



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1969287 B

(45) 授权公告日 2010.04.21

(21) 申请号 200580019380.2

(22) 申请日 2005.06.15

(30) 优先权数据

10-2004-0044655 2004.06.16 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.12.13

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2005/001828 2005.06.15

(87) PCT申请的公布数据

W02005/124672 EN 2005.12.29

(73) 专利权人 韩国造币公社

地址 韩国大田市

(72) 发明人 权相哲 柳镇镐 蔡钟勋 洪镇基

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王永建

(51) Int. Cl.

G06K 19/077(2006.01)

(56) 对比文件

JP 特開 2003-141486 A, 2003.05.16, 说明书第 5-6 栏【0025】段, 第 3 栏【0013】段-第 4 栏【0014】段、附图 1.

KR 10-2004-0049981 A, 2004.06.14, 第 3 页倒数第 2 行-第 5 页第 24 行、附图 2a, 2b.

JP 特開 2003-228697 A, 2003.08.15, 说明书第【0004】段, 第【0021】-【0030】段、附图 1-6.

审查员 郑昊

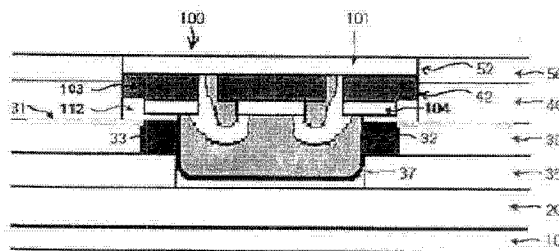
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

复合卡及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种可以接触式或非接触式方式使用的复合卡及其制造方法,更具体地,本发明涉及这样一种复合卡及其制造方法,其中,通过加热头等对内层和 COB(载芯片板)进行预处理,在内层上形成有由线圈或传导纤维制成的天线端子,COB 上施加有 ACF(各向异性导体膜),且 COB 与天线线圈插入层相连,且具有保护膜的上打印片和具有保护膜的下打印片(它们被切割,以适于 COB 形状)被堆叠以构造成复合卡。



1. 一种包括多个堆叠的片以形成卡体的复合卡,包括:

天线线圈插入层 (30);

分别位于天线线圈插入层 (30) 下面和上面的下和上印刷层 (20、40);以及

分别位于下印刷层 (20) 下面和上印刷层 (40) 上面的下和上保护层 (10、50),

其中所述天线线圈插入层 (30) 包括定位开口 (32) 和载芯片板挡坝定位开口即 COB 挡坝定位开口 (37),且定位开口 (32) 包括具有天线端子的导电纤维天线端子 (33),

位于天线线圈插入层 (30) 上的上保护层 (50) 和上印刷层 (40) 分别包括定位开口 (52,42),在定位开口 (52,42) 上安装 COB(100),

其中,其上涂覆有各向异性导体膜即 ACF(112) 的 COB(100) 的 COB 触头 (104) 通过热和压力直接与该导电纤维天线端子 (33) 相连,从而导电纤维天线端子 (33) 和 COB 触头 (104) 彼此电连接,

所述导电纤维天线端子 (33) 形成为圆形,其直径  $\phi$  为 2-5mm,或者形成为矩形,其宽度为 2-4mm,长度为 2-4mm,

所述天线线圈插入层 (30) 的导电纤维天线端子 (33) 通过使用线圈或金属薄膜而具有导电性,而且

形成卡体的所述多个片由透明树脂制成,其选自 PVC、PC、PETG、PET、和 ABS。

2. 一种制造根据权利要求 1 所述的复合卡的方法,包括以下步骤:

形成天线线圈插入层 (30) 的步骤,如下完成:

-COB 插入坑 (220) 正确定位和形成在金属模具 (200) 的内表面上,以连接 COB(100) 和天线线圈插入层 (30);

- 带圆滑梢端的销棒 (210) 被设在金属模具 (200) 的顶面和底面的一部分上;

-COB(100) 被正确定位和插入到插入坑 (220) 中,从而预处理在 COB(100) 上的 ACF(112) 面朝上;

- 使用带圆滑梢端的销棒 (210),将天线线圈插入层 (30) 的其上形成有导电纤维天线端子 (33) 的挡坝定位开口 (32) 正确定位和对齐;以及

- 通过插入坑 (220) 向 COB(100) 施加热和压力,使 COB(100) 临时连接到天线线圈插入层 (30) 上,且施加有 ACF(112) 的 COB 触头 (104) 直接连接到导电纤维天线端子 (33) 上,从而彼此电连接;

形成堆叠的片本体的步骤,如下完成:

- 在通过上述步骤形成的其上置有 COB(100) 的天线线圈插入层 (30) 上堆叠上印刷层 (40) 和上保护层 (50);

- 对齐天线线圈厚度调节层 (35),以将 COB(100) 的挡坝 (106)、下印刷层 (20)、以及下保护层 (10) 包括在天线线圈插入层 (30) 的下面;

- 去除静电,使堆叠的各层被固定从而不移动;

- 使用热烙铁在牢固地堆叠的各层上进行点粘结,从而将各层临时粘结起来;以及

- 将临时粘结和堆叠的各层的片放在抛光的板之间,并对层叠体中各层的片施加热和压力;以及

使用切削机,在 COB(100) 的外部触头 (101) 的每个接触点的位置,对其上形成有堆叠的片本体的片进行切削的步骤,

其中,当在正确位置连接 COB(100) 和天线线圈插入层 (30) 时,直径为 5mm 或更小,高度为 5mm 或更小的所述带圆滑梢端的销棒 (210) 被设在金属模具 (200) 上,且插入坑 (220) 按多边形在金属模具 (200) 的底部上形成,深度为 160-230  $\mu\text{m}$ ;且

其中通过插入坑 (220) 向 COB(100) 施加热和压力从而将所述 COB(100) 粘结到天线线圈插入层 (30) 上。

## 复合卡及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合式卡（以下简称复合卡）及其制造方法，该卡可以接触式或非接触式方式使用。更具体地，本发明涉及这样一种复合卡及其制造方法，其中，通过加热头等对内层和 COB（载芯片板）进行预处理，在内层上形成有由线圈或传导纤维制成的天线端子，COB 上施加有 ACF（各向异性导体膜），且 COB 与天线线圈插入层相连，且具有保护膜的上打印片和具有保护膜的下打印片（它们被切口，以适于 COB 形状）被堆叠以构造成复合卡。

[0002] 也就是说，在本发明中，其上具有由线圈触头或传导纤维触头形成的天线端子的天线线圈插入层通过使用加热头等的预处理而与其上涂有 ACF 的 COB 和其上形成有挡坝定位开口的内层相连。上印刷层和上保护层堆叠起来，它们被切割以配合 COB 的位置形成开口。向下，用于调节天线线圈厚度且其上形成有 COB 挡坝定位开口的一层以及下印刷层和下保护层依次堆叠。然后由各层通过在 140-180℃ 的温度和 5-25kg/cm<sup>3</sup> 的压力下热压而形成堆叠的片本体，完整的卡体通过对堆叠后的片本体进行切割而制成。在本发明的卡体中，在卡体和 COB 之间保持良好的粘结以及在天线线圈端子或传导纤维端子以及 COB 端子之间可以保持良好的导电性。

### 背景技术

[0003] 通常，智能卡包括接触式集成电路（IC）卡和非接触式射频（RF）卡，在接触式集成电路卡中，数据通过暴露于卡表面上的触头来传送和接收，在非接触式射频卡中，由内置的天线线圈来进行数据无线处理。

[0004] 近来，需要有一种复合卡（复合式卡），其既可以接触式也可以非接触式使用，因为其方便使用且具有兼容性。复合既具有接触式 IC 卡的触头也具有非接触式 RF 卡的天线线圈。

[0005] 通常，复合卡由透明或不透明合成树脂片如 PVC、ABS、PC、PETG、PET 等制成。在传统的复合卡中，下保护层 10、下印刷层 20 和天线线圈所插入的天线线圈插入层 30、上印刷层 40 以及上保护层 50 从下表面到上表面按序堆叠。

[0006] 图 1 示出了制造传统复合卡的过程。

[0007] 如图 1 所示，首先将天线线圈 31 沿着天线线圈插入层 30 的边缘缠绕，并且与天线线圈相连的天线端子 34 形成在一部分天线线圈上。

[0008] 在形成天线端子 34 后，将下保护层 10、下印刷层 20、天线线圈插入层 30、上印刷层 40、以及上保护层 50 按序堆叠，然后它们被热压，切割，从而形成层叠的卡体 70。

[0009] 在构建出卡体 70 后，在卡体 70 上天线端子 34 所处的位置处形成开口 72。此后，将导电粘性粘结剂 108 涂覆到通过开口 72 暴露在外面的天线端子 34 上，然后将其上安装有 IC 芯片及其触头的矩形 COB（载芯片板）100 插入到开口 72 中。

[0010] 在将 COB100 插入到开口 72 中之后，在 COB100 上施加热和压力，从而使已在 COB100 上处理的热融带 111 粘结到卡体 70 上。同时，随着导电粘结剂 108 的硬化，天线线

圈的天线端子 34 和 COB100 的触头 104 彼此电连接。结果,就产生完整的复合卡。

[0011] 但是,在上述传统的方法中,产生的一个问题就是,如果在复合卡上施加弯曲或扭转力,导电粘结剂 108 的接口处就会发生开裂,在 COB 的触头 104 和卡体 70 的天线端子 34 之间就会发生接触失效。这是因为构成卡的材料延伸率和弹性模量、热融带 111 的粘性或者用于将 COB100 连接到卡体 70 上的热固粘结剂强度不够而导致的。另外,这是由于天线端子 34 和在天线端子 34 和 COB 触头 104 之间构建电连接的导电粘结剂 108 的物理性能的差异而造成的。

[0012] 这正是由于传统复合卡制造过程所产生的结构上的问题。嵌入到卡体 70 中的天线端子 34 受到卡体 70 的物理性能的影响,例如延伸率、弹性模量等。另外,COB 触头 104 受到 COB100 的基层 103 的物理性能的影响。因为连接两层的热融带 111 或热固粘结剂的粘结强度不够,且复合卡的功能会由于老化或导电粘结剂 108 的疲劳而丧失,产生许多缺陷产品。

[0013] 韩国专利 No. 10-385660 (2003 年 5 月 16 日公布) 试图克服这些问题。其公开了一种复合卡制造方法,其中, IC 芯片模块的外部被设计得足够大,以内置卡体,并且可适用于 IC 芯片模块的堆叠片也包括在其中。

[0014] 但是,在这种现有技术中,尽管 IC 芯片模块有效嵌入在卡体中, IC 芯片模块的设计或制造还是需要专门预制,且与 IC 芯片模块相关的各种设备必须专门制造。另外,因为 IC 芯片模块不用粘结剂粘结,耐用性下降,且制造成本增加。

## 发明内容

[0015] 技术问题

[0016] 因此,本发明的目的在于提供一种复合式卡(复合卡),其可以克服上述传统复合卡制造方法中所产生的问题,提高当前具有许多缺点且耐用性不强的卡产品的可靠性,使制造过程简单,从而保证成本低,可靠性好。

[0017] 本发明的另一目的在于提供一种将 COB100 连接到卡体 70 上的方法。

[0018] 有益效果

[0019] 根据本发明的复合卡,COB100 和天线线圈插入层 30 通过简单的方式即 ACF 粘结,在传统的方式中,粘结强度不够,因此导电率不好,而在本发明中 ACF 的粘结强度很好。

[0020] 本发明的有益效果在于,由于具有良好的粘结强度,即使卡变形时例如弯曲或扭转,在 COB 触头和导电纤维制的天线端子之间也可以保持良好的导电性。

## 附图说明

[0021] 通过结合附图所进行的下面的描述,本发明的上述或其他目的、特征和优点将更加明显。附图中:

[0022] 图 1 示出了传统的复合卡制造过程;

[0023] 图 2 示出了对于制造根据本发明的复合卡而言必须的各片的形状;

[0024] 图 3 示出了通过本发明的层状结构而制造的复合卡;

[0025] 图 4 为根据本发明的复合卡的平面图;

[0026] 图 5 为用传统制造过程制造的图 1 所示的 COB 和热融带连接体的剖视图;

- [0027] 图 6 为根据本发明在 COB 上预处理 ACF 的剖视图；
- [0028] 图 7 为根据本发明要粘结 COB 和天线线圈插入层的天线线圈插入所用的片的实施例的剖视图；
- [0029] 图 8 为根据本发明示出了 COB 和各片层的堆叠组装的实施例的剖视图；以及
- [0030] 图 9 为本发明的 COB 组装模具的实施例的平面图和侧视图。
- [0031] 参考号说明
- |        |     |                    |     |           |
|--------|-----|--------------------|-----|-----------|
| [0032] | 10  | 下保护层               | 20  | 下印刷层      |
| [0033] | 30  | 天线线圈插入层            | 31  | 天线线圈      |
| [0034] | 32  | 定位开口               | 33  | 天线端子      |
| [0035] | 33a | 导电开口的结构            |     |           |
| [0036] | 34  | 天线线圈端子             | 35  | 厚度调节层     |
| [0037] | 37  | COB 挡坝定位开口         | 40  | 上印刷层      |
| [0038] | 42  | 形成在上印刷层上的 COB 定位开口 |     |           |
| [0039] | 50  | 上保护层               |     |           |
| [0040] | 52  | 形成在上保护层上的 COB 定位开口 |     |           |
| [0041] | 70  | 卡体                 | 72  | 形成在卡体上的开口 |
| [0042] | 100 | COB(载芯片板)          | 101 | COB 的外部触头 |
| [0043] | 103 | COB 的基层            | 104 | COB 触头    |
| [0044] | 106 | COB 的挡坝            | 108 | 导电粘结剂     |
| [0045] | 111 | 热融带                | 112 | ACF       |
| [0046] | 200 | COB 组装模具           | 210 | 销棒        |
| [0047] | 220 | 插入坑                |     |           |

### 具体实施方式

[0048] 为了实现上述目的,根据本发明,提供一种复合卡,其包括:天线线圈插入层、下印刷层和上印刷层、以及下保护层和上保护层,其中天线线圈插入层包括导电纤维天线端子,其上涂覆有 ACF 的 COB 触头直接通过热和压力而连接到该天线端子上,从而导电纤维天线端子和 COB 触头可彼此电连接。

[0049] 导电纤维天线端子可以形成为直径  $\phi$  为 2-5mm 的圆形,或者为 2-4mm 宽 2-4mm 长的矩形,或者其他多边形形状。

[0050] 另外,天线线圈插入层的导电纤维天线端子可以使用线圈、金属薄膜等来给出导电率,且多个片可以由透明合成树脂制成,它们选自 PVC、PC、PETG、PET、以及 ABS。

[0051] 制造如上所述这种复合卡的方法包括以下步骤:形成天线线圈插入层的步骤,其中在金属模具内表面中形成 COB 插入坑,用于正确定位 COB 和天线线圈插入层;带圆滑梢端的销棒设在金属模具的顶面和底面的一部分上;将 COB 插入到坑中,从而使预处理在 COB 上的 ACF 朝上;通过使用销棒使天线线圈插入层的挡坝定位开口对齐在规定位置,在该挡坝定位开口上形成有导电纤维天线端子;通过经 COB 插入坑向 COB 施加热和压力,使 COB 临时与天线线圈插入层相连,从而施加有 ACF 的 COB 触头直接粘结到导电纤维天线端子上且与它直接电连接;形成堆叠的片本体的步骤,其中在通过上述步骤形成的天线线圈插入层中,

上印刷层和上保护层堆叠在 COB 上；一个用于调节天线线圈厚度的层（其与挡坝厚度相适应）、下印刷层、下保护层对齐在天线线圈插入层的下面；通过除去静电，使堆叠定位的各层被固定从而不可以移动；通过热烙铁使各层临时粘结起来；且将临时粘结的结构放到层叠机的抛光过的板之间，对该结构施加热和压力，从而形成完全堆叠的片本体；以及，使用切削机从堆叠的片本体上切去 COB 的外部触头的步骤。

[0052] 另外，制造所述复合卡的方法包括以下步骤：将下保护层、下印刷层、用于调节天线线圈厚度且其上形成有 COB 挡坝定位开口的层、其上形成 COB 挡坝定位开口和导电纤维天线端子的天线线圈插入层、其上形成有 COB 定位开口的上印刷层、以及其上形成有 COB 定位开口的上保护层按序堆叠起来；通过使用辊去除各层之间的空气和静电；将其上预处理有 ACF 的 COB 插入到将要固定 COB 的开口中；通过施加热和压力，将施加有 ACF 的 COB 触头连接到导电纤维天线端子上，以在施加有 ACF 的 COB 触头和导电纤维天线端子之间建立电连接；通过施加热和压力，将天线线圈插入片临时部分地粘结到卡体片的某个部分上；将临时粘结的结构放在堆叠机的抛光过的板之间，并施加热和压力，从而形成完整的堆叠的片本体；以及使用切削机从堆叠的片本体上切下 COB 的外部触头。

[0053] 上下印刷层为 100-200  $\mu\text{m}$  厚，天线线圈插入层为 100-250  $\mu\text{m}$  厚，用于调节天线线圈厚度的层为 100-250  $\mu\text{m}$  厚，上下保护层为 50-100  $\mu\text{m}$  厚。为了形成完整的堆叠片本体，要向堆叠的结构施加 140-180 $^{\circ}\text{C}$  的热和 60-170 巴的压力。

[0054] 在上述的方法中，销棒的直径为 5mm 或更小，其高度为 5mm 或更小，COB 插入坑为多面体形状，其深度为 160-230  $\mu\text{m}$ 。另外，通过经 COB 插入坑向 COB 施加热和压力，使 COB 粘结到天线线圈插入层上。

[0055] 堆叠的片本体指的是这样一种结构，即，由塑料片通过向片施加热和压力而层叠成的堆叠的片。

[0056] 此后，下面将参考附图详细描述本发明。

[0057] 这里，本发明与传统元件相同的元件用相同的参考号来表示。

[0058] 首先描述构成卡体 70 的各层。

[0059] 有一个上保护层 50，其中形成有 COB 定位开口 52，且在其下面布置有上印刷层 40，上印刷层中形成有开口 42。

[0060] 位于天线线圈插入层 30 中的导电纤维天线端子 33 通过 ACF112 相连，在天线线圈插入层上安装有 RF 功能的天线线圈 31。连接过程如下所述。

[0061] ACF112 通过使用加热头等临时预处理在 COB100 上，且 COB 被切割。然后 COB100 在 COB 组装模具 200 的 COB 插入坑 220 上保持就位，如图 9 所示，且倒置，从而 ACF112 面朝上。此后，具有挡坝定位开口 32 的天线线圈插入层 30 对齐，COB100 的挡坝 106 穿过该开口 32。通过经 COB 插入坑 72 施加热和压力，其上涂有 ACF112 的 COB 触头 104 通过 ACF112 导电粘结到天线线圈插入层 30 的导电纤维天线端子 33 上，然后完成用于天线线圈插入的片。

[0062] 在天线线圈插入层 30 的导电纤维天线端子 33 的内部，可以增加任何导电材料例如线圈、金属薄膜等，但是，考虑到可靠性，导电纤维天线端子 33 对于导电材料而言是最优选的。

[0063] 与此类似，天线线圈插入层 30 的天线端子 33 具有导电纤维且具有导电率。根据

可加工性和热压的容易性,这种天线端子可以被形成为圆形,其直径  $\phi$  为 2-5mm,也可以为矩形,其为 2-4mm 宽,2-4mm,或其他几何形状。

[0064] 在天线端子 33 的下面,适当地定位着一个用于调节天线线圈厚度的层 35,其上形成有 COB 芯片定位开口 37,随后定位的是下印刷层 20 和下保护层 10。

[0065] 然后,通过某种工具将各堆叠的片固定,从而不会晃动和移动,并通过热等彼此固定地粘结。此后,堆叠的片通过施加适当的热量和压力彼此一体形成,以形成堆叠的结构,其将在规定的位置处切割,以完成复合卡。

[0066] 图 4 示出了通过上述过程制造的卡的平面图。

[0067] 另外,复合卡的特征在于,其通过施加 ACF112 以将 COB100 和其触头 104 连接或附着到天线线圈插入层 30 和导电纤维天线端子 33 上而制成,且使它们具有导电性。

[0068] 在传统的制造方法中,如图 5 所示,在已通过加热头等将热融带 111 临时涂覆到 COB100 上之后,COB 触头 104 和天线端子 33 通过热压粘合或焊接直接连接。此后,其上形成有 COB 定位开口的片对齐在规定位置。然后被热压,以形成堆叠的片。通过在规定位置处切割堆叠的片而完成所述卡。

[0069] 在本发明中,构建复合卡的第一步如图 6 所示。如图 6 所示,通过使用加热头等将 ACF112 临时预处理在 COB100 上。然后 COB100 在 COB 组装模具 200 的 COB 插入坑 220 中被保持就位(如图 9 所示),并且上下倒置,以使 ACF112 朝上。此后,具有挡坝定位开口 32 的天线线圈插入层 30(如图 7 所示)对齐,COB100 的挡坝 106 穿过所述开口 32。通过施加加热和压力,其上涂有 ACF112 的 COB 触头 104 通过 ACF112 被导电粘结到天线线圈插入层 30 的导电纤维天线端子 33 上,然后完成用于天线插入的片。

[0070] 在天线线圈插入层 30 的天线端子 33 的内侧,可以加入任何导电材料例如线圈端子 34、导电纤维天线端子 33、金属薄膜等。但是,考虑到可靠性,对于导电材料而言,导电纤维天线端子 33 是最优选的。

[0071] 在天线端子 33 下面,适当地设置有用于调节天线线圈厚度的层 35,其上形成有 COB 芯片定位开口 37,接着定位下印刷层 20 和下保护层 10。然后通过某种工具将堆叠的各片固定,从而不可晃动和移动,并通过热等彼此固定地粘结。此后,堆叠的片通过施加适当的热和压力而彼此一体形成,以形成堆叠的结构,该结构随后被在规定的位罝处切割,以完成所述复合卡。

[0072] 在用于本发明的复合卡的卡体 70 中,上下印刷层 40 和 20、其上形成有天线线圈 31 的天线线圈插入层 30、以及上下保护层 50 和 10 由透明或不透明的塑料材料制成,例如 PVC、PC、PETG、PET、ABS 等。

[0073] 本发明的结构的特征在于,因为施加了足够的热和压力,且 ACF112 的粘结强度很好,芯片不会从卡上脱开而是断裂,其具有非常良好的导电性。反之,在使用研磨方法的传统的连接过程中,不可能有足够强的粘结强度,因为粘结时间短。

[0074] 为了正确定位 COB100 和天线线圈插入层 30,与图 9 中类似,将直径为 5mm 或更小,高度为 5mm 或更小的具有圆滑梢端的销棒 210 放在金属模具 200 上,且 COB 形状的坑 220 形成在模具 200 表面上深度 160-230  $\mu\text{m}$  处。COB100 被插入到坑 220 中,从而预处理在 COB100 上的 ACF112 可以面朝上。

[0075] 然后,通过使用所述销棒 210,将天线线圈插入层 30 的挡坝定位开口 32 对齐,然

后,通过经坑 220 施加热和压力, COB100 被临时粘结到天线线圈插入层 30 上,该层厚度为 100-250  $\mu\text{m}$  且其上形成有导电纤维天线端子 33。这样,形成如图 7 所示的用于天线线圈插入的片,其中施加有 ACF 的 COB 触头 104 被粘结和直接电连接到导电纤维天线端子 33 上。

[0076] 厚度为 100-200  $\mu\text{m}$  的上印刷层 40 和厚度为 50-100  $\mu\text{m}$  上保护层 50 依次定位在临时粘结的用于天线线圈插入的片上;并且厚度为 100-250  $\mu\text{m}$  且与挡坝 106 的厚度相适应的天线线圈厚度调节层 35、厚度为 100-200  $\mu\text{m}$  的下印刷层 20、以及厚度为 50-100  $\mu\text{m}$  的下保护层 10 依次定位在临时粘结的用于天线线圈插入的片下面。通过除去静电使堆叠的片被固定从而使它们不可以移动,然后各层通过使用热烙铁等被临时按点的方式被粘结。然后将临时粘结的结构放到堆叠机的抛光的板之间,并通过施加 140-180 $^{\circ}\text{C}$  的热和 60-170 巴的压力而完成堆叠片。

[0077] 最后, COB100 的外部触头 101 被切割,从而它们的位置满足 IS07816-2 或 KSX6507-2 的要求(它们都是用于“触头尺寸和位置”)。结果,就制造出具有良好耐用性和导电性的复合卡。

[0078] 此后,将详细描述本发明的优选实施例,但是,本发明的范围并不限于这些实施例。

[0079] [实施例 1]

[0080] 为了如图 9 所示正确定位 COB100 和天线线圈插入层 30,相应的两个带圆滑梢端的销棒 210(每个直径为 5mm 或更小,高度为 5mm 或更小)被设置在金属模具 200 的顶面和底面上,且 COB 形状的坑 220 形成在模具 200 的表面上,在深度为 160-230  $\mu\text{m}$  处。COB100 被插入到坑 220 中,从而预处理在 COB100 上的 ACF112 可以面朝上。然后通过使用销棒 210 将厚度为 100-250  $\mu\text{m}$  且其上形成有导电纤维天线端子 33 的天线线圈插入层 30 的挡坝定位开口 32 对齐,然后通过施加热和压力,使 COB100 临时粘结到天线线圈插入层 30 上。这样,形成如图 7 所示的用于天线线圈插入的片,其中,施加有 ACF 的 COB 触头 104 被粘结和直接电连接到导电纤维天线端子 33 上。

[0081] 厚度为 100-200  $\mu\text{m}$  的上印刷层 40 和厚度的 50-100  $\mu\text{m}$  的上保护层 50 依次定位在如上所述临时粘结的用于天线线圈插入的片上,厚度为 100-250  $\mu\text{m}$  且与挡坝 106 的厚度相适应的天线线圈厚度调节层 35、厚度为 100-200  $\mu\text{m}$  的下印刷层 20、以及厚度为 50-100  $\mu\text{m}$  的下保护层依次定位在用于天线线圈插入的临时粘结的片上。堆叠的片通过去除静电而被固定从而不移动,然后通过使用热烙铁等将各层临时按点的方式粘结。此后,将临时粘结的结构放在堆叠机的抛光的板之间,并通过施加 140-180 $^{\circ}\text{C}$  的热和 60-170 巴的压力而形成完整的堆叠的片。

[0082] 在形成堆叠的片以后,切割 COB100 的外部触头 101 的各触头,从而它们的位置可以满足 IS07816-2 或 KSX6507-2 的要求(都用于“触头的尺寸和位置”)。结果就制造出具有良好耐用性和导电性的复合卡。

[0083] [实施例 2]

[0084] 如图 3 所示,厚度的 50-100  $\mu\text{m}$  的下保护层 10 和厚度为 100-200  $\mu\text{m}$  的下印刷层 20、厚度为 100-250  $\mu\text{m}$  且其上形成有 COB 挡坝定位开口 37 的天线线圈厚度调节层 35、厚度为 100-200  $\mu\text{m}$  且其上形成有 COB 挡坝定位开口 32 和导电纤维天线端子 33 的天线线圈插入层 30、厚度为 100-200  $\mu\text{m}$  且其上形成有 COB 定位开口 42 的上印刷层 40、以及厚度为

50-100  $\mu\text{m}$  且其上形成有 COB 定位开口 52 的上保护层 50 依次向上堆叠。在通过辊去除各层之间的空气和静电后,其上预处理有 ACF112 的 COB100 被插入到要紧固 COB100 的开口 72 中。然后通过施加热和压力,将施加有 ACF 的 COB 触头 104 粘结和直接电连接到导电纤维天线端子 33 上。此时,通过热和压力,用于天线线圈插入的片被部分临时地粘结到卡体 70 的片的某个部位。

[0085] 此后将临时粘结的结构放在堆叠机的抛光的板之间,并通过施加 140-180 度的热和 60-170 巴的压力而成形,以完成堆叠的片。

[0086] 在被成形后,堆叠的片被切割,从而 COB100 的外部触头 101 的位置满足 ISO7816-2 或 KSX6507-2 的要求(都是用于“触头的尺寸和位置”)。结果,就制造出具有良好耐用性和导电性的复合卡。

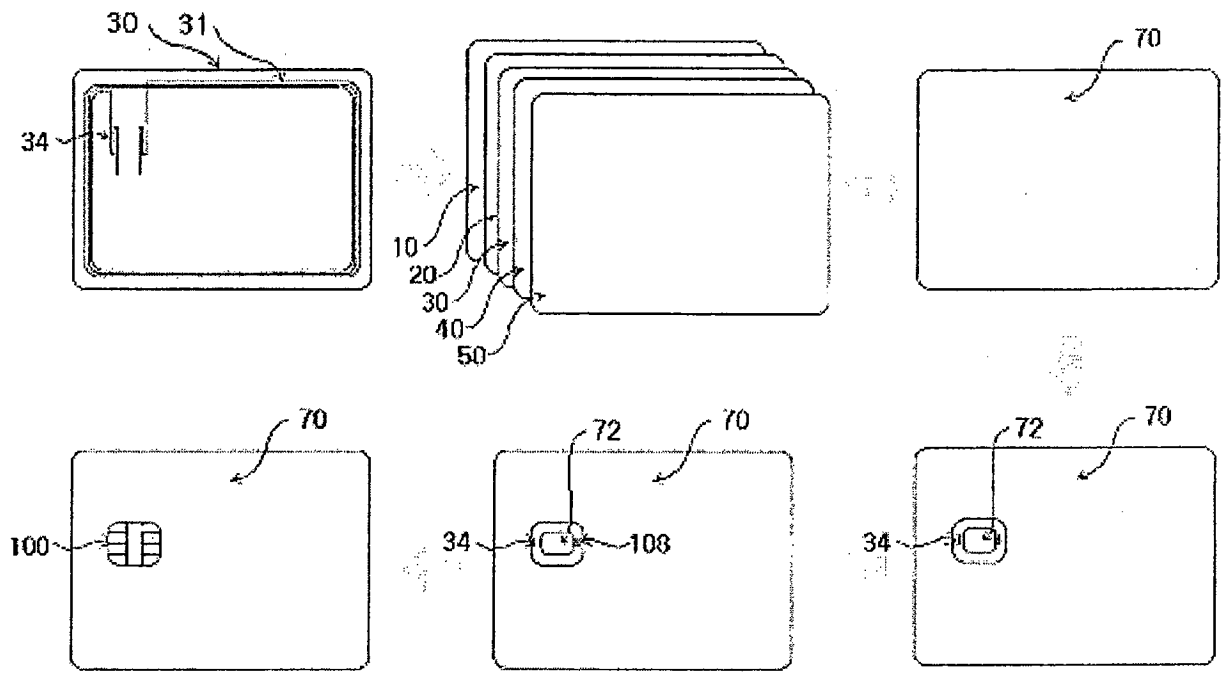


图 1

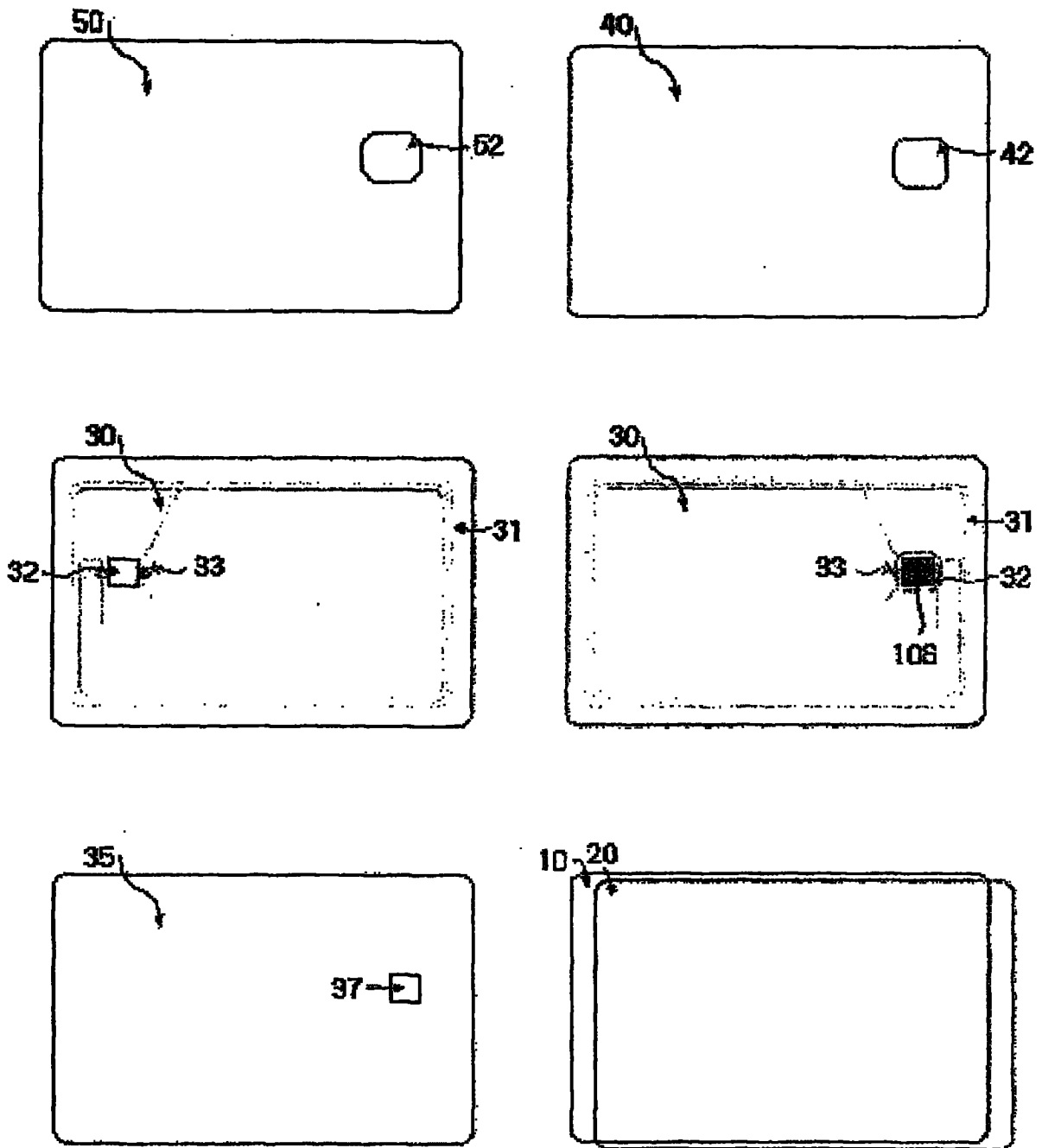


图 2

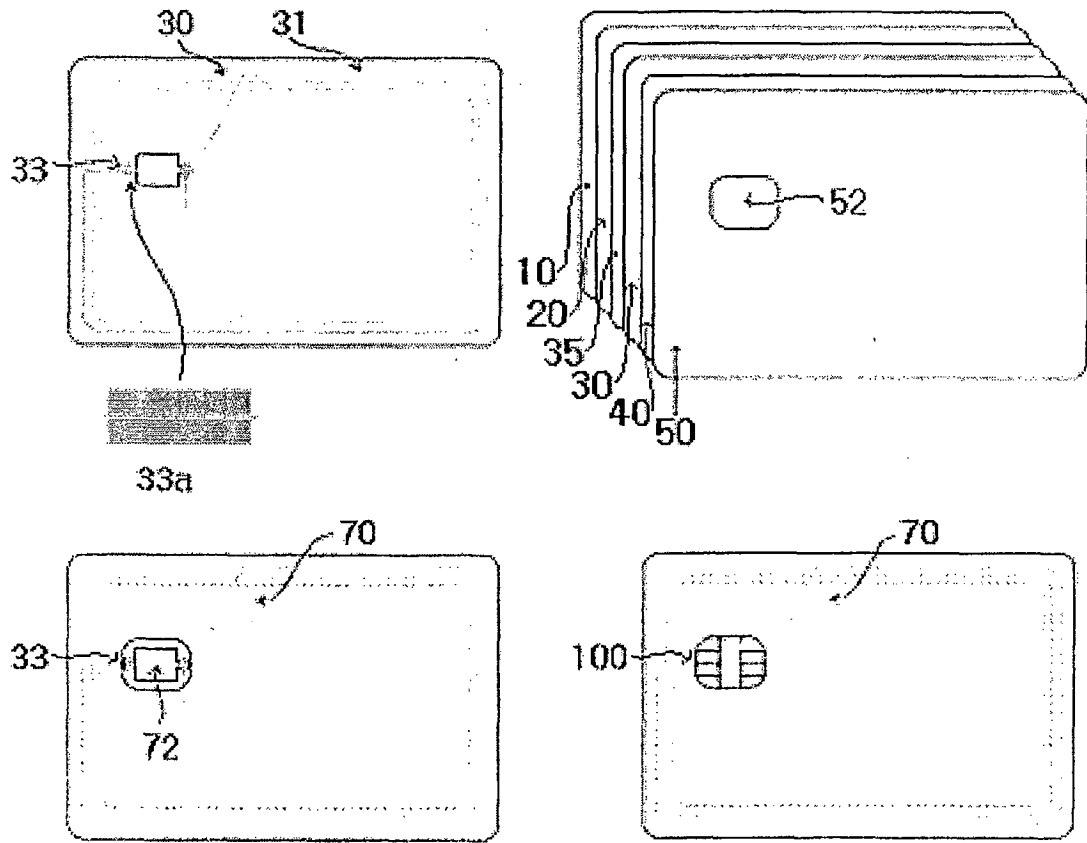


图 3

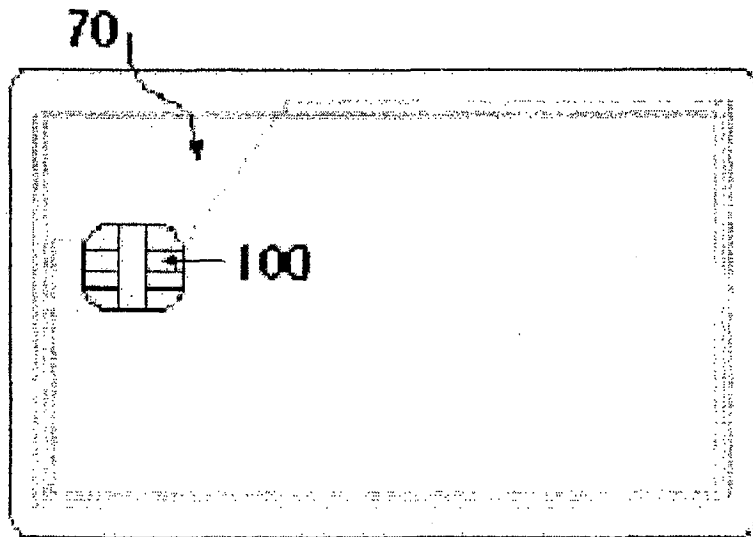


图 4

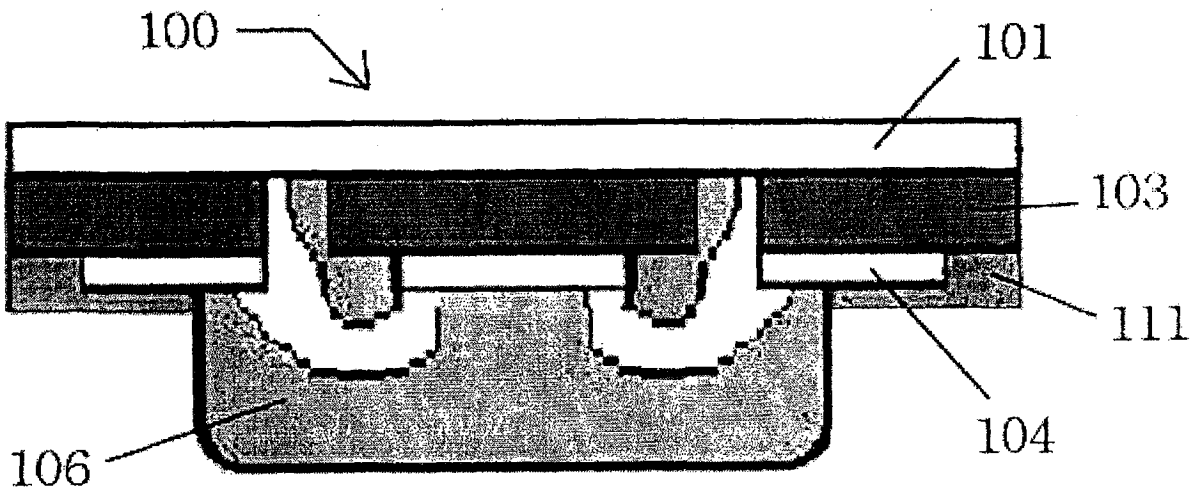


图 5

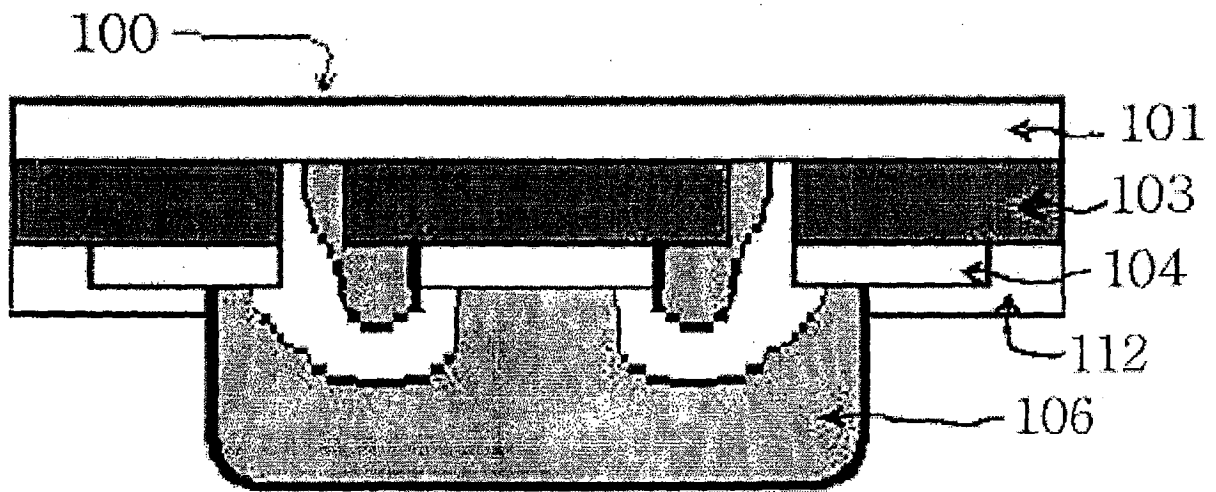


图 6

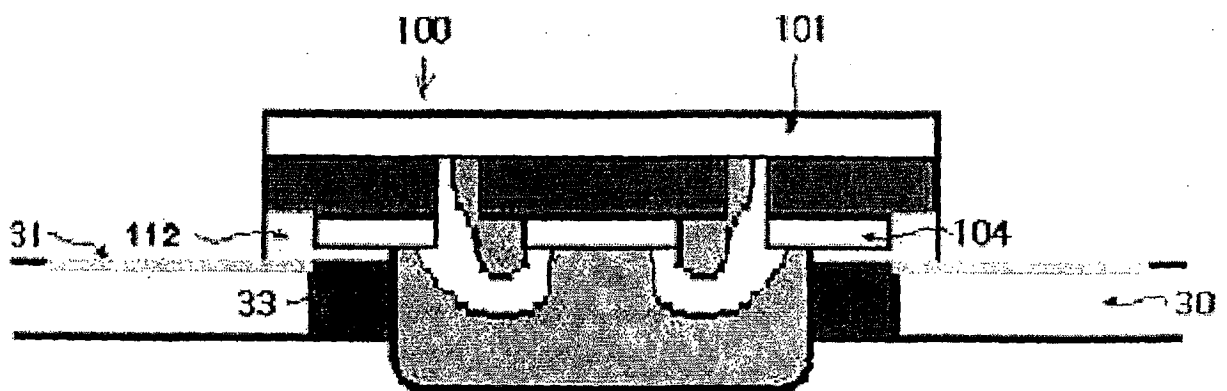


图 7

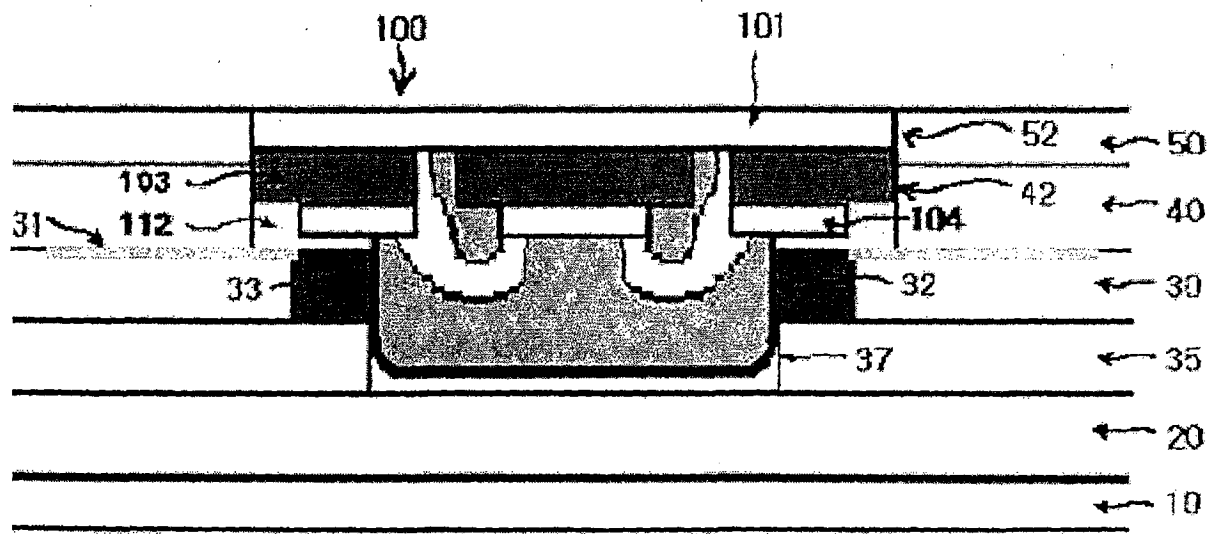


图 8

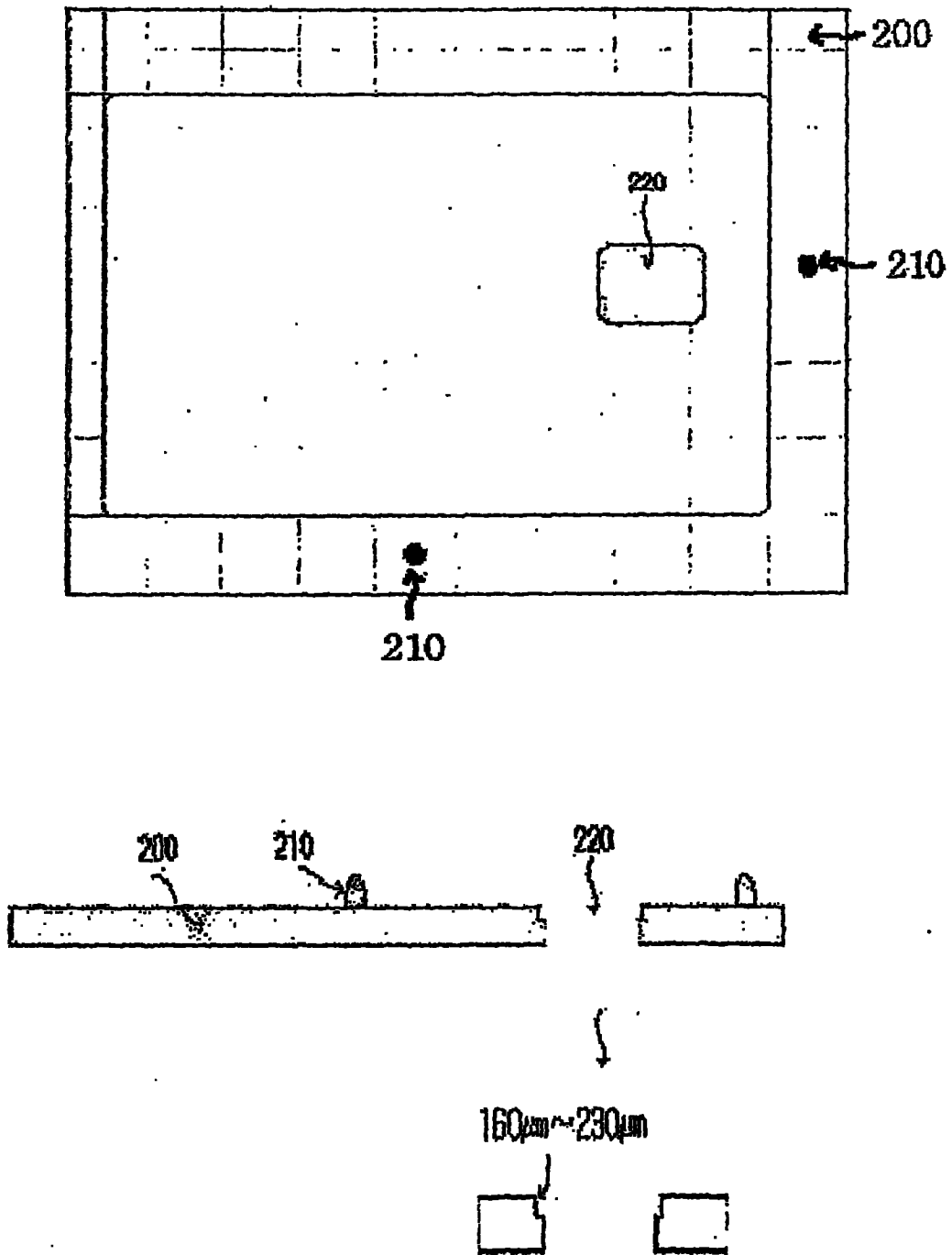


图 9