



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00100612.6

[45] 授权公告日 2005 年 2 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1188806C

[22] 申请日 2000.1.21 [21] 申请号 00100612.6

[30] 优先权

[32] 1999. 1. 21 [33] JP [31] 13333/1999

[71] 专利权人 日本压着端子制造株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 保坂泰司 安福香织

审查员 田 虹

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

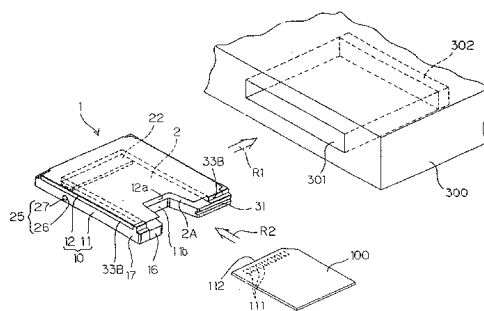
代理人 汪惠民

权利要求书 4 页 说明书 28 页 附图 26 页

[54] 发明名称 卡片连接用适配器

[57] 摘要

一种卡片连接用适配器，包含有与插件箱的接插件电连接的第一规格用的第一接插件、第二规格用的第二接插件以及在第一规格信号和第二规格信号之间进行信号转换的信号转换处理电路。在保持所述第一接插件、第二接插件以及信号转换处理电路的机壳内，形成收容第二规格的卡片的卡片收容空间。该卡片收容空间具有，向与该卡片连接用适配器的向插件箱的插入方向大致垂直的方向开口的卡片插入口。所述第一规格规定了在插入所述插件箱的卡片上，设置输入输出控制电路，而且所述信号转换处理电路是包括对所述第二规格的卡片进行输入输出控制的输入输出控制电路。



1. 一种卡片连接用适配器，是在按照规定的第一规格的插件箱的接
5 插件上，连接按照与所述第一规格不同的第二规格的卡片而使用的卡片
连接用适配器，其特征在于：

所述卡片连接用适配器是包含下述第一接插件、下述第二接
插件、下述信号转换处理电路以及有下述卡片收容空间的机壳；

所述第一接插件是与所述插件箱的接插件电连接的第一接
10 插件；第二接插件是按照所述第二规格的第二接插件；所述信号转换处
理电路是连接所述第一接插件以及第二接插件、在按照所述第一规格的
信号和所述第二规格的信号之间进行信号转换的信号转换处理电路；卡
片收容空间是在保持所述第一接插件、第二接插件以及信号转换处理电
路的同时，具有向与所述卡片连接用适配器的向所述插件箱的插入方向
15 大致垂直的方向开口的卡片插入口、并从该卡片插入口接受并收容按照
所述第二规格的卡片的卡片收容空间；

所述第一规格规定了在插入所述插件箱的卡片上，设置输入输出控
制电路，而且所述信号转换处理电路是包括对所述第二规格的卡片进行
输入输出控制的输入输出控制电路。

20 2. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述第
2 规格规定了在按照所述第二规格的卡片上具有输入输出控制电路。

3. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述卡
片连接用适配器具有适合按照所述第一规格的插件箱的卡片形状。

4. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，规定了
25 为了在所述收容空间的插件箱的插入方向后端部，不能插拔所述第二规
格的卡片那样被封闭。

5. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述第
一接插件是与插件箱的接插件通过有接点连接而被结合的。

6 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述的卡
30 片连接用适配器，是通过插件箱的接插件以及所述第一接插件来接受电

源供给的。

7. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 所述第二接插件能给插在该卡片连接用适配器上的按照所述第二规格的卡片提供电源。

5 8. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 所述插件箱是有个人电脑标准型存储卡用插接口的插件箱。

9. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 所述收容空间是在该收容空间收容第二规格的卡片时, 被形成使该卡片不伸到收容空间之外。

10 10. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 还包含有收容在所述机壳内的布线印刷电路板, 在该布线印刷电路板上装有所述第一接插件、第二接插件以及信号转换处理电路。

11. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 所述信号转换处理电路包含有变换第一规格的卡片和第二规格的卡片的接线
15 插头排列的接线插头排列变换电路。

12. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 所述信号转换处理电路包含有相互变换所述第一规格卡片的信号和第二规格卡片的信号的信号内容、并进行确保规格间匹配性处理的信号处理电路。

13. 根据权利要求 1 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 所述
20 第二规格的卡片是内藏存储器 IC、具有数据存储功能的存储卡。

14. 一种卡片连接用适配器, 是在按照规定第一规格的插件箱上, 连接按照与所述第一规格不同的第二规格的卡片而使用的卡片连接用适配器, 其特征在于:

所述卡片连接用适配器包含按照所述第一规格的第一连接
25 部、根据所述第二规格的第二连接部、有下述卡片收容空间的机壳以及有下述表示机构的卡片连接用适配器,

所述卡片收容空间, 是在保持所述第一连接部以及第二连接部的同时, 具有向与该卡片连接用适配器向所述插件箱的插入方向大致垂直的方向开口的卡片插入口、并从该卡片插入口接受并收容按照所述第二规格
30 的卡片的卡片收容空间; 所述表示机构, 是在所述插件箱的插入方向

后端面上表示在所述机壳上是否收容了按照所述第二规格的卡片的表示机构。

15. 根据权利要求 14 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述表示机构是含有下述开关构件和下述指示灯的表示机构，

5 所述开关构件是根据所述第二规格的卡片插在所述卡片收容空间上时起动工作的开关构件；指示灯是利用开关构件转换电力供应 / 电力中断的、在所述插件箱的插入方向后端面上设置的指示灯。

16. 根据权利要求 15 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，具有从插件箱上给所述指示灯供电的供电机构。

10 17. 根据权利要求 14 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述表示机构是包含有下述变位构件和下述可视化机构的表示机构，

所述变位构件是随着在卡片收容空间上进行的卡片插拔而变位的变位构件；所述可视化机构是为了能够在所述插件箱的插入方向后端面上，从所述机壳的外部观察到该变位构件变位的可视化机构。

15 18. 根据权利要求 17 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述变位构件包含一接触在卡片收容空间上进行插拔的卡片就变形的弹性构件。

19. 根据权利要求 18 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述可视化机构包含在机壳的后端面形成的窗口和在该窗口内部，随弹性构件的变形而变位、从该窗口上看去忽亮忽灭的表示构件。

20. 根据权利要求 19 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述表示构件涂有与机壳的后端面不同的颜色。

21. 根据权利要求 17 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述变位构件一旦接触到插在所述卡片收容空间中的卡片的前端，就伴随卡片

25 的插入，沿卡片的插入方向变位。

22. 根据权利要求 17 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述变位构件一旦接触到插在所述卡片收容空间中的卡片的上面或下面，就伴随卡片的插入，在与卡片的插入方向大致垂直的方向上变位。

23. 根据权利要求 17 所述的卡片连接用适配器，其特征在于，所述变位构件具有与在卡片的侧面形成的挂钩部结合的结合部。

24. 根据权利要求 14 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 所述表示机构包含为了能够在所述插件箱的所述表示机构包含为了能够在所述插件箱的插入方向后端面、从所述机壳的外部观察到被所述卡片收容空间收容了的卡片的可视化机构。

5 25. 根据权利要求 24 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 所述卡片可视化机构包含从机壳的后端面直到卡片收容空间的窗口。

26. 根据权利要求 25 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 在所述机壳的后端面的至少所述窗口的周边部, 用可以与卡片颜色相区别的颜色实施着色处理。

10 27. 根据权利要求 14 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 所述机壳在插件箱的插入方向后端部侧封闭所述卡片收容空间。

28. 根据权利要求 14 所述的卡片连接用适配器, 其特征在于, 所述表示机构是为了当卡片连接用适配器插到插件箱中时, 能够从该插件箱的开口处辨认其自身而设计的。

卡片连接用适配器

5

技术领域

本发明涉及下述设备和卡片之间中继用的卡片连接用适配器，这些设备和卡片是：个人计算机、PDA（个人数字助理）、数字静像摄影机以及以数字摄像机为代表的便携式信息设备等信息设备，和存储卡、扩大功能用卡等 IC 卡片。

10

背景技术

近年来的笔记本型个人计算机通常都配有 PC 插件箱。通过在 PC 插件箱上插入 PC 卡就能达到扩展笔记本型个人计算机功能的目的。在 PC 卡中，有闪存卡、调制解调器卡、SCSI 卡等。

15

按照 PC 卡标准，PC 卡具有长 85.6mm、宽 54.0mm 的长方形平面外形，根据其厚度分为以下三种类型：3.3mm 厚的类型 I、5.0mm 厚的类型 II 以及 10.5mm 厚的类型 III。

另一方面，以数字照相机、电子记事本以及携带电话机等为代表的小型信息设备对小型化的要求非常严格，有时不能原封不动地使用 PC 卡，而是要使用更小型的 CF [CompactFlash(商标)] 卡。CF 卡的代表性例子是闪存卡，它被用来储存数字照相机拍摄的图像数据和电子记事本中的日程表、地址数据等。

20

按照 CFA (CompactFlash 协会) 标准，CF 卡具有长 42.5mm、宽 36.4mm 的矩形平面外形，根据其厚度分为以下两种类型：3.3mm 厚的类型 I 和 5.0mm 厚的类型 II。

25

更进一步，存储功能已特殊化了的小型存储卡正在被应用于数字照相机、数字式黑匣子以及携带电话机等方面。这种小型存储卡是把存储器 IC 的型板原封不动地用树脂密封包装而成，具有厚度极薄的特点。在这样的存储卡中，有灵敏媒体卡 (SSFDC: 固体软磁盘卡)、小型卡、记忆棒、多媒体卡等。

30

这些卡片的外形尺寸如下：

	灵敏媒体卡(SM)	37×45×0.76mm
	小型卡(MC)	38×33×3.5mm
	记忆棒(MS)	50×21.5×2.8mm
5	多媒体卡(MMS)	32×24×1.4mm

因为小型的信息设备不一定具有充分的数据处理能力,所以往往迫切需把用数字照相机收集到的图像数据输入到笔记本型个人计算机内进行编辑,与电子记事本和笔记本型个人计算机之间相互进行数据的传输交换。

10 但是,为了将小型的信息设备数据输入到笔记本型个人计算机内,即使想要把CF卡和小型存储卡插到笔记本型个人计算机上,也会因为PC插件箱是按照PC卡的标准结构的而不能原封不动地插入。

15 为此,以往已提供为把CF卡和小型存储卡连接到PC插件箱上的卡片连接用适配器。

20 这种卡片连接用适配器具有PC卡形状的机壳、设置在该机壳前端并接续着PC插件箱的第一连接部和设置在机壳内部并接续着CF卡或小型存储卡的第二连接部。在机壳内部形成有容纳CF卡或小型存储卡的收容空间,此卡片的收容空间,是面向把卡片连接用适配器插到PC插件箱上时的有关插入方向的适配器的后部开口的空间。当小型卡的厚度接近卡片连接用适配器的厚度时,卡片的收容空间有时也向上方或下方(或同时向上方和下方)敞开。无论那种情况,小型卡都是沿着卡片连接用适配器插入PC插件箱时的插入方向,从卡片连接用适配器的后部插入进行连接的。

25 但是,所述这种卡片连接用适配器的结构,从机械和电气两方面的观点来看,有不妥之处。既,在卡片连接用适配器被插在PC插件箱上的情况下,插在卡片连接用适配器上的小型卡的后端从PC插件箱的开口处暴露出来,当遇到某种外力时,小型卡就有从卡片连接用适配器上脱落下来的危险。假如,万一正当信息设备与小型卡之间进行数据的传送与接收时,小型卡脱落了

下来，不用说，这会给数据的传接带来障碍，而且因为数据遭到了破坏以及不正当信号的侵入，小型卡内部的元器件有被损坏的危险。特别是从小型卡上引出了信号输入输出用的配线的卡片（GSM 卡等），尤其成了问题。虽然要使 PC 插件箱具有更能保持插入的卡片不脱落的构造比较容易，但要使卡片连接用适配器具有足够的保持插入的小型卡不脱落的功能结构却是很困难的事情。

而且，在 PC 插件箱上已插有卡片连接用适配器时，把小型卡再从后方插到卡片连接用适配器上在物理上是可能的，所以，也许有人会尝试在这种情况下插入小型卡。这时，因为给 PC 插件箱上的接插件施加的外力太大，有造成该接插件破损的危险。

再者，存在信息设备电源接通的情况下，在插在 PC 插件箱上的卡片连接用适配器上面直接插拔小型卡的危险。所以，在设计卡片连接用适配器时，有必要考虑怎样才能使这种所谓的灵活插拔不致于造成小型卡的破损。具体地说，在卡片连接用适配器上插拔小型卡的过程中，为使小型卡的连接端子和卡片连接用适配器的连接端子之间的连接顺序/断开顺序以及连接/断开的时机大致保持一定，必须正确地确定卡片连接用适配器的连接端子位置。例如，在卡片连接用适配器上接插小型卡时，必须按照接地端子、电源端子、第一信号端子、第二信号端子、..... 的顺序接插，而且，接插的时机也必须是在一定的允许范围之内。因此，保证灵活插拔的卡片连接用适配器的设计，实际上有相当大的困难。

25 发明内容

本发明的第一个目的是提供一种具有下述功能的卡片连接用适配器。这种功能能使其可靠性得以提高。这种功能就是，当卡片连接用适配器接插在 PC 插件箱上时，能够防止小型卡发生脱落。

本发明的第二个目的是提供一种具有下述禁止功能的卡片连接用适配器。这种禁止功能能使其可靠性得以提高、结构得以简化。这种禁止功能就是，当卡片连接用适配器接插在 PC 插件箱上时，能够禁止对小型卡进行插拔。

- 5 本发明的第三个目的是提供一种具有下述表示功能的卡片连接用适配器。这种表示功能就是，特别是当卡片连接用适配器接插在 PC 插件箱上时，能够表示出是否接插着小型卡。

本发明的卡片连接用适配器，是为了在符合规定第一规格的插件箱的接插件上，连续符合与所述第一规格不同的第二规格的卡片，而被使用的卡片连接用适配器。其特征是，含有下述第一接插件、第二接插件、
10 信号转换处理电路，并含有具有下述卡片收容空间的机壳。第一接插件是符合所述第一规格、并被所述插件箱的接插件进行电子接续的第一接插件；第二接插件是符合所述第二规格的第二接插件；信号转换处理电路是被接续到所述第一接插件以及第二接插件上、在符合所述第一规格的信号和符合所述第二规格的信号之间进行信号转换的信号转换处理电
15 路；卡片收容空间，是在保持所述第一接插件、第二接插件以及信号转换处理电路的同时，具有下述卡片插入口、并从该插入口接受并收容了符合所述第二规格的卡片的卡片收容空间。卡片插入口，是向着与该卡片连接用适配器的插入所述插件箱的插入方向几乎垂直的方向开口的卡片插入口。所述第一规格规定了在插入所述插件箱的卡片上，设置输入
20 输出控制电路，而且所述信号转换处理电路是包括对所述第二规格的卡片进行输入输出控制的输入输出控制电路。

而且，希望所述卡片连接用适配器最好具有适合符合所述第一规格的插件箱的卡片形状。即，希望所述机壳最好具有与第一规格的卡片几乎
25 同等的卡片形状的外形。此时，希望「与插入插件箱的方向几乎垂直的方向」最好是平行于该卡片形状的上下平面的方向。

希望所述第一接插件最好被设置在应该相对于所述插件箱的接插件的端面上。

还希望所述第二接插件最好被设置在能够与被所述收容空间

收容的第二规格卡片的端子部相接触的位置上。

希望所述收容空间最好不向插入插件箱方向的后端部一侧开口。即，希望至少要使所述第二规格的卡片不能够插拔，为此而关闭该后端部一侧。

- 5 还希望所述插件箱的接插件与第一接插件，最好是通过有接点的接续相互结合而结构。

所述卡片连接用适配器也可以通过插件箱的接插件以及第一连接插件来接受电源供给。此时，符合第二规格的卡片也可以从该卡片连接用适配器那里接受电源供给。

- 10 所述插件箱也可以是个人的计算机标准型存储卡用的插件箱。此时，个人的计算机标准型存储卡用的插件箱指的是一般个人计算机通常都能具备的插件箱。在这样的插件箱中，有符合 PC 卡标准的，也有符合 CF 卡规格的。按照这些规格的规定，卡片上应该具有控制数据输入输出的输入输出控制电路。此时的输入输出控制电路，举例来说，它含有对内藏在卡片中的存储器 IC
- 15 的数据写入以及数据读出进行控制的控制电路。

而且，希望所述收容空间最好能在满足下述条件的前提下形成。该条件是，当把第二规格的卡片收容到所述收容空间中时，不能让该卡片伸出到收容空间的外面去。

- 20 此外，还包含有收容在所述机壳内的布线基片，在此基片上可以实际组装第一接插件、第二接插件以及信号转换处理电路。

所述机壳可以是具有树脂机架和覆盖该树脂机架的金属封皮的机壳。

- 25 所述信号转换处理电路也可以是包含有用以改变第一规格卡片和第二规格卡片的引线插头排列的引线插头排列变换电路的信号转换处理电路。

而且，所述信号转换处理电路也可以是包含下述信号处理电路的信号转换处理电路。信号处理电路是使所述第一规格卡片的信号和所述第二规格卡片的信号相互改变其信号内容，并进

行确保规格间能相互匹配的处理的信号处理电路。

所述第二规格的卡片也可以是内藏存储器 IC 的、具有数据记忆功能的存储卡。

5 根据本发明的结构，在卡片连接用适配器的机壳内形成下述卡片收容空间，符合第二规格的卡片从该卡片插入口插入。卡片收容空间是具有向与符合第一规格的插件箱的插入方向(以下称「适配器插入方向」)大致垂直的方向开口的卡片插入口的卡片收容空间。即第二规格的卡片插入方向(以下称「卡片插入方向」),与适配器的插入方向大致垂直。

10 根据这种结构，沿着适配器的插入方向就不能够插拔符合第二规格的卡片。因此,在卡片连接用适配器插在插件箱上的状态下，第二规格的卡片没有从该卡片连接用适配器上脱落下来的危险,并且，也不能够在该卡片连接用适配器上进行第二规格的卡的插拔。因此，就没有不必要的外力作用在插件箱的接插件上。而且，因为能够禁止第二规格的卡片在卡片连接用适配器上进行灵活插拔,也就没有必要来保证灵活插拔，卡片连接用适配器的设计变得比较容易了。

20 所述第一规格,也可以是作出了下述规定的规格。规定为：输入输出控制电路应该设置在应该接插在所述插件箱上的卡片一侧。

25 根据这种结构，所述第一规格规定，输入输出控制电路应该在卡片一侧。所以，卡片连接用适配器或第二规格的卡片必须具有输入输出控制电路。卡片连接用适配器具有输入输出控制电路时，希望所述信号转换处理电路最好包含有这种输入输出控制电路。

而且，被限定输入输出控制电路应该在卡片一侧的这种规格的卡片有，PC 卡、CF 卡、小 PC 卡（SPC：外形尺寸 42.8×45×5.0 mm）等。

所述信号转换处理电路也可以是包含有对符合所述第二规格

的卡片进行输入输出控制的输入输出控制电路。

根据这种结构，输入输出控制电路设置在卡片连接用适配器上，所以，第二规格也可以是规定输入输出控制电路应该在插件箱一侧。或者说，规定输入输出控制电路应该在卡片一侧。

- 5 被限定输入输出控制电路应该在插件箱一侧的这种规格的卡片有，灵敏媒体卡、多媒体卡、小型卡、记忆棒、SIM (Subscriber Identity Module) 卡等。

所述第二规格,也可以是规定符合该第二规格的卡片应该具备为输入输出控制电路。

- 10 在这种结构的情况下，卡片连接用适配器不需要具有数据输入输出的控制功能，所以，信号转换处理电路可以具有进行引线插头排列变换的引线插头排列变换电路。

被限定输入输出控制电路应该设置在卡片一侧的这种规格的卡片有，PC卡、小PC卡、CF卡、等。

- 15 本发明的卡片连接用适配器，在其他的情况下，包含有符合第一规格的第一连接部、符合所述第二规格第二连接部、具有下述卡片收容空间的机壳以及下述表示机构。卡片收容空间，是在保持所述第一连接部以及第二连接部的同时，具有下述卡片插入口、并从该插入口接受并收容了符合所述第二规格的卡片
- 20 的卡片收容空间。卡片插入口，是向着与该卡片连接用适配器的插入所述插件箱的插入方向几乎垂直的方向开口的卡片插入口。表示机构是表示在插入所述插件箱的插入方向的后端面上（指在插入了卡片连接用适配器的情况下，应该位于插件箱的开口一侧的端面），符合所述第二规格的卡片是否被收容在所
- 25 述机壳内的表示机构。

因为卡片是从与适配器的插入方向相垂直的卡片插入方向插入机壳的卡片收容空间中的，所以机壳的后端面不需要开放。从提高机壳的强度和防止异物侵入卡片收容空间的目的出发，不如封闭机壳后端面为好。

在这种结构的情况下，卡片连接用适配器接插在插件箱上时，从插件箱开口处有时不能够确认符合第二规格的卡片是否插在该适配器上。

为此，本发明在机壳的后端面上设置了表示机构，用以表示符合第二规格的卡片是否被收容在卡片的收容空间中。用此方法就能很容易地确认卡片是否已插上。

而且，如果使表示机构具有从插件箱开口处就能确认表示机构自身存在的结构，那么就很容易辨别出究竟是卡片连接用适配器接插在插件箱上呢，还是符合第一规格的卡片接插在插件箱上。

所述表示机构也可以是包含下述开关构件和下述指示灯的表示机构。开关构件是当符合所述第二规格的卡片接插在所述卡片收容空间中时，起动工作的开关构件。指示灯是设置在插入所述插件箱的插入方向后端面的、利用开关构件来切换电力供给与否的指示灯。

根据这种结构，把卡片一插入卡片连接用适配器的卡片收容空间，开关构件就会起动工作。据此来控制指示灯的开和关。供给指示灯的电力，也可以由卡片连接用适配器的内藏电池等内部电源来提供，但卡片连接用适配器没插入插件箱时很容易辨别卡片是否已插上了。因此，作为使之具有从插件箱给所述指示灯供电的结构，采用只有当卡片连接用适配器插在插件箱中时才给指示灯供电的结构。

并且，所述表示机构也可以是包含下述变位构件和下述可视化机构的表示机构。变位构件是，由于相对于所述卡片收容空间进行插拔卡片，从而由连动引起变位的变位构件。可视化机构是能够从所述机壳外侧观测到在插入所述插件箱的插入方向后端面的变位构件的变位的机构。

根据这种结构，通过可视化机构，从机壳外侧能够观测到相对于所述卡片收容空间进行插拔卡片从而由连动引起变位的变

位构件的变位。所以，能够很容易地辨别卡片是否已插到了卡片的收容空间中。

例如，所述变位构件也可以是接触到在卡片收容空间中进行插拔的卡片就会变形的弹性构件。在这里，所述可视化机构也可以是包含设置在机壳的后端面上的窗口和下述表示用构件的可视化机构。表示用构件是在窗口内侧随着所述弹性构件的形变而变位的、从该窗口外看上去则是忽明忽暗的表示用构件。在这里，表示用构件最好涂有容易辨认的颜色（与机壳的后端面不同的颜色，荧光色等）。而且，表示用构件既可以是弹性构件的一部分，也可以是由被弹性构件结合的其他材料结构的构件。

而且，所述变位构件也可以是沿卡片的插入方向而变位的变位构件。这时，所述变位构件也可以是一接触到卡片的前端部位就变位的变位构件。

还有，所述变位构件也可以是向与卡片的插入方向（例如，贯穿卡片形的卡片连接用适配器上下两面的方向）几乎垂直的方向变位的变位构件。这时，也可以使变位构件在卡片的上面或下面的任意一面上发生变位。

再者，也可以在卡片的侧面设置挂钩部，把与挂钩部嵌合的嵌合部设置到变位构件上，使变位构件随着卡片的拔插而变位。

而且，所述表示机构也可以是包含下述卡片可视化机构的表示机构。卡片可视化机构是能够在插入所述插件箱的插入方向后端面从机壳的外侧观察到被所述卡片收容空间收容的卡片的卡片可视化机构。

根据这种结构，通过卡片可视化机构的工作，能够从适配器的后端面观察被卡片收容空间收容的卡片。据此，使用者能够知道卡片插上了没有。

而且，在这时候，卡片可视化机构也可以是包含从机壳的后端面直到卡片收容空间的窗口的卡片可视化机构。并且，在进行结构时，希望施加着色处理的颜色是，在机壳的后端面，至

少在窗口的周围能够辨别出卡片颜色的颜色。并且，如果使机壳自身的颜色不同于卡片的颜色、使面向卡片窗口的部分具有与机壳的后端面不同的颜色的话，就能提高视觉辨别效果。更进一步，也可以在所述窗口上设置透镜等来提高卡片的视觉可
5 辨度。

附图说明

参照附图，利用下述的对实施例所做的说明来揭示本发明的所述的或其他的目的、特征以及效果。

10 图 1 是表示有关本发明的实施例 1 的卡片连接用适配器的外观结构的立体图。

图 2 是将图 1 的卡片连接用适配器旋转 180 度在铅垂轴线周围时的状态的放大表示的立体图。

15 图 3 是从沿卡片插入方向的剖面看上去的卡片连接用适配器的剖视图。

图 4 是透视上方金属封皮、表示内部结构的俯视图。

图 5 是从图 4 的剖面线 V-V 看上去的剖视图。

图 6 是表示卡片接插件结构的剖视图。

图 7 是把开关用端子附近的结构放大来表示的剖视图。

20 图 8 是表示发光二极管设置状态的剖视图。

图 9 是透视下方金属封皮、表示内部结构的仰视图。

图 10 是表示在本发明的实施例 2 中使用的卡片接插件的结构俯视图。

图 11 是表示所述接插件端子结构的剖视图。

25 图 12 是说明本发明实施例 3 的方框图。

图 13 是表示有关本发明实施例 4 的卡片连接用适配器内部结构的俯视图。

图 14 是从图 13 的剖面线 XIV-XIV 看上去的剖视图。

图 15 是表示薄板弹簧附近结构的立体图。

30 图 16 是表示卡片插上状态的俯视图。

图 17 是表示有关本发明实施例 5 的卡片连接用适配器内部

结构的俯视图。

图 18 是从图 17 的剖面线 XVIII-XVIII 看上去的剖视图。

图 19 是表示卡片插上状态的平面图。

5 图 20 是表示有关本发明实施例 6 的卡片连接用适配器内部结构的俯视图。

图 21 是从图 20 的剖面线 XXI-XXI 看上去的剖视图。

图 22 是表示滑块附近结构的分解立体图。

图 23 是表示有关本发明实施例 7 的卡片连接用适配器内部结构的俯视图。

10 图 24 是表示环状弹簧结构的立体图。

图 25 是表示有关本发明实施例 8 的卡片连接用适配器内部结构的俯视图。

图 26A 以及 26B 是从图 25 的剖面线 XXVI-XXVI 看上去的剖视图。

15 图 27 是表示摇动射横梁附近结构的立体图。

图 28 是表示有关本发明实施例 9 的卡片连接用适配器内部结构的俯视图。

图 29 是从机壳的后端面一侧看上去的正面图。

图 30 是表示本发明的其他的实施例的结构的示意图。

20

具体实施方式

图 1 是表示有关本发明的实施例 1 的卡片连接用适配器 1 的外观结构的立体图。图 2 是将图的卡片连接用适配器 1 旋转 180 度在铅垂轴线周围时的状态的放大表示的立体图。

25 这种卡片连接用适配器 1 (以下称适配器 1) 与第一规格的 CF 卡规格的卡片 (即 CF 卡) 具有同等的外形, 在其内部具有卡片收容空间 2。卡片收容空间 2 是收容符合第二规格的多媒体卡规格的卡片 (即多媒体卡) 100 (以下称卡片 100) 的卡片收容空间。如果把卡片 100 收容到卡片收容空间 2, 让卡片 100 结合
30 到适配器 1 上, 卡片 100 不出界地被完全收容到卡片收容空间 2

内，让卡片 100 结合到适配器 1 上，结合了卡片 100 的适配器 1 作为整体结构 CF 卡。因此，适配器 1 能够装到被设置在电子记事本等信息设备 300 上的 CF 插件箱 301 上来使用。

5 适配器 1 具有用树脂制的机架 11 和分别覆盖该机 11 上下面（图 1 或图 2 所表示状态下的上下面）的金属封皮 12, 13（照图 3），来形成卡片外形的机壳 10。在机壳 10 前端面 15 上设置有，接插在设置在 CF 插件箱 301 上的插头接插件 302 上的、应该是有接点连接的插座接插件 21（第一接插件）。在机壳 10 内形成的卡片收容空间 2，具有在邻接端面 15 的一方侧面 16 上开口
10 的卡片插入口 2A。卡片收容空间 2 对其他方向封闭，从卡片插入口 2A 以外不能插拔卡片 100。

卡片 100 是用树脂密封存储器 IC，让多个（7 个）端子部 111 露出到底面上的薄板状的近似长方形的卡片。尺寸按照多媒体卡规格，是长 32mm、宽 24mm、厚 1.4mm。端子部 111 沿前
15 端边沿 112 排列成一行。在其结构形成上，前端边沿 112 一侧的角上被斜砍下一块以防卡片 100 插错方向。

在卡片收容空间 2 的里面（从卡片插入口 2A 看去的里面），设置有与卡片 1 的端子部 111 电气连接的卡片接插件 22（第二接插件）。

20 以此，通过从卡片插入口 2A 将卡片 100 插到适配器 1 上，卡片 100 以机械方式以及电气方式结合到适配器 1 上。这时，如果把适配器 1 插到 CF 插件箱 301 上使之以机械方式以及电气方式相结合，卡片 100 就通过适配器 1 以机械方式以及电气方式与 CF 插件箱 301 相结合。

25 插到 CF 插件箱 301 上的开口用接插件 21，形成在应该迫使与 CF 插件箱 301 相对面的前端面 15 上，而插卡片 100 用的卡片插口 2A 被形成在一个侧面 16 上，所以，相对于适配器 1 的 CF 插件箱 301 的插入方向（以下称“适配器插入方向”）R1 与相对于适配器 1 的卡片 100 的插入方向（以下称卡片插入方向）R2

之间互相垂直。因此，当适配器 1 插在 CF 插件箱 301 上时，机壳 10 的后端面 17 就会从 CF 插件箱 301 处露出来。即，后端面 17 对外部封闭了卡片收容空间 2。

据此，因为不注意而使卡片 100 从插在 CF 插件箱 301 上的适配器 1 上脱落下来之类的事就不会再发生了。而且，当适配器 1 插在 CF 插件箱 301 上时不能插拔卡片 100，所以，不必再担心 CF 插件箱 301 上的接插件 302 会被施以较大的外力。而且，还能禁止因使用者的疏忽引起的对卡片 100 进行的插拔。卡片 1 的插拔只有当把适配器 1 从 CF 插件箱 301 上取下来后才有可能，所以，不需要保证适配器 1 在与信息设备 300 的电连接状态（活性状态）下的卡片 1 的插拔（灵活插拔）。因此，具有使适配器 100 的设计变容易了这一优点。

这种实施例的适配器 1 的另一个特征是，在机壳 10 的后端面 17 上设置有表示卡片 100 是否插在适配器 1 上的表示机构 25。这种表示机构 25 具有设置在形成于后端面 17 上的窗口 26 上的发光二极管 27 和下述的开关机构。开关机构是把卡片 100 收容到卡片收容空间 2、装到适配器 1 上时，导通的后述开关机构。

当把适配器 1 插在 CF 插件箱 301 上时，适配器 1 的后端面 17 就会从 CF 插件箱 301 处露出来，不能辨认卡片 100 是否被收容到了卡片收容空间 200 中。在此，这种实施例，在卡片 100 插上状态下，通过所述开关机构给发光二极管 27 供电，利用发光二极管 27 的点灯 / 灭灯来表示卡片 100 插上了没有。

以下，进一步做详细说明适配器 1 的结构。

图 3 是从沿卡片插入方向 R2 的剖面看上去的剖视图，图 4 是透视上方金属封皮 12、表示内部结构的俯视图。再有，图 5 是从图 4 的剖面线 V-V 看上去的剖视图。

机架 11 是由机架主体 11A 和控压机架 11B 结构。机架主体 11A 成形为平面视的近似 U 字形状，适配器 1 的前端面 15 一侧

被开放，形成接插开口用接插件 21 的接插件接插部。在机架主体 11A 的后端面 17 的内侧形成布线基片的支撑段部 11a。

匹配形成在 CF 插件箱 301 侧面的键（无图示），在机架主体 11A、11B 的两个侧面 16、18 上，形成能把适配器 1 引导到 CF 插件箱 301 里面去的键槽 31、32（参照图 1 及图 2）。在金属封皮 12、13 的适当位置，形成面向机架主体 11A 的折弯曲的压入片 33A 以及结合片 33B，通过将压入片 33A 压入下述压入槽内，和使结合片 33B 结合到下述结合段部，来结合金属封皮 12、13 和机架主体 11A。压入槽是在机架主体 11A 对应的各个地方分别形成的压入槽。结合段部是在机架主体 11A 对应的地方形成的结合段部。

如图 5 所示，机架主体 11A 的布线支撑段部 11a 支撑着近似长方形的布线印刷电路板 40 的一个端边。在这布线印刷电路板 40 的相对一侧的端边附近，开口用接插件 21 的引线 21a 被焊接，因此，开口用接插件 21 被以机械方式以及电气方式结合到布线印刷电路板 40 上。开口用接插件 21 被上下金属封皮 12、13 所保护，所以，通过这个开口用接插件 21，布线印刷电路板 40 的相对一侧的端边得到了支撑。在这布线印刷电路板 40 上，卡片接插件 22 被组装到与卡片插入口 2A 相对的一侧的端边附近。

压控机架 11B 由平面视近似梯子形状的树脂成型结构，该压控机架 11B 在开口用接插件 21 附近以及相对一侧位置上，具有分别压控布线印刷电路板 40 的两端边附近的一对基片压控杆部 35、36。压控机架 11B 具有下述接插件压控部 37 和下述引导部 38。接插件压控部 37 是结合这一对基片压控杆部 35、36 的同时，向布线印刷电路板 40 压装卡片接插件 22 的接插件压控部 37。引导部 38 是在卡片插入口 2A 的附近结合所述一对基片压控杆部 35、36 的同时，向下方的金属封皮 13 压装布线印刷电路板 40，利用其上面来引导卡片 100 向卡片收容空间 2 进行插拔的引导部 38。

压控机架 11B 的表面接触着上方的金属封皮 12。因此，布线印刷电路板 40 的一端边部被机架主体 11A 的基片支撑段部 11a 和另一方的基片压控杆部 35 所挟持，支撑布线印刷电路板 40 的相对一侧的端边部的开口用接插件 21 被压装到下方的金属封皮 13 上。而且，利用接插件压控部 37，卡片接插件 22 被压装到布线印刷电路板 40 上。再有，利用引导部 38，在卡片插入口 2A 的附近，向下方的金属封皮 13 压迫布线印刷电路板 40。这样一来，适配器 1 的各部分都被稳定保持住。

上下的金属封皮 12、13 及布线印刷电路板 40，在卡片插入口 2A 的大致中央位置，形成分别具有互相匹配的台形形状的缺口 12a、13a、40a。而且，在机架主体 11A 中，在卡片插入口 2A 的大约中央位置，匹配缺口 12a、13a、40a 的台形形状的凹部 11b。因此，能够把持插入卡片收容空间 2 的卡片 100 的后端部附近在缺口 12a、13a 等的位置上。所以，拔取卡片 100 变得容易了。而且，缺口 12a、13a 的形状，除台形形状外，例如半圆形等的也行，总之，只要是使用者把持容易的形状就适宜采用。

利用上方的金属封皮 12 的下面、压控机架 11B 的接插件压控部 37 的卡片插入口 2A 的侧面、引导部 38 的上面、一对基片压控杆部 35、36 的各内侧面、以及卡片接插件 22 的上面等实质性地规定卡片收容空间 2。从卡片插入口 2A 插入的卡片 100，首先通过上方的金属封皮 12 的下面和机架主体 11A 的上面（凹部 11b 的上面）来引导，其次，由引导部 38 的上面来引导，再由卡片接插件 22 的上面来引导，直到端子部 111 和卡片接插件 22 的端子 22a 被电连接，进入插入状态。

图 6 是表示卡片接插件 22 的结构俯视图。卡片接插件 22 具有对应于卡片 100 的底面的 7 个端子部 111 的 7 个端子 22a 和接触着卡片 100 底面的树脂部的一个开关用端子 22b。该开关用端子 22b 结构作为表示机构 25 的结构要素之一的所述开关机构。端子 22a、22b 由具有弹性的导电材料结构，如把卡片 100

插入卡片收容空间 2，则接触到卡片 100 的底面（端子部 111 或树脂部），向布线印刷电路板 40 一侧弹性变形，从而允许插入卡片 100。而且，7 个端子 22a 利用其弹力分别压接卡片 100 的端子部 111，形成电连接。这 7 个端子 22a 被连接到形成在布线印刷电路板 40 上的电路中。

图 7 是把开关用端子 22b 附近的结构放大来表示的剖视图。开关用端子 22b 通过形成在布线印刷电路板 40 上的电路布线，连接到发光二极管 27 上。该开关用端子 22b 在中间部具有向着卡片收容空间 2 成形为凸形状的卡片接触部 221，前端部 222 结构接点。在布线印刷电路板 40 的卡片收容空间 2 侧的表面，接点 28 被设置在与开关用端子 22b 的前端部 222 相对的位置上，该接点 28 例如通过过孔（无图示）连接到布线印刷电路板 40 下面一侧的电路电源线上。该电源线，当把适配器 1 插在 CF 插件箱 301 上时，是通过开口用接插件 21 来提供从信息设备 300 处来的电源电压的布线。

卡片 100 插入卡片收容空间 2 时，该开关用端子 22b 向下方弹性形变接触接点 28。当把这种状态的适配器 1 插在 CF 卡片插件箱 301 上时，通过开口用接插件 21、电源线及开关用端子 22b 给发光二极管 27 提供电力，发光二极管 27 开始发光。这样就表示卡片 100 是插在适配器 1 上。

如图 8 所示，发光二极管 27 是在从形成于机壳 10 的后端面 17 上的窗口 26 露出的位置上，被实际组装到布线印刷电路板 40 上。

而且，也可以在适配器 1 上内藏电池，由电池来给发光二极管 27 供电。这样一来，即使是把适配器 1 从 CF 插件箱 301 上取下来，也能根据发光二极管 27 的灯亮 / 灯灭来表示卡片 100 是否已插上了。但是，在适配器 1 被从 CF 插件箱 301 上取下下来的状态下，能够从卡片插入口 2A 辨认卡片收容空间 2 的内部情况，所以，不一定非要用发光二极管 27 来表示。因此，从结构

简洁的观点出发，比较理想的方法是不在适配器上内藏电池，从 CF 卡片插件箱 301 上引来电源的构成方法。

图 9 是透视下方金属封皮 13、表示适配器 1 的内部结构的仰视图。在布线印刷电路板 40 上，在与卡片收容空间 2 相对一侧的面的下面，形成使所述第一规格和所述第二规格之间进行相互信号转换处理的信号转换处理电路。具体地说，就是实际组装形成这种信号转换处理电路的控制用 IC41、EEPROM42、电源电源用 IC43、滤波电路 44、电解电容 45，46、振荡器电路 47 以及其他芯片电阻和芯片电容等电路元件 48，并且在其表面上形成结构电路布线的布线导体(无图示)。

信号转换处理电路在变换符合第一规格的开口用接插件 21 和符合第二规格的卡片接插件 22 之间的引线插头排列的同时，用信号处理来进行规格相互间的信号内容变换。还有，信号转换处理电路具有对内藏存储器 IC 的卡片 100 进行数据的输入输出控制的输入输出控制电路。

多媒体卡片是 7 个引线插头，而 CF 卡片有 50 个引线插头，引线插头数不同。因此，从单纯的引线插头排列变换不能实现信号的转换，对于有关的至少一部分信号，有必要变换其信号内容。

图 10 是表示在本发明的实施例 2 中使用的与多媒体卡片连接用的卡片接插件的结构俯视图。而且，说明该实施例，再次参照图 1~5，图 8 以及图 9。

在该实施例中使用的卡片接插件 50，具有与卡片 100 的端子部 111 的数量相等（即 7 个）的端子 51。而且，其中，给卡片 100 提供电源电压的端子 51a，如图 11 所示，具有与所述实施例 1 的开关用端子 22b 同样的结构，在相对于前端部的位置上，连接发光二极管 27 的接点 52（与实施例 1 的接点 28 有同样的结构）被设置在布线印刷电路板 40 上。

把卡片 100 插入卡片收容空间 2，端子 51 弹性形变，分别压

接端子部 111。这时，端子 51a 的前端部接触接点 52。这时，把适配器 1 一插入 CF 插件箱 301，从信息设备 300 处来电源电压被送到端子 51a，该电源电压通过接点 52 提供给发光二极管 27。

- 5 这样一来，在该实施例中，利用卡片 100 的电连接用的一个端子就能转换给发光二极管 27 供电和不给发光二极管 27 供电这两种状态。

图 12 是说明本发明实施例 3 的方框图。在此再次参照所述图 1~5 以及图 8~图 11 说明该实施例的说明中。该实施例 3，
10 使用与图 10 所示的卡片接插件 50 几乎同样的卡片接插件，但是没有必要兼任开关用端子的端子，对应卡片 100 的端子部 111 的端子 51，都可以是具有只能与端子部 111 接触的结构。因此，没必要把接点 52 设置在布线印刷电路板 40 上。

在此实施例 3 的说明中，使用控制给发光二极管 27 供电的控制用 IC41。这种控制用 IC41，用升压电路 41a，把通过开口用接插件 21 从信息设备 300 处来电源电压升压，提供给卡片
15 100。当把卡片 100 一插入卡片收容空间 2 时，有 7 个插线接头的端子 51，分别连接卡片 100 的端子部 111，与控制用 IC41 相连接。在图 12 中，利用开关 S1、S2 的闭状态，象征性地表示
20 端子 51 中的对应电源电压以及接地的接头，分别连接了卡片 100 的端子部 111 时的状态。

把插了卡片 100 的适配器 1 一插入 CF 插件箱 301 中，控制用 IC41，通过接插件 302 以及开口用接插件 21，得到从信息设备 300 处提供的电源。作为应答，控制用 IC41 通过升压电路 41a，
25 把电源电压提供给卡片 100。

另一方面，控制用 IC41 还监视升压电路 41a 是否把电源电压提供给了卡片 100。升压电路 41a 把电源电压提供给了卡片 100 时，给发光二极管 27 施加上驱动电压使其发光。而且，升压电路 41a 没把电源电压提供给卡片 100 时，就不给发光二极管 27

施加驱动电压。

这样一来，按照该实施例，通过使用控制用 IC41，对于连接在卡片 100 的端子部 11 上的卡片接插件，不用施加特别形变，只要使发光二极管 27 适时地点灯 / 灭灯，就能够表示卡片 100 是否插上了。

图 13 是表示有关本发明实施例 4 的卡片连接用适配器内部结构的俯视图。而且，图 14 是从图 13 的剖面线 XIV-XIV 看上去的剖视图。图 13 以及图 14 中，对应所述图 1~9 所表示的各个部分的部分，使用同样的参照符号。

10 有关实施例 4 的卡片连接用适配器 1A（以下称适配器 1A）与上述有关实施例 1 的卡片连接用适配器的不同点是在于其结构，即在机壳 10（机架 11）的后端部 17 有表示卡片 100 是否已插上的表示机构。

15 即，这种实施例的适配器 1A 的表示机构 70，具有安装在压控机架 11B 上的薄板弹簧 71 和形成在机壳 10（机架 11）的后端部 17 上的窗口 72。如图 15 的立体图所示，薄板弹簧 71 具有，固定在压控机架 11B 上的固定部 74、从固定部 74 向卡片收容空间 2 露出凸形状的弯曲部 75、以及沿设置在弯曲部 75 的与固定部 74 相对一侧的自由端上的、在压控机架 11B 与主体机架 20 11A 之间的位置上沿在主体机架 11A 上形成的引导沟槽 78 滑动变位的滑块部 76。在压控机架 11B 上，形成在允许其变位状态下收容弯曲部 75 的段差部 77。

25 滑块部 76，具有足够覆盖窗口 72 大的长方形形状、使用能够明显区别于主体机架 11A 的颜色（最好是荧光色）进行着色处理（加斜线表示）。这种着色处理，可以通过涂抹、贴有色纸条以及将薄板弹簧 71 主体用与主体机架 11A 不同的树脂材料做成等方法来进行。

当把卡片 100 插入卡片收容空间 2 中时，卡片 100 的前端角部接触到薄板弹簧 71 的弯曲部 75，一面使该弯曲部 75 发生弹

性形变一面将其压入压控机架 11B 的段差部 77。接着，在卡片 100 完成了向卡片收容空间 2 中的插入的状态下，如图 16 所示，弯曲部 75 形变伸长被段差部 77 收容。因弯曲部 75 形变伸长，滑块部 76 滑动，滑块部 76 与窗口 72 间的相对位置发生变化。

5 因此，使卡片 100 没插上时，滑块部 76 从窗口 72 退避，而当卡片 100 插上时，为使滑块部 76 前进到覆盖窗口 72 的位置上，适当确定薄板弹簧 71 的结构、安装位置以及窗口 72 的形成位置等，就能够通过是否能从窗口 72 观察到有色滑块部 76，来表示卡片 100 是否已插上。

10 将卡片 100 从卡片收容空间 2 中拔出，薄板弹簧 71 靠自身的弹性使弯曲部 75 恢复原来的弯曲状态，所以，滑块部 76 从窗口 72 回到原来的退避处。

这样，按照该实施例，通过利用被卡片 100 的插拔带动而发生弹性变形的薄板弹簧 71 的机械性结构，就能表示卡片 100 是否已插上。而且，因为不需要电源，即使是适配器 1 没插到 CF 插件箱 301 上，也能表示卡片 100 是否已插上。

而且，在该实施例中，使用具有从所述实施例 1 的卡片接插件 22 上节省了开关用端子 22b 的结构的卡片接插件 22A。

20 图 17 是表示有关本发明实施例 5 的卡片连接用适配器内部结构的俯视图。图 18 是从图 17 的剖面线 XVIII-XVIII 看上去的剖视图。在图 17 以及图 18 中，对应所述图 13 以及图 14 所示各部的部分使用同样的参照符号。

有关这种实施例 5 的卡片连接用适配器 1B（以下称适配器 1B），与所述实施例 4 相类似，与有关这种实施例 4 的适配器 1A 的不同点是，在机壳 10（机架 11）的后端面 17 上设置有表示卡片 100 是否插上的表示机构的结构。

即，这种实施例的适配器 1B 的表示机构 80 具有，安装在压控机架 11B 上的薄板弹簧 81 和形成在机壳 10（机架 11）的后端部 17 上的窗口 82。薄板弹簧 81 具有，固定在压控机架 11B

上的固定部 84，和从固定部 84 近似 V 字形延长的一对弹簧片 81A、81B。其中的弹簧片 81A 的前端，通过形成在压控机架 11B 的接插件压控部 37 上的弯曲形状的段差部 85，挂接在布线印刷电路板 40 的一个边上。另一个弹簧片 81B，向卡片收容空间 2 斜着延伸，在前端部中，在压控机架 11B 与主体机架 11A 之间的位置上，沿着打通主体机架 11A 以及压控机架 11B 形成的引导沟槽 88，形成滑动变位的滑块部 86。

滑块部 86，具有足够覆盖窗口 82 大的长方形形状、使用能够明显区别于主体机架 11A 的颜色（最好是荧光色）进行着色处理（加斜线表示）。与所述实施例 4 的滑块部 76 的情况同样地进行这种着色处理。

把卡片 100 插入卡片收容空间 2 中，卡片 100 的前端角部接触到薄板弹簧 81 的弹簧片 81B。当进一步压入卡片 100 时，能够使弹簧片 81B 弹性变形直到接触到接插件压控部 37 的侧面。接着，如图 19 所示，在弹簧片 81B 接触到接插件压控部 37 的侧面的状态下，卡片 100 完全被卡片收容空间 2 所收容，其端子部 111 和开口用接插件 22A 的端子 22a 相接触。

由于弹簧片 81B 弹性形变，滑块部 86 滑动，滑块部 86 与窗口 82 间的相对位置发生变化。因此，当卡片 100 没插上时，滑块部 86 从窗口 82 退避，而当卡片 100 完全插上时，为使滑块部 86 前进到覆盖窗口 82 的位置上，适当确定薄板弹簧 81B 的结构以及窗口 82 的形成位置等，就能够通过是否能从窗口 82 观察到有色滑块部 86，来表示卡片 100 是否已插上。

将卡片 100 从卡片收容空间 2 中拔出，薄板弹簧 81B 靠自身的弹性向卡片收容空间 2 恢复倾斜突出的形状，所以，滑块部 86 从窗口 82 回到原来的退避处。

按照该实施例的结构，也能达到与所述实施例 4 的情况同等的效果。

而且，插在卡片收容空间 2 中的卡片 100，由于卡片接插件

22A 的端子 22a 的弹力，被夹在该端子 22a 和上方的金属封皮 12 之间，簿板弹簧 81 的弹力十分弱，凭其弹力不能解除端子 22a 等对卡片 100 的夹持。

图 20 是表示有关本发明实施例 6 的卡片连接用适配器内部结构的俯视图。而图 21 是从图 20 的剖面线 XXI-XXI 看上去的剖视图。图 20 以及图 21 中，表示对应所述实施例 4 图 13 以及图 14 所表示的各个部分的部分，使用同样的参照符号。

有关该实施例 6 的卡片连接用适配器 1C（以下称适配器 1C）与有关所述实施例 4 的适配器 1A 的不同点是，在机壳 10（机架 11）的后端面 17 上设置的表示卡片 100 是否插上的表示机构的结构。

即，这种实施例的适配器 1C 的表示机构 90 具有，在压控机架 11B 的基片压控杆部 35 上自由滑动结合的滑块 91、将该滑动定向驱动的弹簧圈 92 以及形成在机壳 10（机架 11）的后端面 17 上窗口 93。

如图 22 所示，容许滑块 91 滑动变位的凹部 94 在基片压控杆部 35 和接插件压控部 37 的结合部附近形成，滑块 91 安装嵌接在凹部 94 上，在滑块 91 的卡片插入方向下游一侧的端面 and 与此相对的凹部 94 的内壁面之间插装压缩弹簧圈 92。滑块 91 具有沿基片压控杆部 35 的外部一侧侧面（后端面 17 一侧）设置的长方形表示部 91a。该表示部 91a 在与窗口 93 相对的一侧，具有被分割成两部分的表面区域，即，卡片插入方向下游一侧的非着色区域 91A 和卡片插入方向上游一侧的着色区域 91B（加斜线表示）。非着色区域 91A 以及着色区域 91B，分别被形成为能够覆盖窗口 93 那么大面积的区域，1 变位施加着色处理。这种着色处理能与所述实施例 4 的滑块部 76 的情况同样地进行。

在卡片 100 没有被卡片收容空间 2 收容的情况下，由于压缩弹簧圈 92 的弹力，滑块 91 是在有关卡片插入方向的最上游一

侧的位置上，非着色区域 91A 置位于窗口 93 的背后。

将卡片 100 一插入卡片收容空间 2 中，卡片 100 的前端接触到滑块 91，抵抗压缩弹簧圈 92 的弹力而使滑块 91 变位。接着，在卡片接插件 22A 的端子 22a 和卡片 100 的端子接触后的完全插入状态下，滑块 91 滑动变位直到着色区域 91B 置位于窗口 93 背后的位置上为止。由此，通过窗口 93 就能够辨认着色区域 91B，从而能够表示卡片 100 已插上。

将卡片 100 从卡片收容空间 2 中一拔出来，由于弹簧圈 92 的弹力，滑块 91 回归原来的位置。因此，着色区域 91B 从窗口 93 的背后退避，取而代之，就能从外部观察到非着色区域 91A 了。

这样一来，这种实施例也能达到与所述实施例 4 的情况同等的效果。

图 23 是表示有关本发明实施例 7 的卡片连接用适配器内部结构的俯视图。在图 23 中，对应表示所述实施例 4 图 13 以及图 14 所表示的各个部分的部分，使用同样的参照符号。

有关这种实施例 7 的卡片连接用适配器 1C（以下称适配器 1C）与有关所述实施例 4 的适配器 1A 的不同点是，在机壳 10（机架 11）的后端面 17 上设置的表示卡片 100 是否插上的表示机构的结构。

即，本实施例的适配器 1D 的表示机构 150，具有收容在形成在压控机架 11B 的基片压控杆部 35 上的段部 151 上的环状弹簧 152 和在段部 151 的卡片插入方向下游附近形成在机壳 10（机架 11）的后端面 17 上的窗口 153。环状弹簧 152 有细长的椭圆形状、在该卡片收容空间 2 的直线部分上，设置向卡片收容空间 2 突起

的结构突起 154。

如图 24 所示，环状弹簧 152 的卡片插入方向下游的端部附近的位置上形成实施了着色处理的表示区域 155（加斜线表示）。该着色处理能与所述实施例 4 的滑块部 76 的情况同样地进行。

在本实施例中，能够与结合突起 154 结合的结合凹部 157 预先形成在卡片 100 的侧边，把这样的卡片 100 一插入卡片收容空间 2，卡片 100 的前端角部接触到结合突起 154，使环状弹簧 152 向卡片插入方向滑动变位。因此，表示区域 155 置位于窗口 5 153 背后，从外部就可以辨认该表示区域 155。

环状弹簧 152 的滑动变位被段部 151 的端面所规限后，环状弹簧 152 的卡片收容空间 2 的直线部分弹性形变，被压入段部 151。接着，卡片 100 插入完成时，结合突起 154 与结合凹部 157 相结合，这种结合，由于有环状弹簧 152 的弹力而得到保持。10 换句话说，为达成这种结合，而设定环状弹簧 152 的结合突起 154 与卡片 100 的结合凹部 157 的相互位置关系。

在将卡片 100 从卡片收容凹处拔出时，环状弹簧 152 在段部 151 内追随拔出的卡片滑动。其滑动变位被段部 151 的卡片插入方向上游一侧的端面限定制约。如果从这种状态进一步把卡片 15 100 向外拔，就能主要通过环状弹簧 152 的形变来解除结合突起 154 与结合凹部 157 的结合，从而使卡片 100 从卡片收容空间 2 中脱离出来。

象这样，利用这种实施例，通过简单的结构就能达到对照所述实施例 4 来进行说明的效果。

20 图 25 是表示有关本发明实施例 8 的卡片连接用适配器内部结构的俯视图。而且，图 26A 以及 26B 是从图 25 的剖面线 XXVI-XXVI 看上去的剖视图。图 26A 表示卡片 100 没被卡片收容空间 2 所收容的状态，图 26B 表示卡片 100 被卡片收容空间 2 所收容的状态。在图 25 以及图 26A、26B 中，对应表示所述 25 实施例 4 图 13 以及图 14 所表示的各个部分的部分，使用同样的参照符号。

有关这种实施例 7 的卡片连接用适配器 1E（以下称适配器 1E）与有关所述实施例 4 的适配器 1A 的不同点是，在机壳 10（机架 11）的后端面 17 上设置的表示卡片 100 是否插上的表示

机构的结构。

即，这种实施例的适配器 1E 的表示机构 160 具有，设置在形成于压控机架 11B 的基片压控杆部 35 上的段部 161 上的弹性摇动横梁 170 和形成在机壳 10(机架 11)的后端面 17 上窗口 162。

5 如图 27 所示，摇动横梁 170 在基端部有宽大的操作部 171，在前端附近有向上下方伸展的长方形板状的表示部 172。在段部 161 的卡片插入方向上游一侧的端面上，操作部 171 一角部被固定在基片压控杆部 35。而且，该操作部 171 具有其厚度沿向卡片插入方向下游一侧逐渐增加的锥形部 171a，并在卡片接插件 22A
10 附近的位置，外伸到卡片收容空间 2。摇动横梁 170 的下面从段部 161 的表面分离开，该摇动横梁 170 能够向下方弹性摇动变形。另一方面，在表示部 172，在相对窗口 162 一侧的表面上施加着色处理。这种着色处理能与所述实施例 4 的滑块部 76 的情况同样地进行。

15 将卡片 100 一插入卡片收容空间 2 中，卡片 100 的前端的角部接触到摇动横梁 170 的锥形部 171a。如果从这种状态进一步压入卡片 100，则卡片 100 一边使摇动横梁 170 向下方摇动变形，一边由锥形部 171a 不断引导前进，直到进入完全插入状态。此时，向下方摇动变形的摇动横梁 170 的表示部 172，到达窗口 162
20 的背后，从机壳 10(机架 11)的后端面 17，就能够辨认。

将卡片 100 从卡片收容空间 2 中一拔出来，摇动横梁 170 靠其恢复力向上方摇动，恢复原来的样子。这时，表示部 172 向上方变位，从窗口 162 的背后的位置退避开，所以，从机壳 10(机架 11)的后端面 17，就不能够辨认了。

25 这样一来，在这种实施例中也是一样，被卡片 100 的插拔带动，能够使表示部 172 在窗口 162 的背后的位置和从窗口 162 的背后退避开的位置之间变位，所以能够利用机械式的方法来表示卡片 100 是否已插上。

图 28 是表示有关本发明实施例 9 的卡片连接用适配器内部

结构的俯视图。而图 29 是从机壳 10（机架 11）的后端面 17 一侧看上去的主视图。图 28 以及图 29 中,对应表示所述实施例 4 图 13 以及图 14 所表示的各个部分的部分,使用同样的参照符号。

有关这种实施例 9 的卡片连接用适配器 1F（以下称适配器 5 1F）与有关所述实施例 4 的适配器 1A 的不同点是，在机壳 10（机架 11）的后端面 17 上设置的表示卡片 100 是否插上的表示机构的结构。

即，本实施例的表示机构 180 具有，形成在机架主体 11A 的后端面 17 上的窗口 181 和在压控机架 11B 上，被形成在整合窗口 181 位置上的窗口 182（也可以是贯通孔，例如也可以是向上方开口的段部）。窗口 181、182 是卡片收容空间 2 的侧面（是有关卡片插入方向的侧面，指与后端面 17 平行的面）的背后的位置，被形成在卡片接插件 22A 附近的位置上。

接着，在后端面 17 上，用能明显区别于卡片 100 的颜色，15 对其全域实施着色处理。这种着色处理能与所述实施例 4 的滑块部 76 的情况同样地进行。

将卡片 100 一插入卡片收容空间 2 中，卡片 100 的前端附近的侧部置位于窗口 181、182 的背后，形成从机壳 10 的外侧能观察得到的状态。如将卡片 100 从卡片收容空间 2 中拔出，从 20 窗口 181、182 就看不见卡片 100 了。因为在后端面 17 上实施了着色处理，所以能清楚地确认卡片收容空间 2 中是否有卡片 100。这样一来，就能凭视觉从机壳 10 的外侧确认卡片 100 插上了没有。

而且，如能清楚地区分机架 11 和卡片 100 的颜色，不一定 25 需要在后端面 17 上实施着色处理。而且，即使实施着色处理，也没必要后端面 17 全域都实施着色，也可以只把窗口 181 的周边着色。还有，也可以是机架 11 不着色，而给从窗口 181、182 看得见的卡片 100 的区域实施着色处理。

以上，针对本发明的几个实施例做了说明，但其他实施例也

能实施本发明。例如，形变所述实施例 1，如图 30 所示，在卡片 100 上，把共同接触应该被提供电源电压的端子部 111 的一对端子 191、192 设置到卡片接插件 22 上，通过布线使从信息设备 300 处来的电源电压能提供给其中的一个端子 191，把发光二极管 27 连接到另一端子 192 上，因此。当卡片 100 插在卡片收容空间 2 中时，通过端子部 111，端子 191、192 之间导通。所以，当适配器 1 插到 CF 插件箱 301 上时，能给发光二极管 27 供电，根据发光二极管 27 点灯，就能表示卡片 100 插接上了。如果当卡片 100 没插在卡片收容空间 2 中时，端子 191、192 之间保持断开，所以，即使适配器 1 插到 CF 插件箱 301 上，发光二极管 27 也不发光。

而且，在所述实施例 1~9 中，对于为让多媒体卡匹配 CF 插件箱用的卡片连接用适配器进行了说明。但本发明也同样能够适用于其他任意不同规格间的变化。但是，当把卡片插入适配器时，在适配器的插接方向的侧面，如卡片呈对外伸出状的话，就不能把适配器插入到插件箱中。因此，使用通常的插件箱时，关于卡片规格的匹配，存在着物理性的制约。

在下述表 1 中，表示了有作为第一规格的采用可能性的插件箱方面的规格与有作为第二规格的采用可能性的卡片方面的规格之间的可能的匹配组合。在表 1 中，在本发明的结构中，可能采用的规格之间的匹配组合栏目中，对可能采用的记入「○」，对原则上不可能采用的用「×」表示。

而且，在表 1 中的记入了「×」的组合当中也包含有，因为根据市场要求，而在插件箱方面进行了扩展插件箱的卡片插入口等方面的设计变更，从而使其变为可实施的组合。

关于本发明的实施例，虽然做了详细地说明，但这些只不过是为了阐明本发明的技术内容而使用的具体例子而已，本发明不应该限定于仅用这些具体例子来进行解释，本发明的特征以及范围，只根据附加的权利要求来限定。

【表1】

插件箱	卡片	PC			SPC			CF		SM	MMC	MS	MC	SIM
		型号	型号	型号	型号	型号	型号	型号	型号					
PC	型号	X	X	O	X	X	X	O	X	O	O	O	X	O
	型号		X	O		O	O	O		O	O	O		O
	型号	X		O	X		O	O	X	O	O	O		O
SPC	型号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O
	型号	X		X		X	X	X	X	X	X	X		O
	型号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O
CF	型号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O
	型号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O
	型号	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O

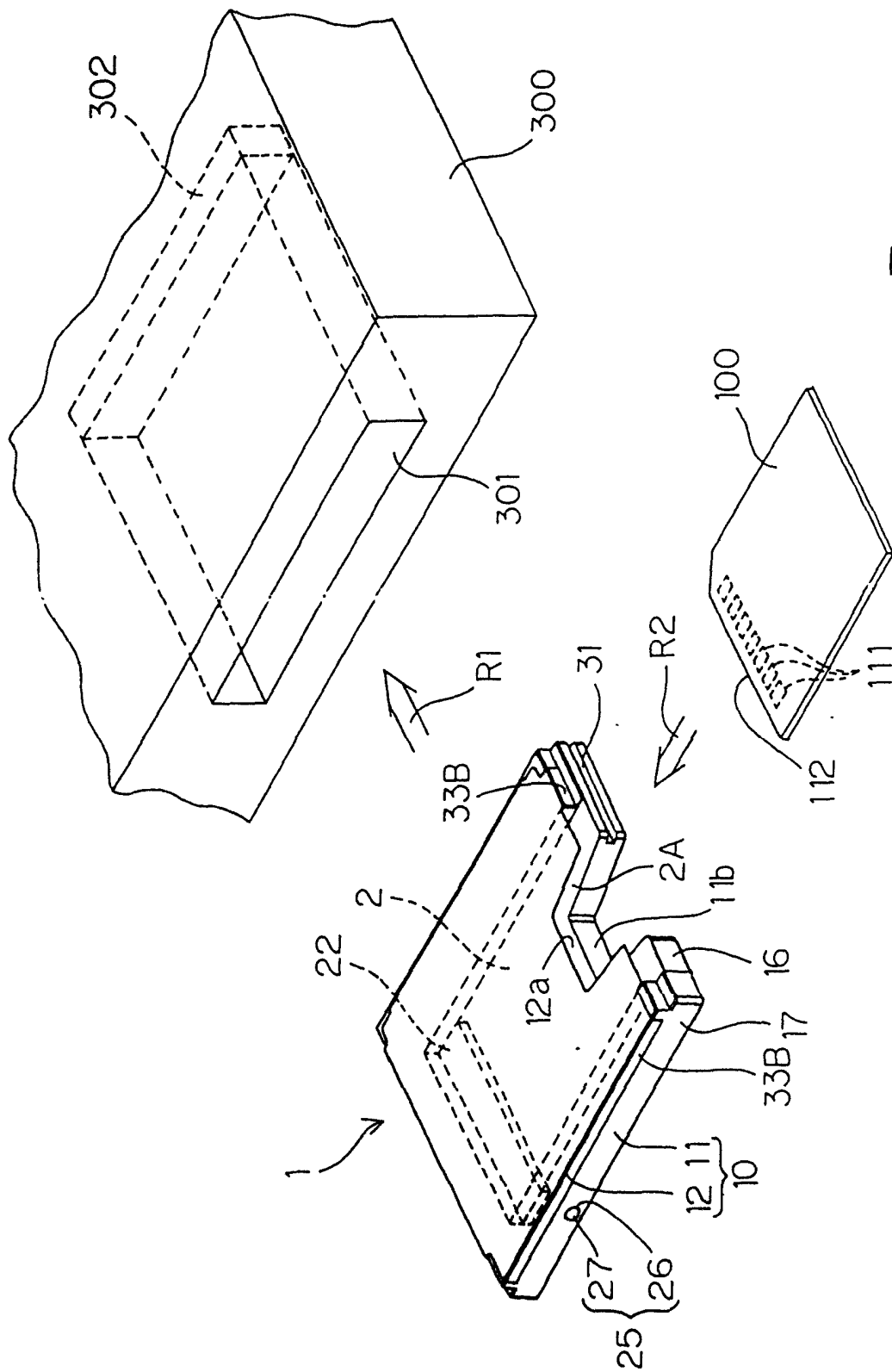


图1

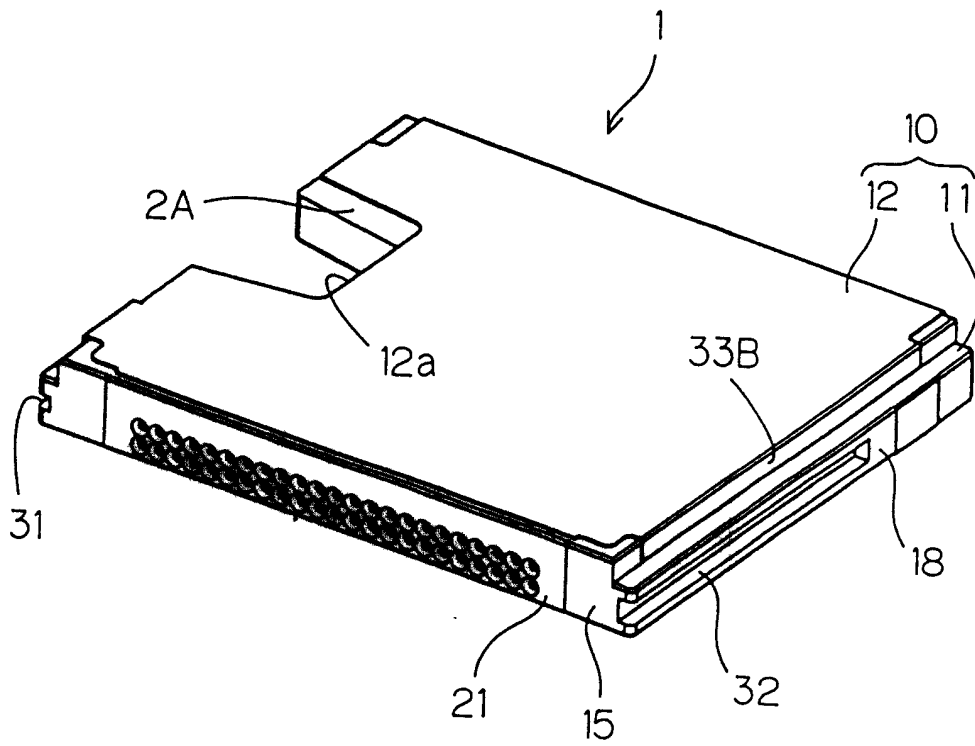


图 2

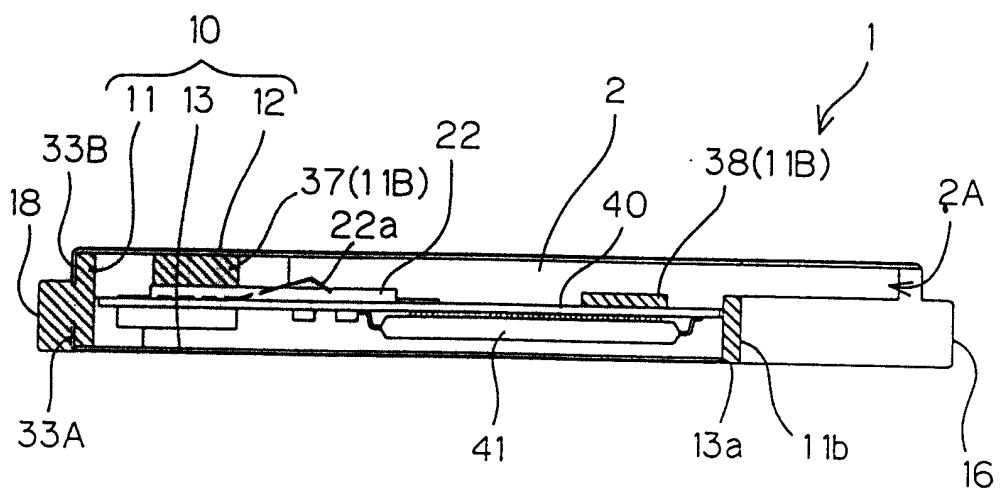


图 3

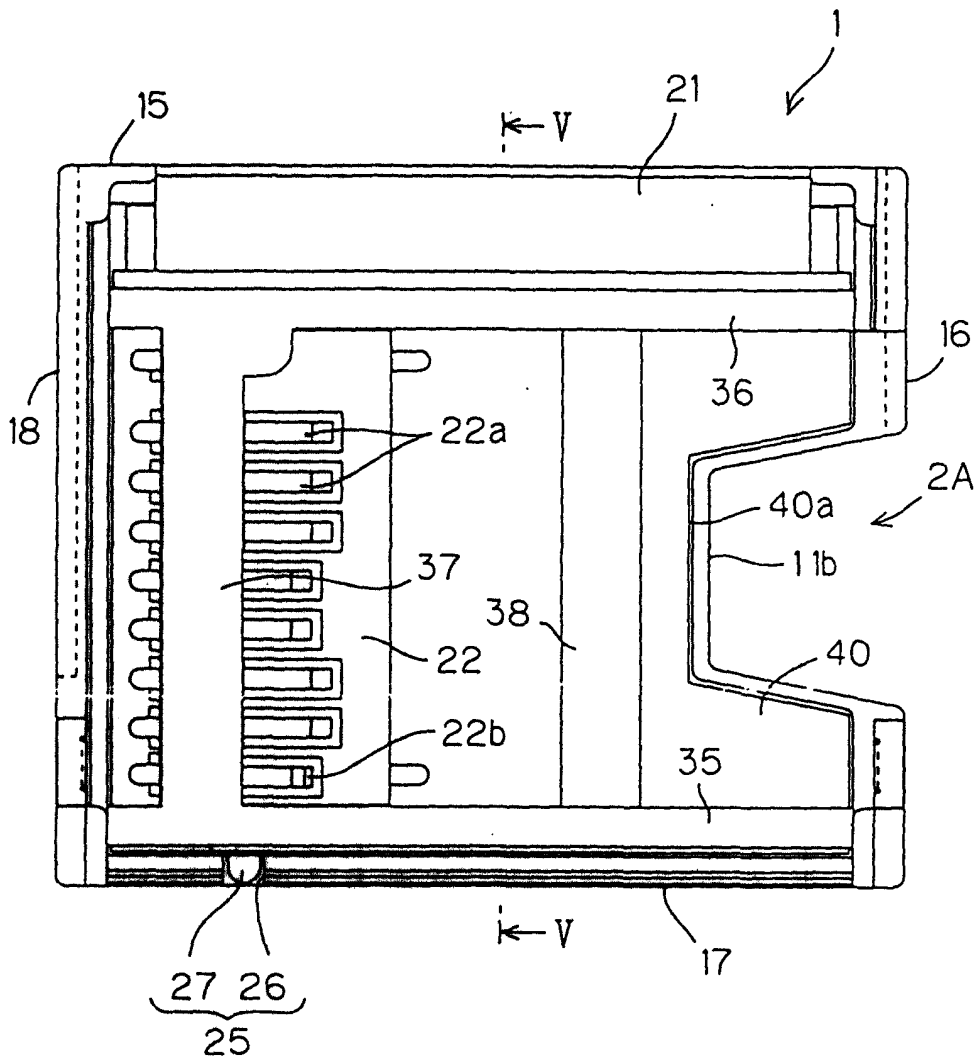


图 4

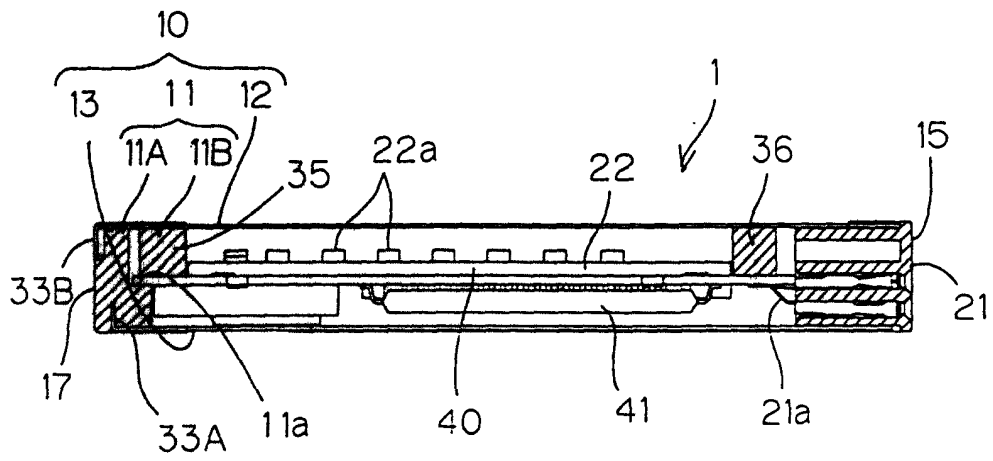


图 5

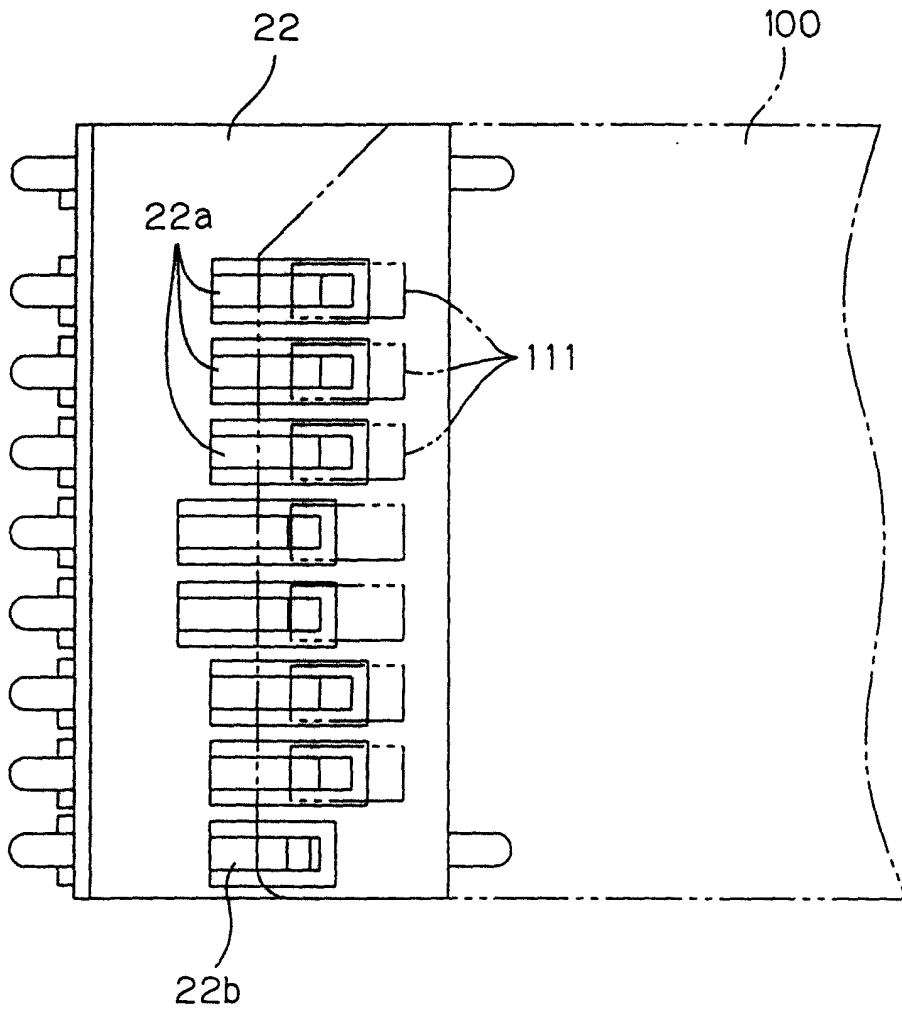


图 6

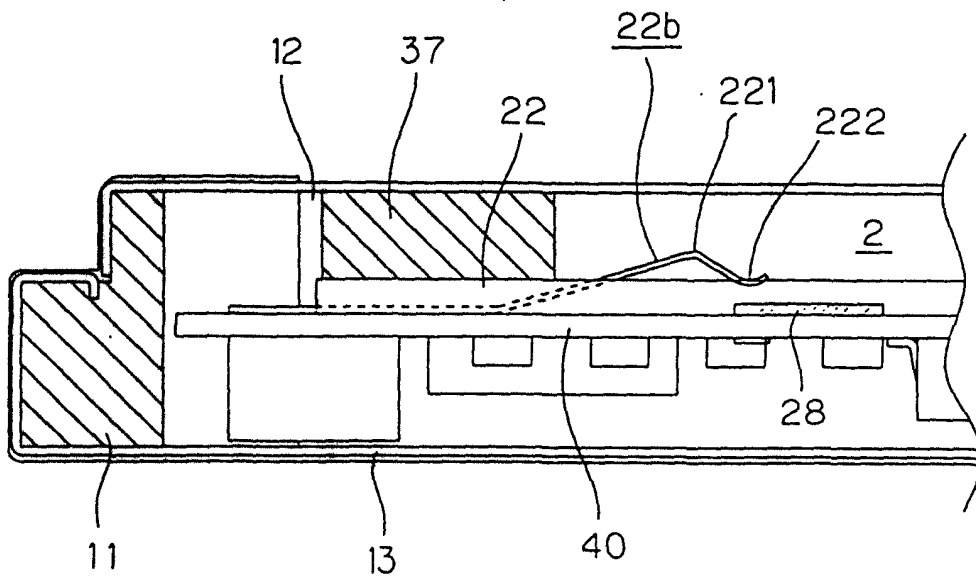


图 7

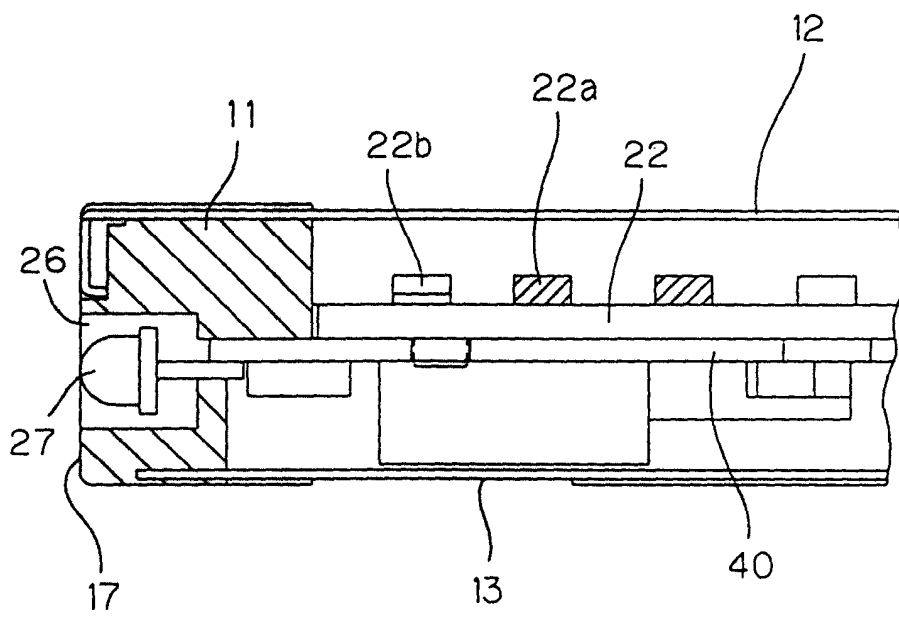


图 8

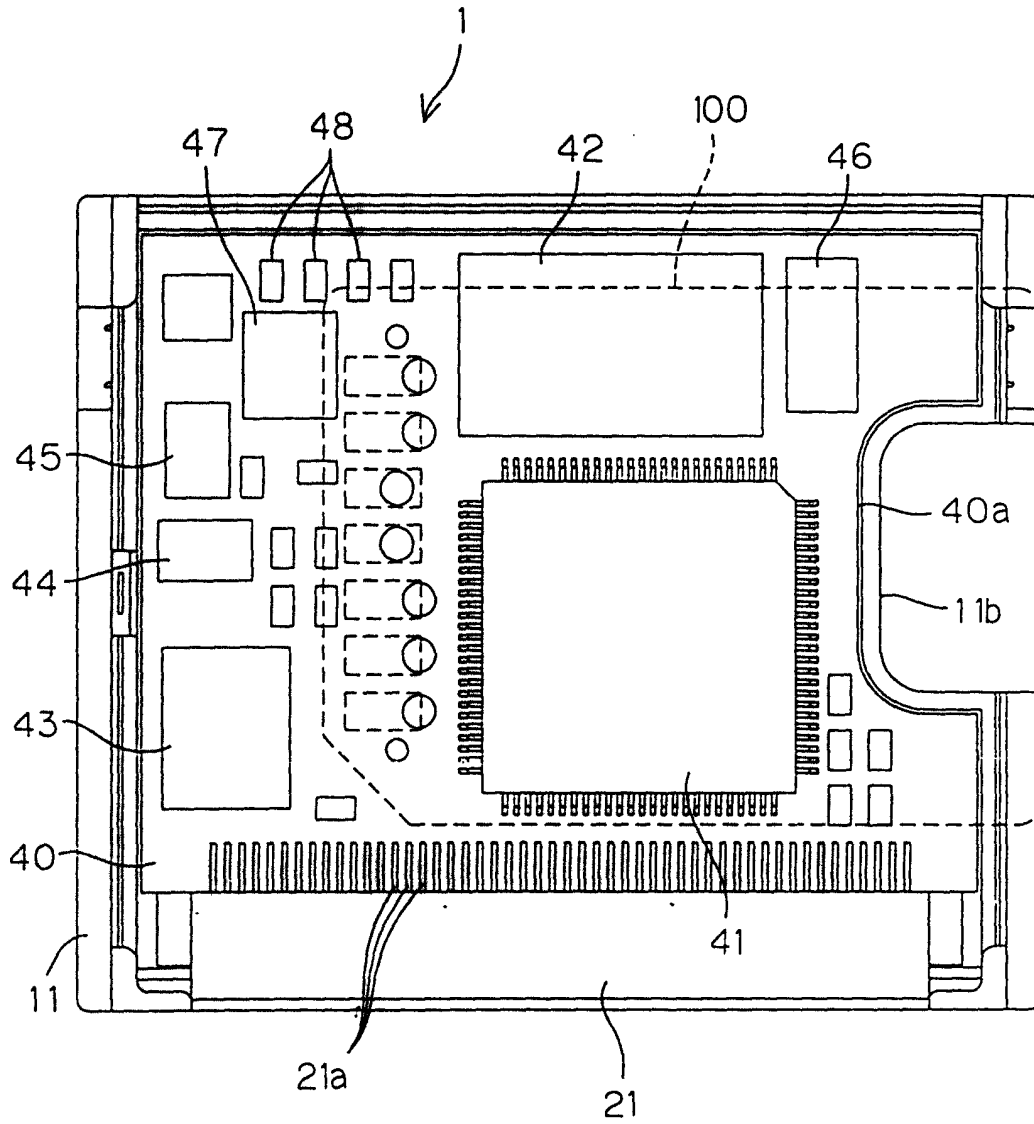


图 9

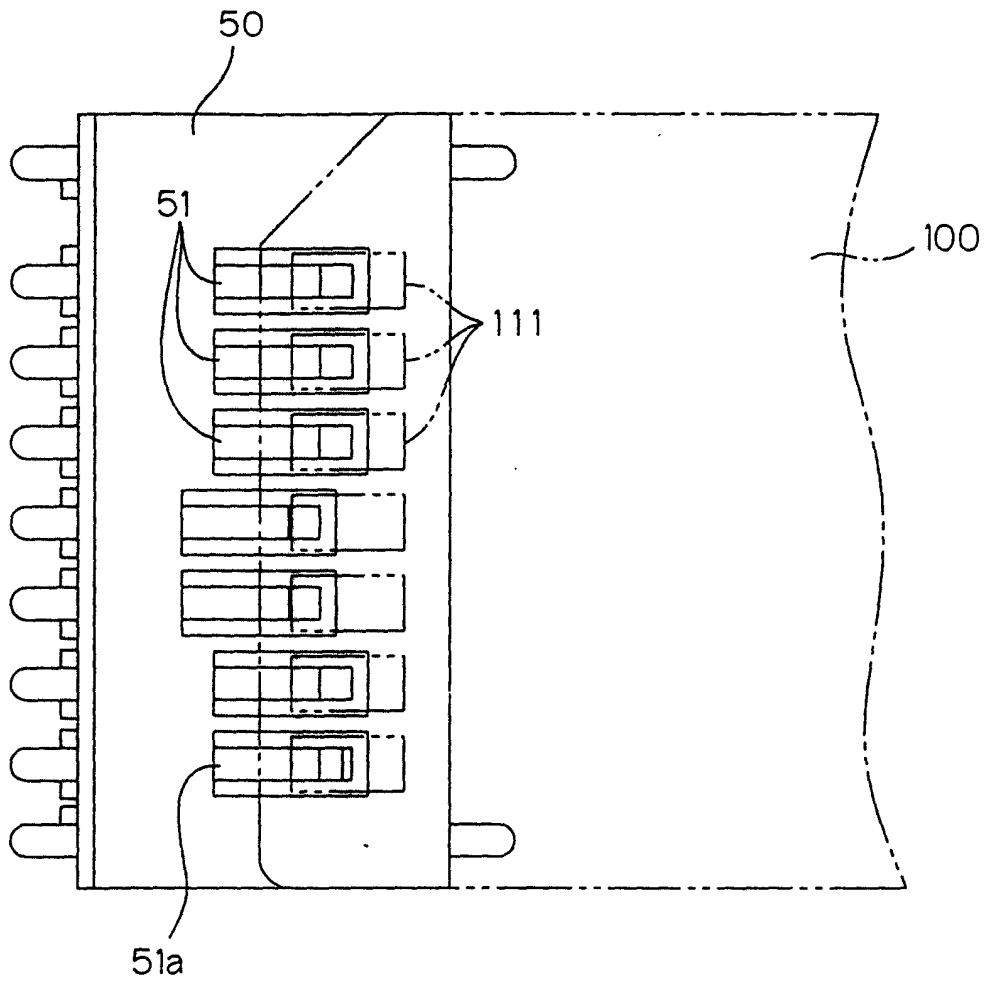


图 10

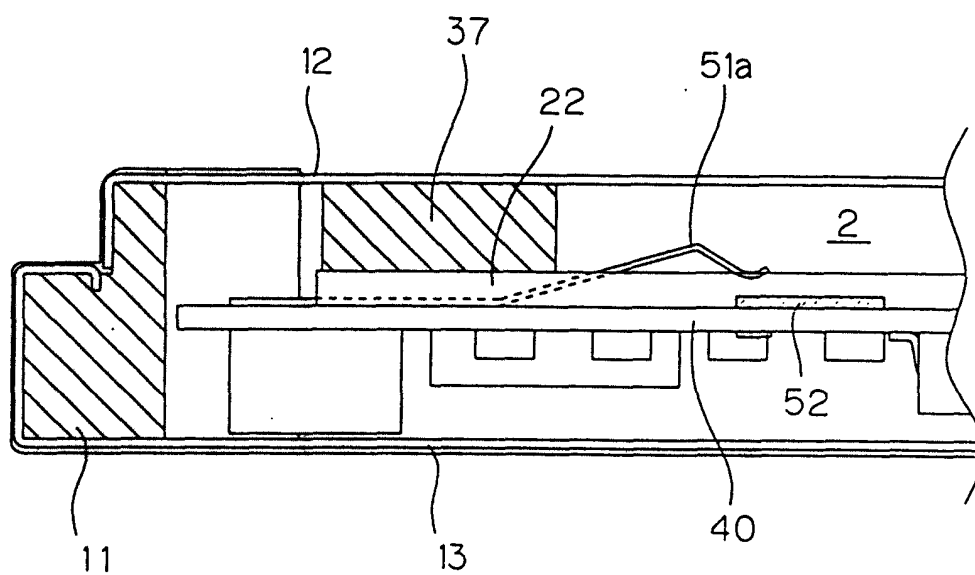


图 11

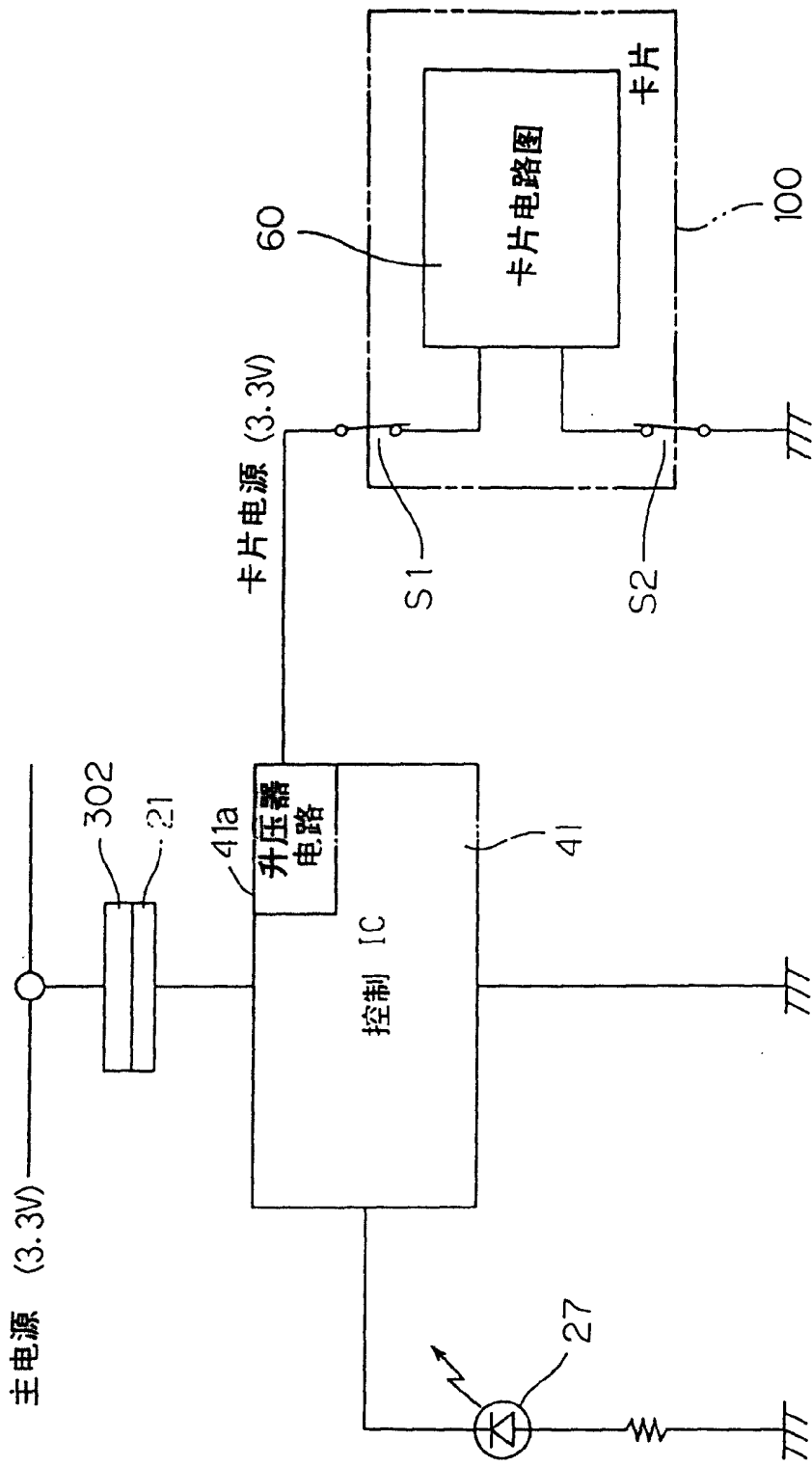


图 12

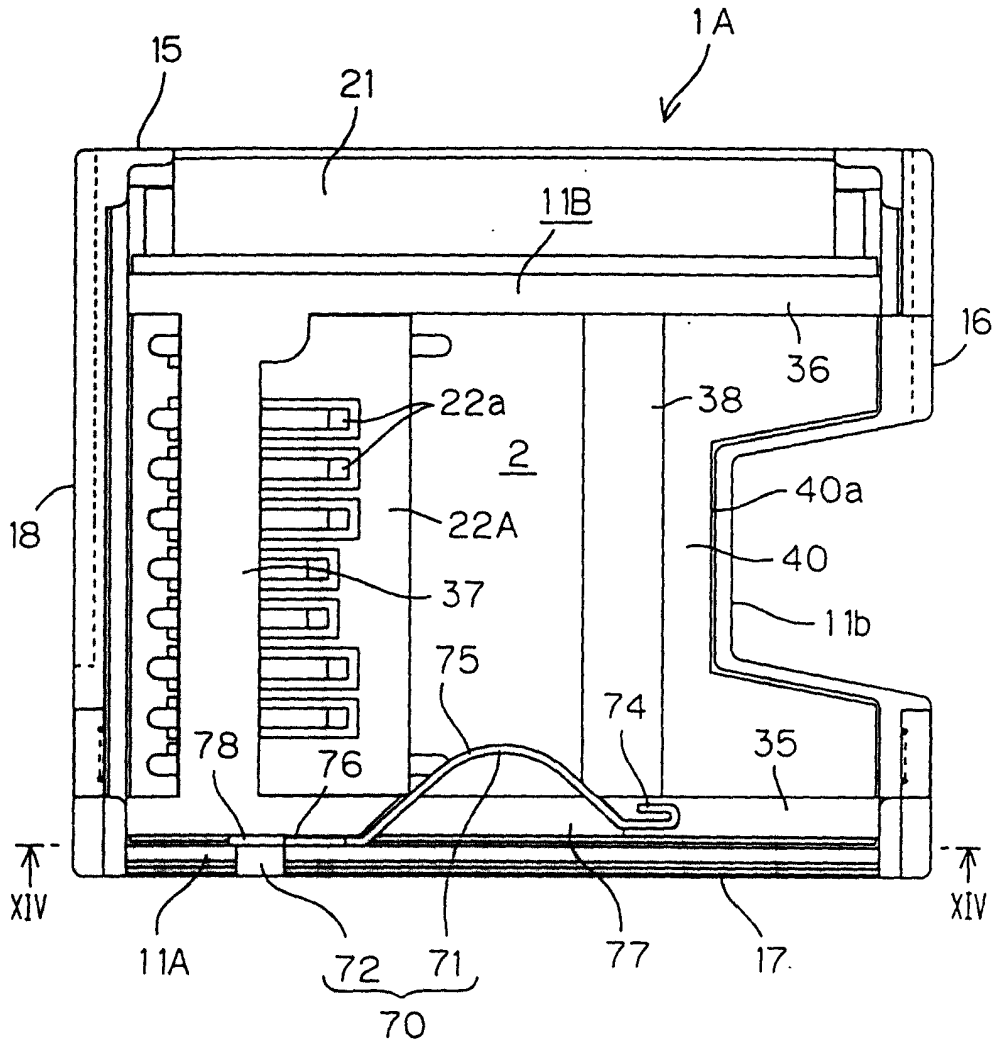


图 13

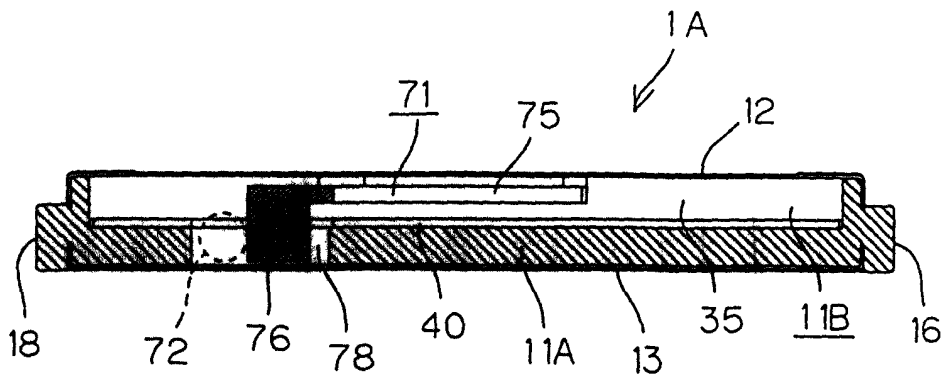


图 14

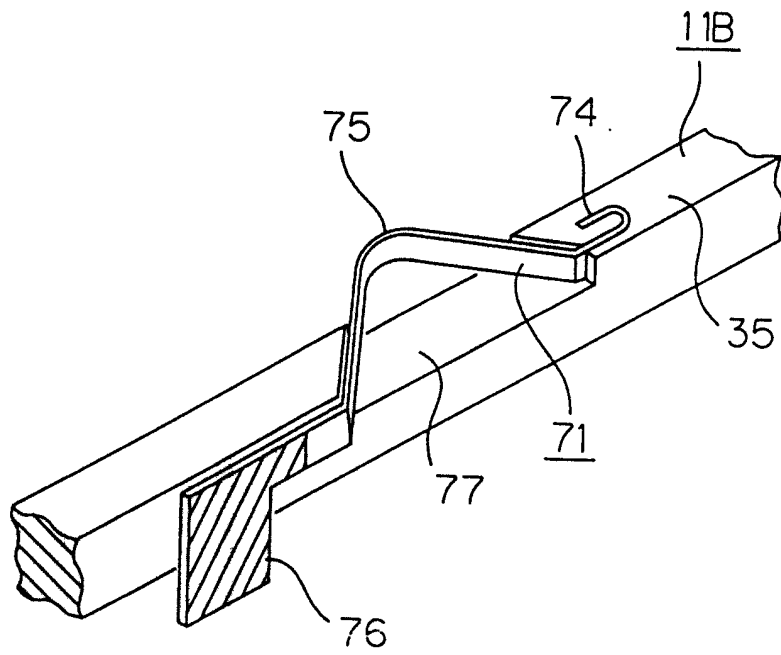


图 15

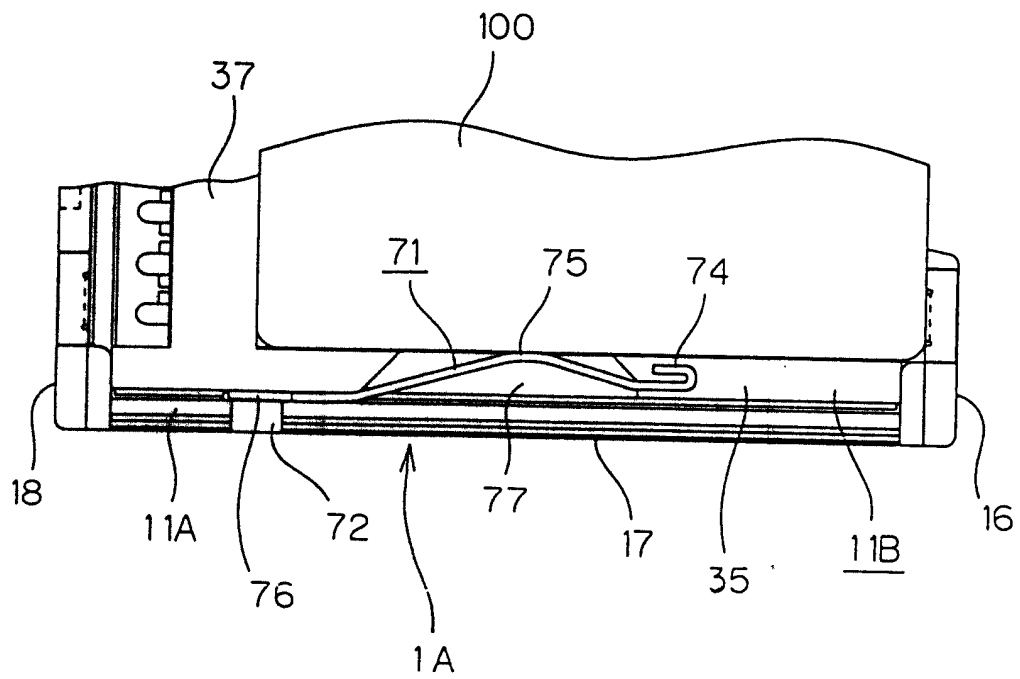


图 16

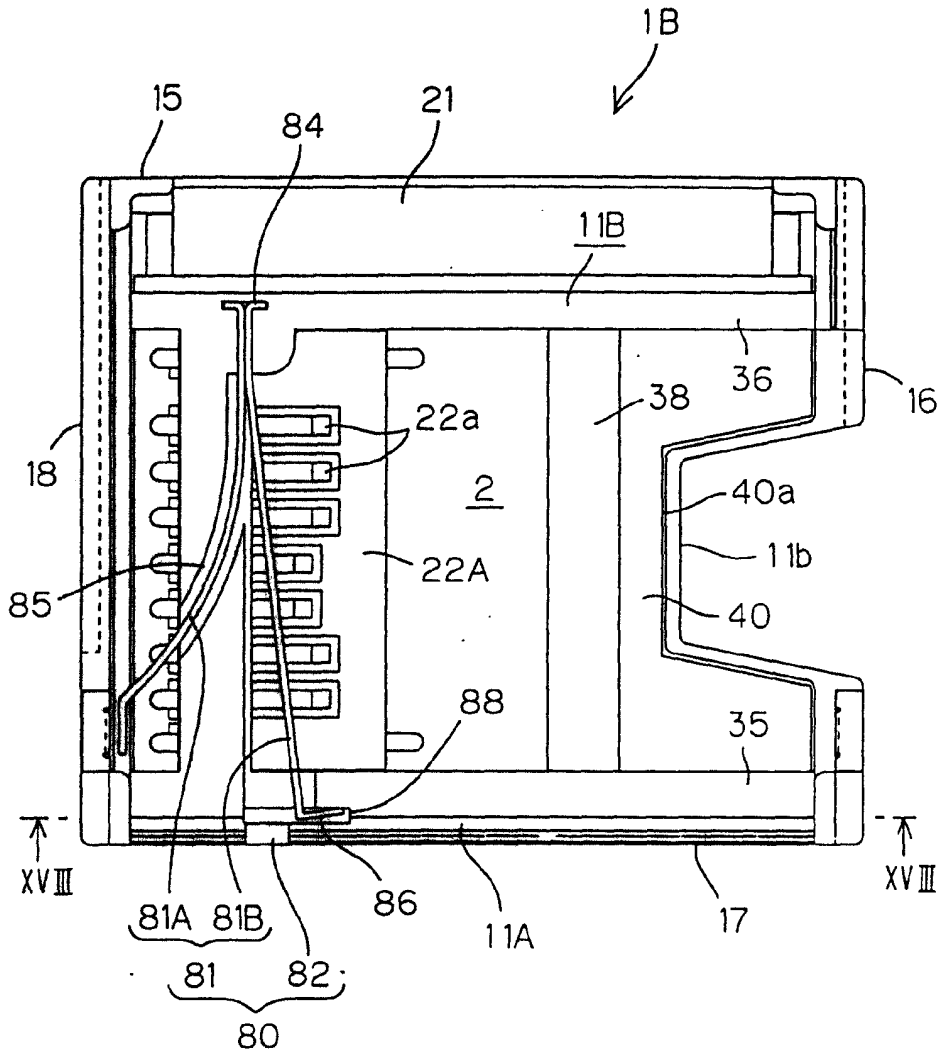


图 17

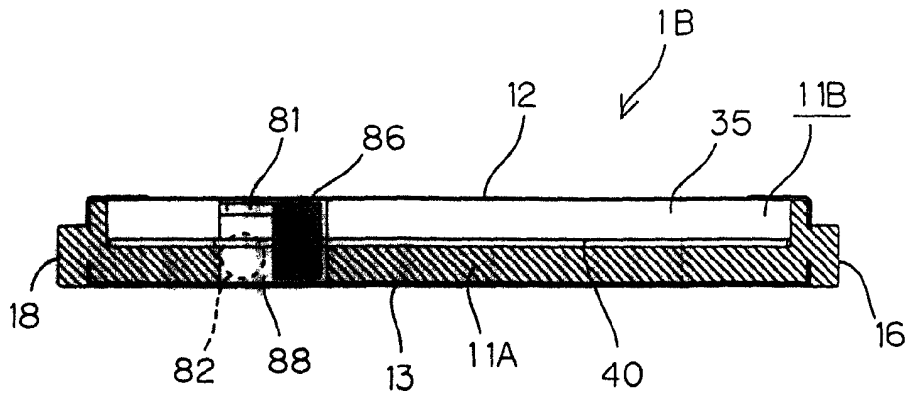


图 18

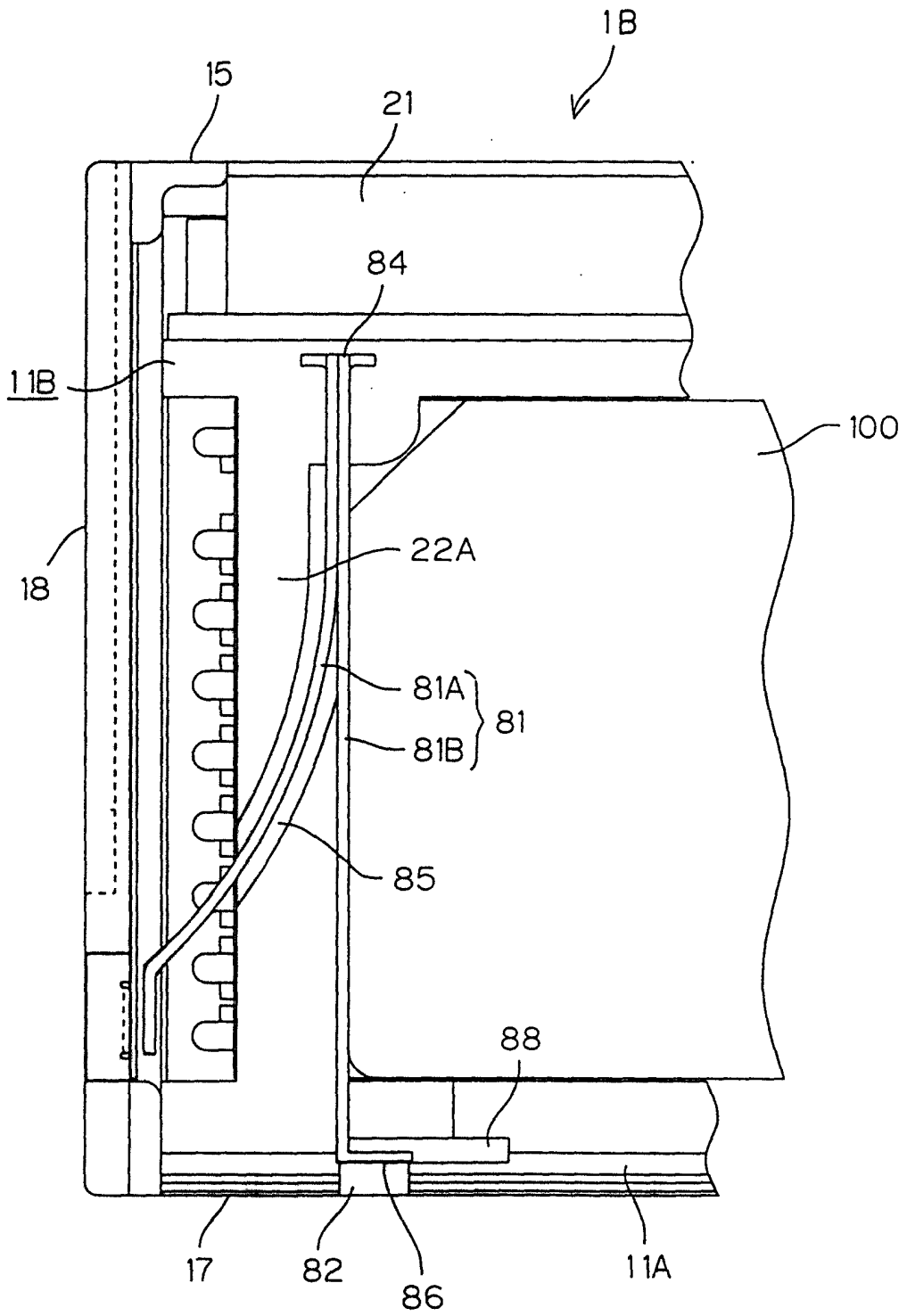


图 19

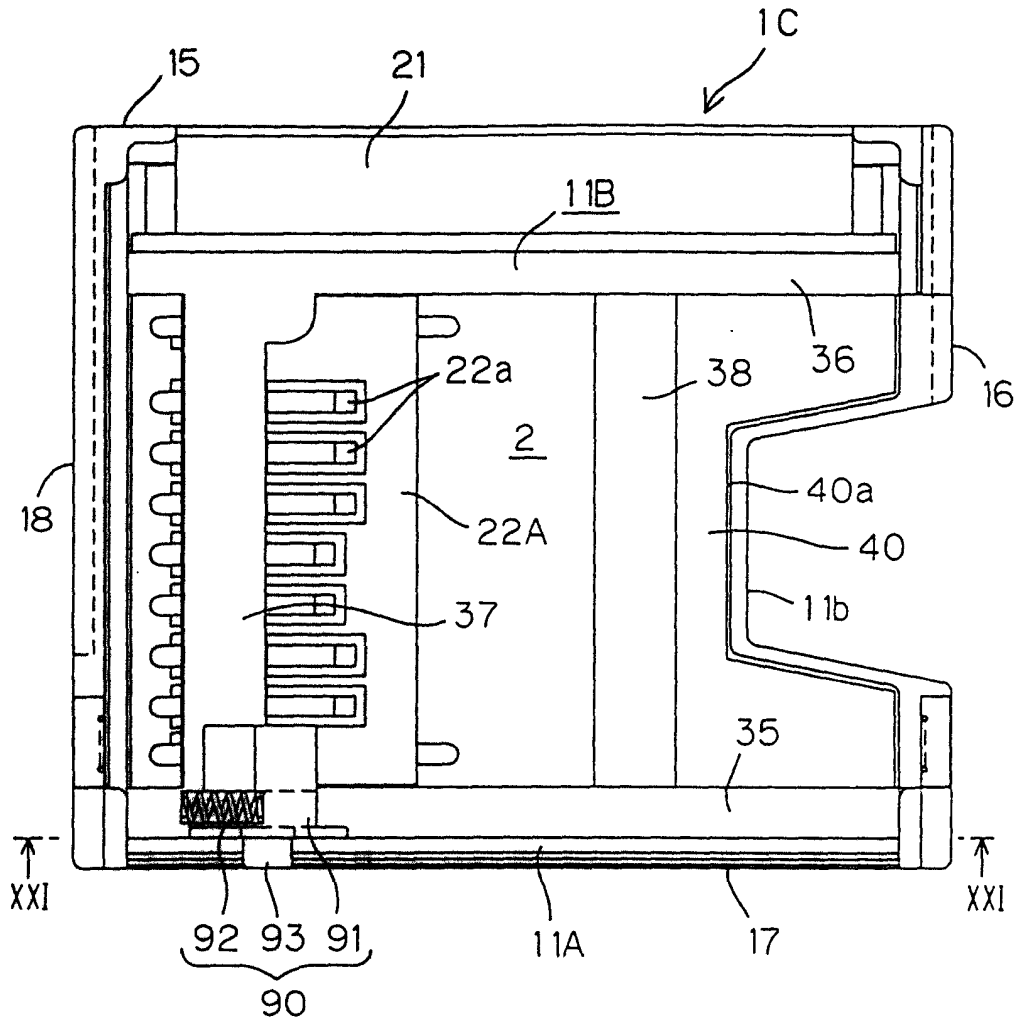


图 20

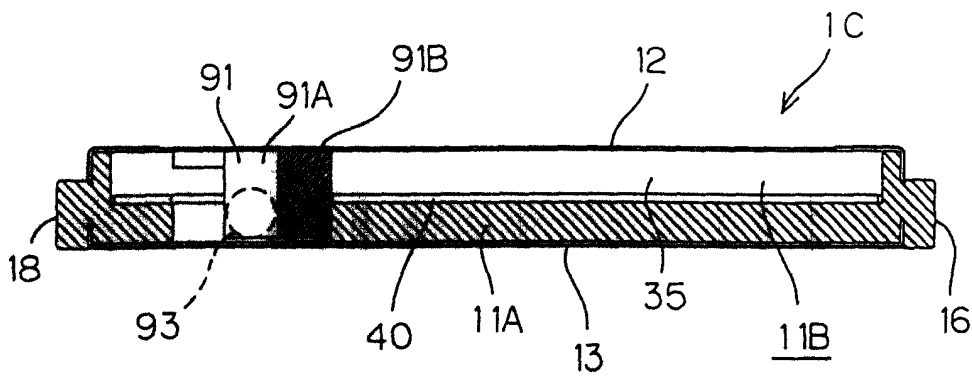


图 21

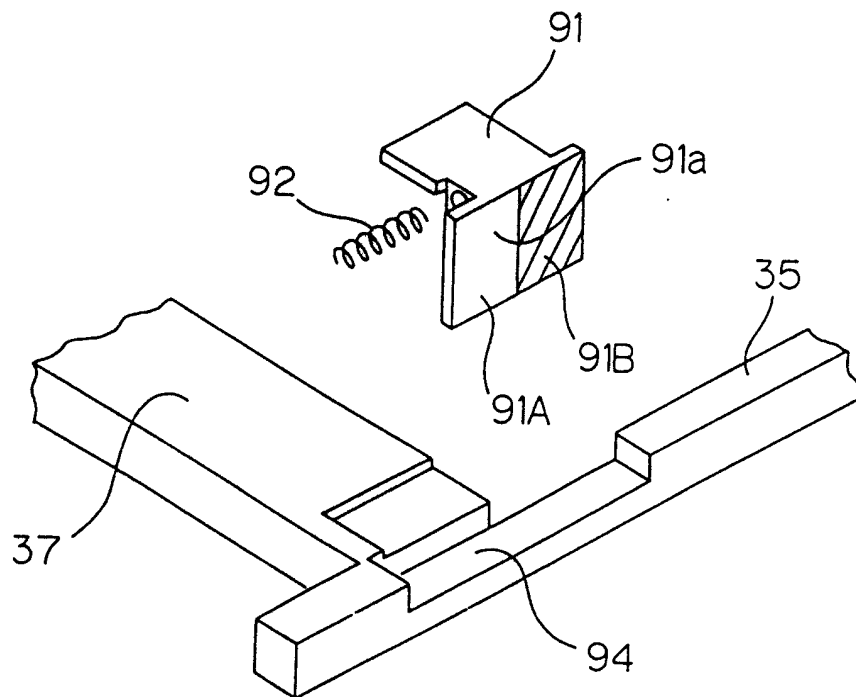


图 22

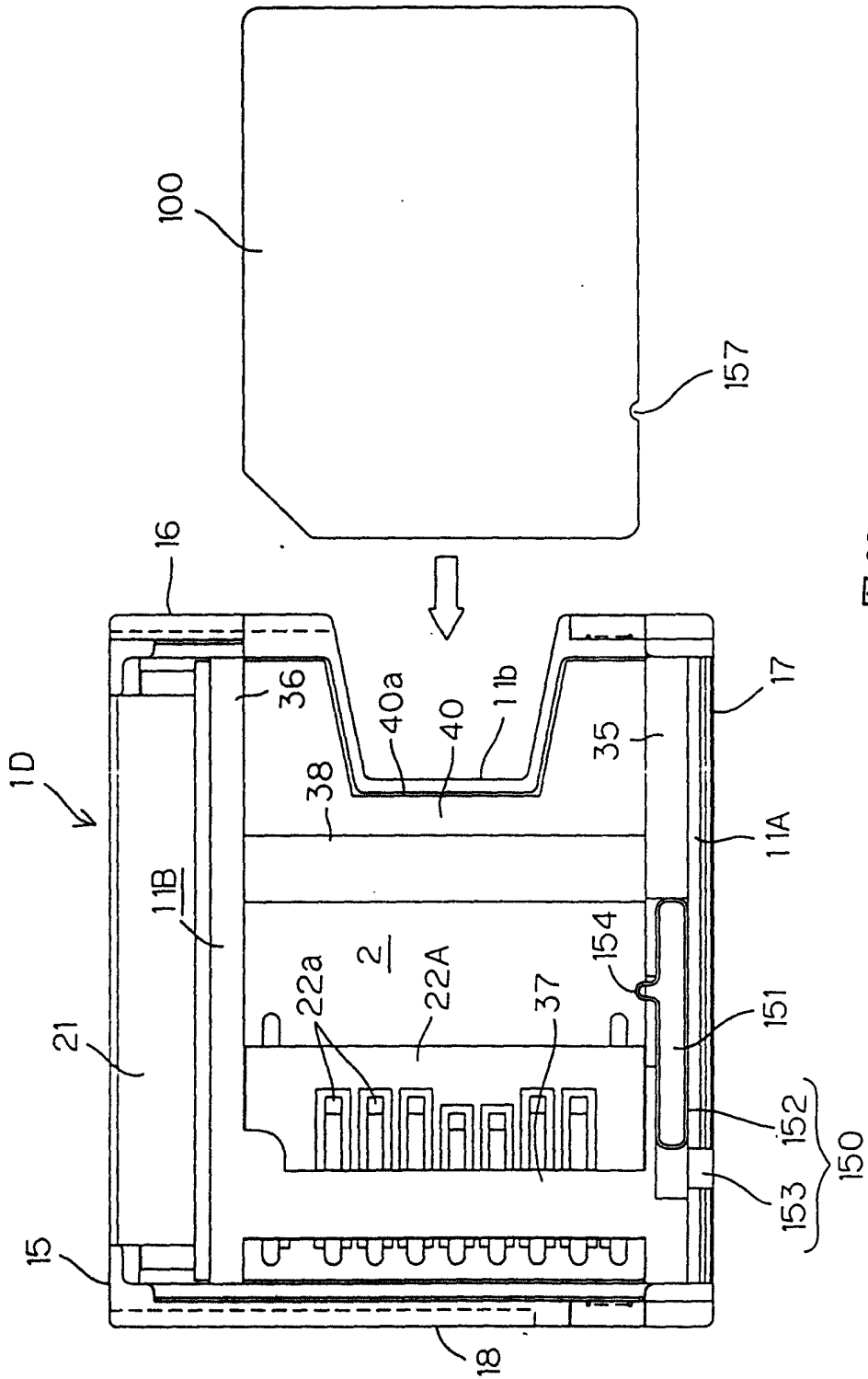


图 23

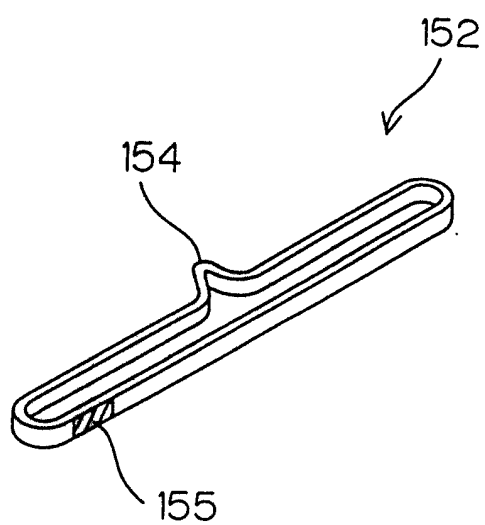


图 24

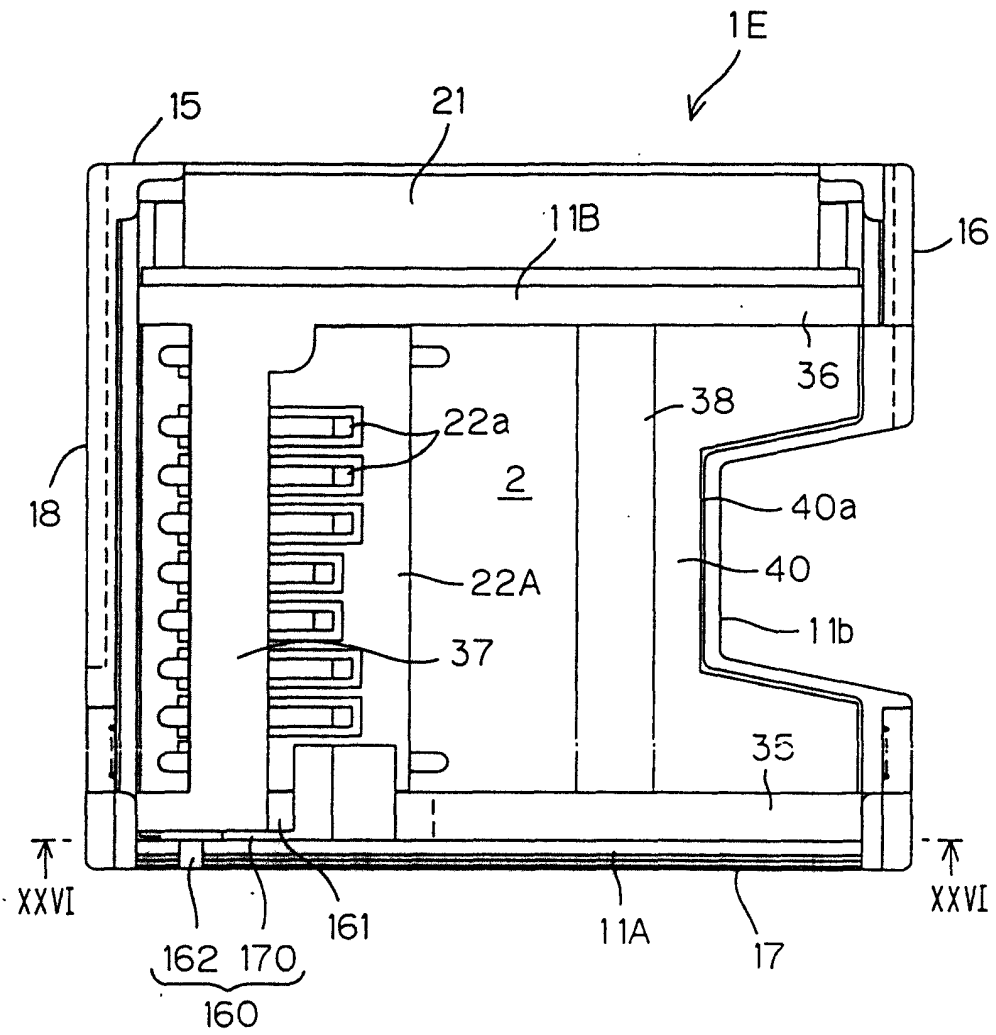


图 25

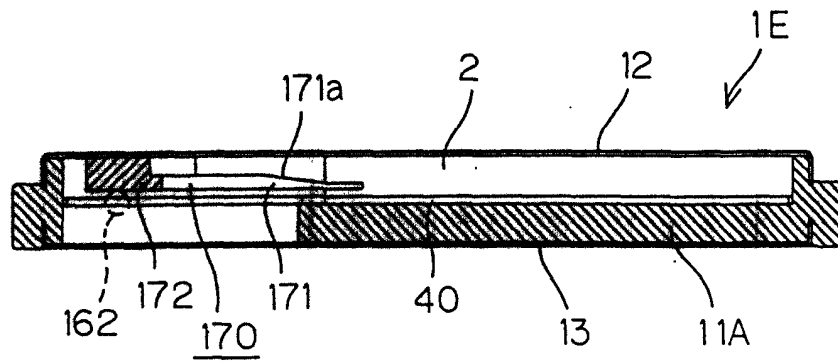


图 26A

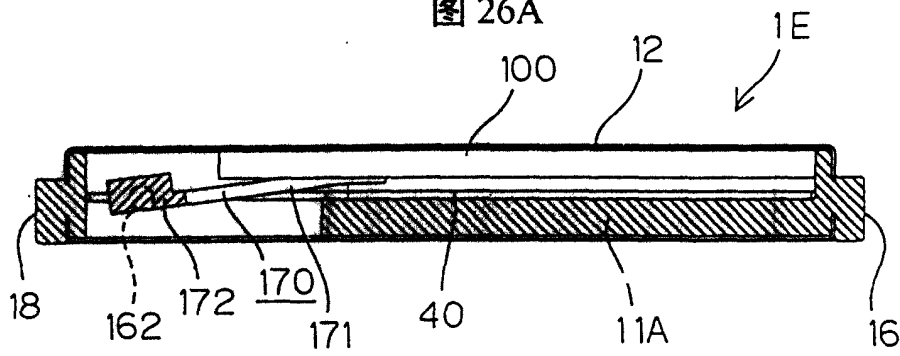


图 26B

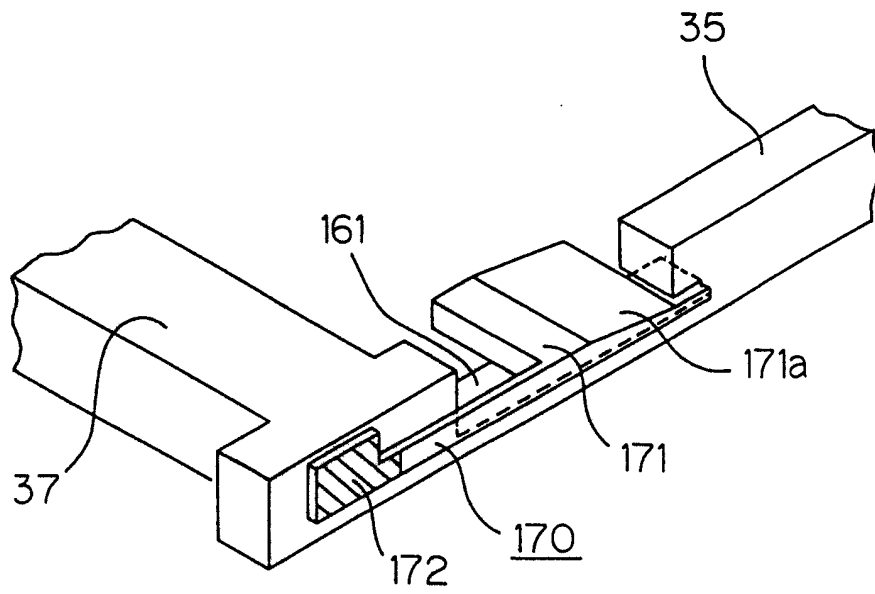


图 27

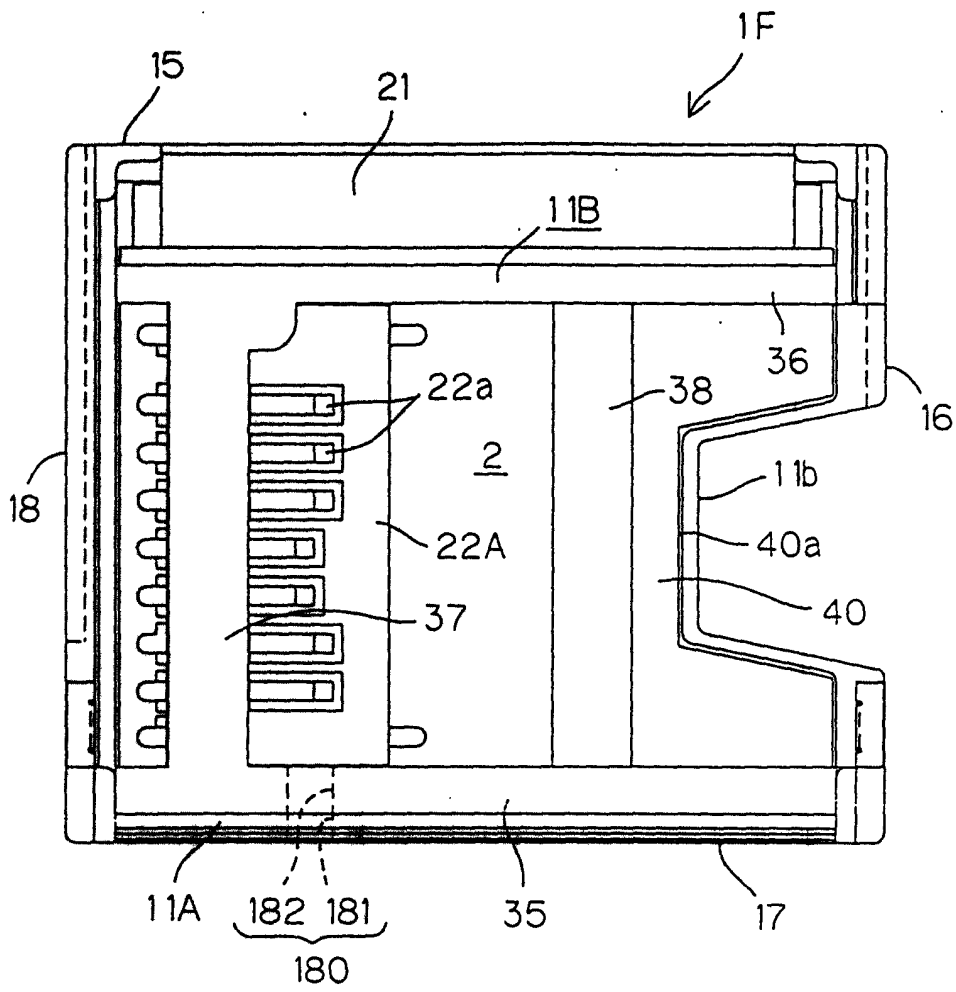


图 28

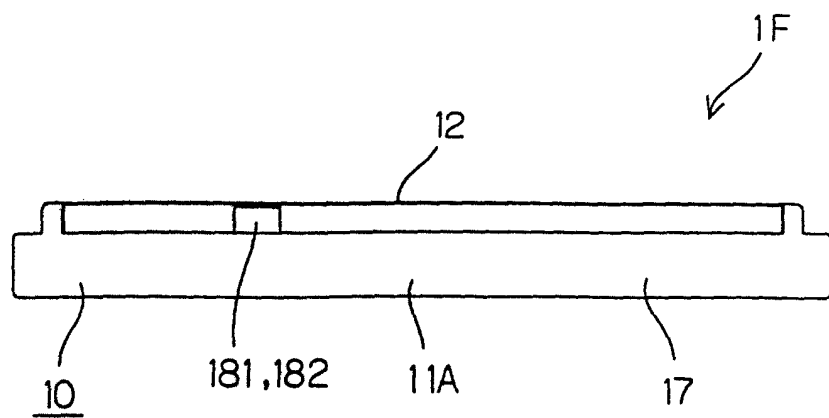


图 29

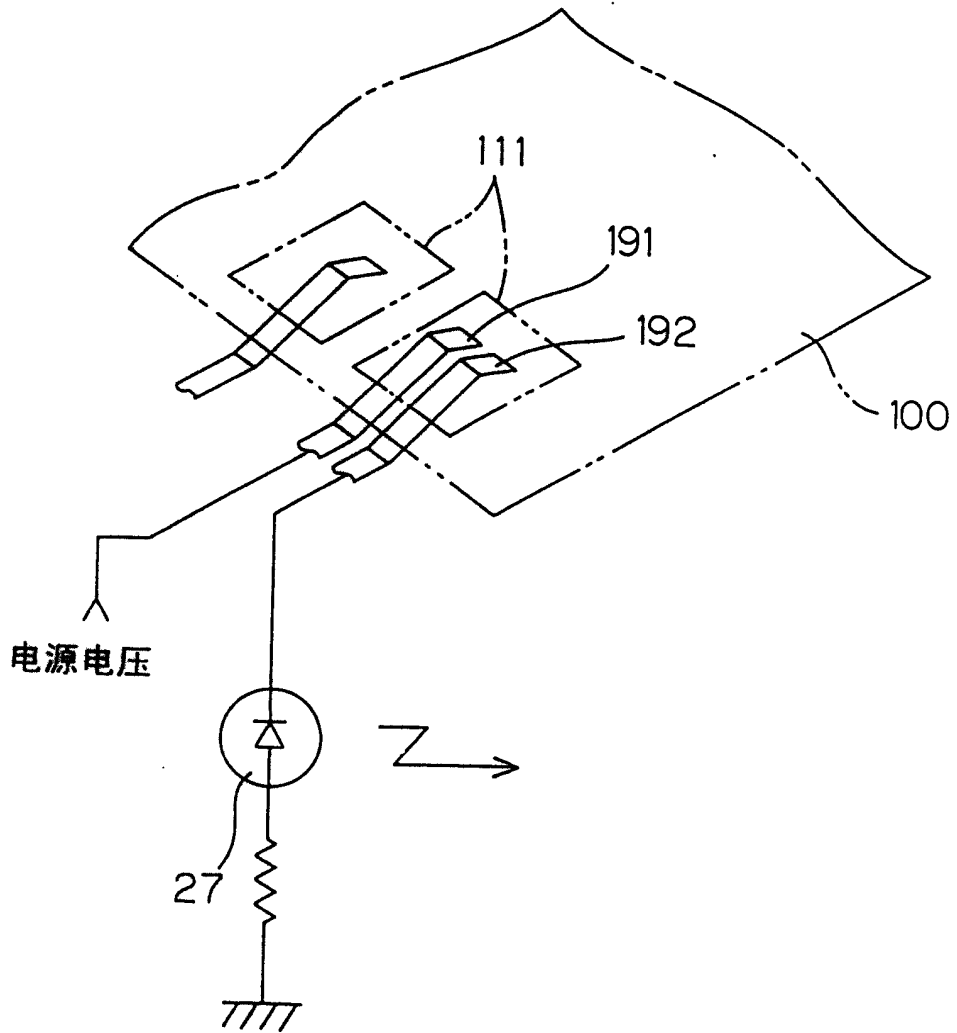


图 30