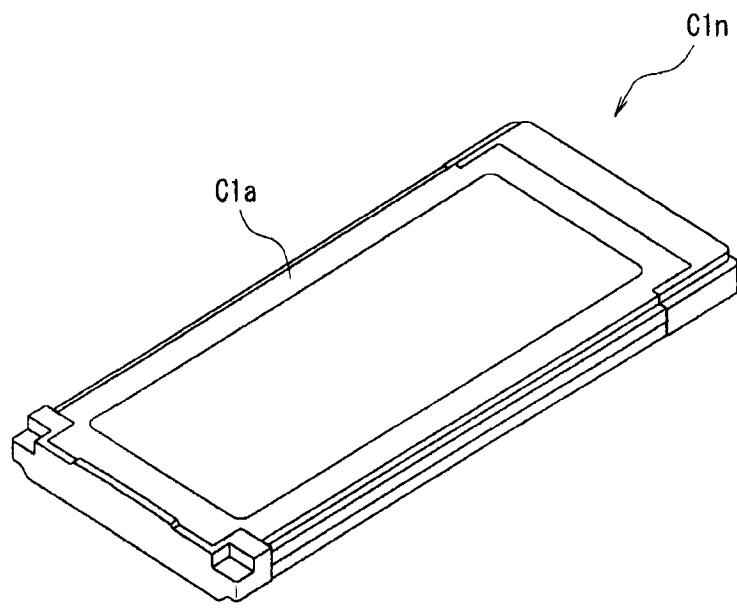


(A)

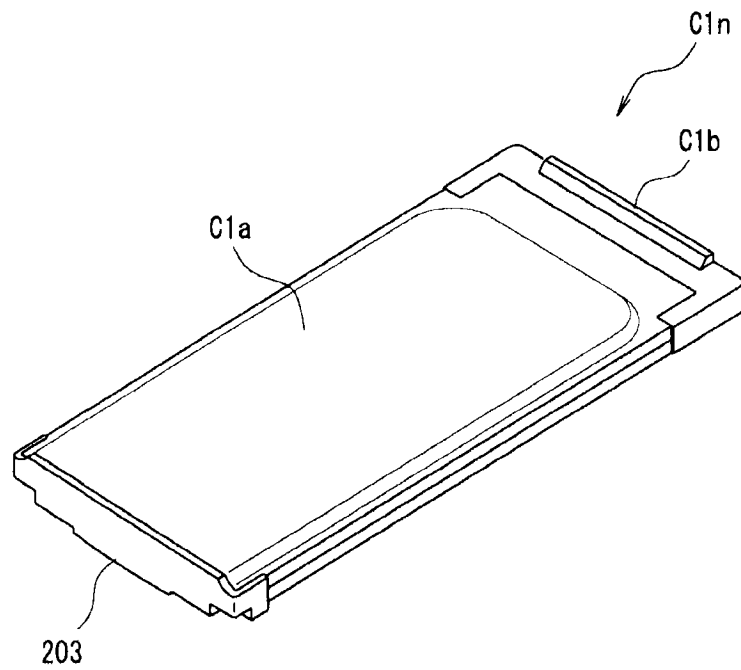


(B)

图 9

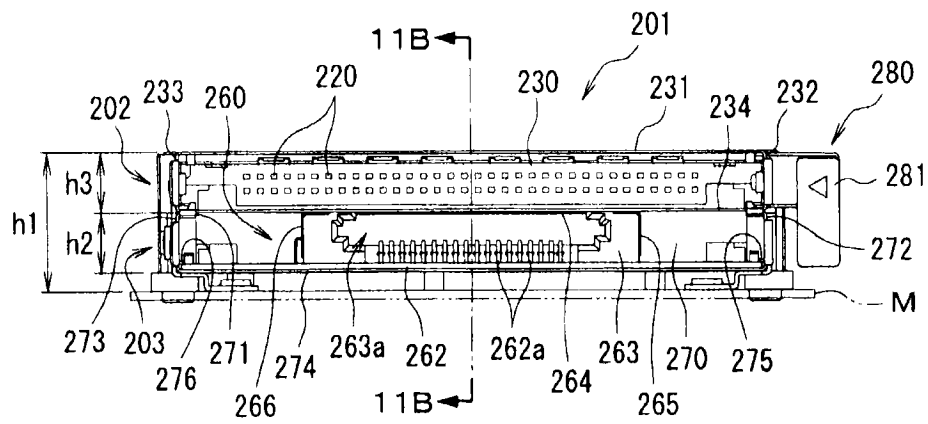


(A)

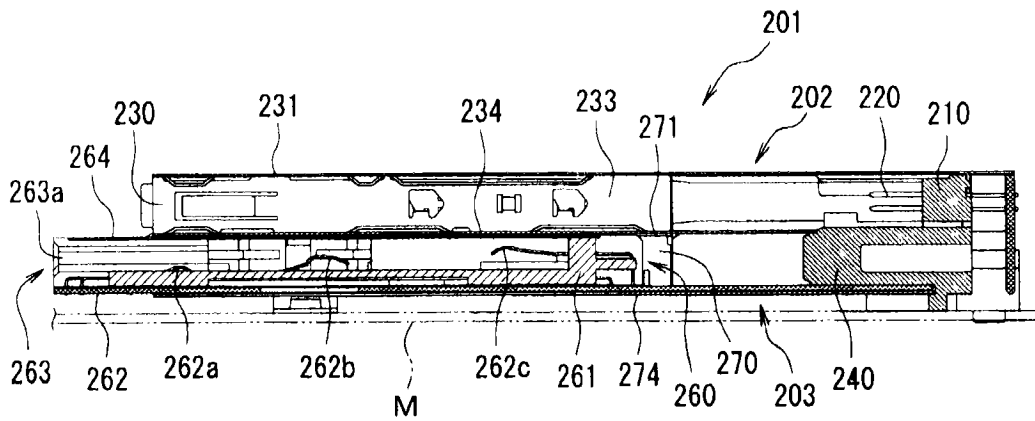


(B)

图 10



(A)



(B)

图 11

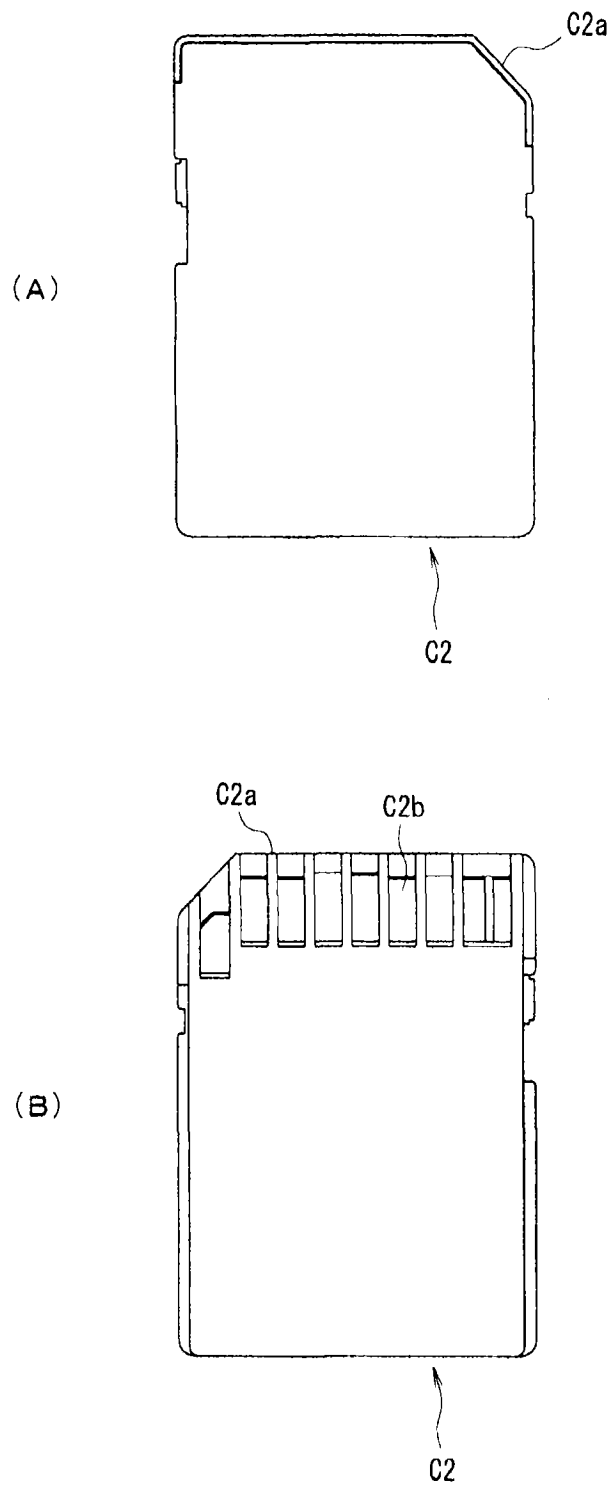


图 12