



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102024176 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201010580950. 8

(22) 申请日 2010. 12. 09

(71) 申请人 武汉天喻信息产业股份有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖开发区华中  
科技大学科技园天喻楼

(72) 发明人 舒强

(74) 专利代理机构 华中科技大学专利中心

42201

代理人 朱仁玲

(51) Int. Cl.

G06K 19/08 (2006. 01)

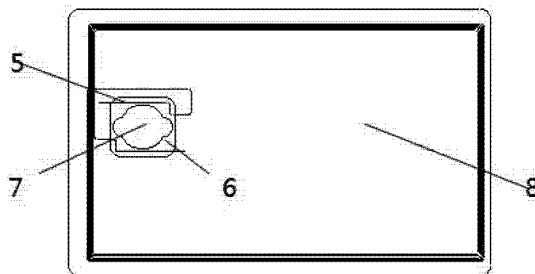
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

### (54) 发明名称

一种双界面智能卡的制作方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种双界面智能卡的制作方法,包括:(一)埋线,(二)叠装,(三)层压,(四)铣槽,(五)封装预处理和(六)封装六个步骤,其中,在埋线步骤中,天线(5)埋在中芯层(4)上,天线(5)的起始点埋设在对应于后续待铣削出的一层槽(6)区域上,且避开待铣削出的二层槽(7)的相应位置区域;铣槽步骤中,利用铣槽机一次完成一层槽(6)和二层槽(7)的铣槽加工。本发明可以实现一步完成一层凹槽和二层凹槽铣槽步骤,并且可以有效提高槽深、槽型、槽四角平整度等各项指标精准性、一致性,从而提高卡片质量,另也大大降低设备投入成本和人工、管理成本。



1. 一种双界面智能卡的制作方法，包括如下步骤：
  - (一) 将天线（5）埋在中芯层（4）上；
  - (二) 在埋设好天线（5）的中芯层（4）上下两面放置片材，进行叠装和层压，形成卡体（11）；
  - (三) 在所述卡体（11）上一次完成一层槽（8）和二层槽（9）的铣槽加工，所述天线（5）起始端随着一层槽（6）的铣出而露出；
  - (四) 将露出的天线起始端挑出、拉直，剪线至一定长度，以与芯片焊接；
  - (五) 将经步骤（四）处理后的天线碰焊到芯片（1）上，进一步封装处理后即形成所述双界面智能卡。
2. 根据权利要求1所述的制作方法，其特征在于，所述天线（5）起始端在中芯层（4）上的埋设位置位于与所述一层槽（6）相对应的区域范围内，且不在与所述二层槽（7）相对应的区域内。
3. 根据权利要求1或2所述的制作方法，其特征在于，所述二层槽（7）位于该一层槽（6）的中部，用于容置芯片包封，其是在一层槽（6）的避开所述天线（5）区域上进一步铣削一定深度而形成。
4. 根据权利要求1-3之一所述的制作方法，其特征在于，所述一层槽（6）的铣削深度为使天线（5）的起始端在该一层槽（6）中能够露出。
5. 根据权利要求1-4之一所述的制作方法，其特征在于，所述的片材由PVC或PET材料制成。
6. 根据权利要求1-5之一所述的制作方法，其特征在于，所述的层压包括热压和冷压过程，热压时将温度设置在100-200℃，时间30-50min，然后进行冷压，冷压时将温度设置15-40℃，时间15-30 min。
7. 利用权利要求1-6之一所述的方法制作的双界面智能卡。

## 一种双界面智能卡的制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于智能卡领域，特别是一种双界面智能卡的制作方法。

### 背景技术

[0002] 双界面智能卡是一种集成了接触式、非接触式两种通信界面的 CPU 卡。它结合了接触式和非接触 IC 卡的优点，以存储容量大、可靠性强、安全性高、适用性强等特点，因而广泛应用于金融、电信、公交、社会保险等领域。

[0003] 双界面智能卡的生产中有许多关键技术有别于单界面卡的生产，比如双界面卡内有一组天线，这根天线的两端要与双界面芯片背面两端焊盘连接，所以在封装过程中，须将天线两线头铣出，还有双界面芯片两端与天线连接后，会形成一处锡点，所以在第二层槽上须铣出能容纳锡点的凹槽。

[0004] 通常，如图 3 所示，双界面智能卡生产过程如下：

(1) 埋线。将天线植入卡片，现在常用的线型为“ $\Sigma$ ”型和“N”型，这些线型起始点都在放置二层槽区域；

(2) 叠装。由 5-7 层 PVC 或 PET 材料组成，天线放置在中芯层；

(3) 层压。利用高温、高压将卡片压融在一起；

(4) 铣一层槽。在卡基上与天线相应的位置铣出能容纳芯片的第一层凹槽，露出天线；

(5) 挑、拉线头。挑、拉出与芯片上两处端点相连的天线；

(6) 铣二层槽。铣出能容纳芯片包封和端点的第二层凹槽；

(7) 拉、剪线头。按照芯片上两个端点位置的长度拉、剪掉多余的天线；

(8) 封装。利用封装机将天线与芯片进行连接。

[0005] 由于目前双界面智能卡的整个封装无法实现全自动化，所以，整个生产工艺相当复杂，导致产品质量波动性大、生产效率低、生产成本高等问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提出一种双界面智能卡的制作方法，只通过实施一次铣槽工艺，即可加工两层槽的加工。本发明实现了缩减双界面智能卡生产工艺步骤，提高产品质量和产量，降低废品率，节约成本的目的。

[0007] 为实现本发明的目的所采用的具体技术方案如下：

一种双界面智能卡的制作方法，该方法包括以下生产步骤：

步骤一：埋线。将天线的起始点埋在一层槽上。

[0008] 步骤二：叠装

步骤三：层压。

[0009] 步骤四：铣槽。同时完成一层槽和二层槽的铣槽加工。

[0010] 步骤五：挑、拉、剪线；

步骤六：封装；

所述步骤一中，将天线的起始点埋在一层槽上，可以达到所步骤四同时完成一层凹槽和二层凹槽。

[0011] 本发明可以实现一步完成一层凹槽和二层凹槽铣槽步骤，并且可以有效提高槽深、槽型、槽四角平整度等各项指标精准性、一致性，从而提高卡片质量，另也大大降低设备投入成本和人工、管理成本。

## 附图说明

[0012] 图 1 为双界面智能卡芯片结构示意图；

图 2 为双界面智能卡结构图；

图 3 为现有双界面智能卡生产过程示意图；

图 4 为本发明中天线的起始点埋设在一层槽上的示意图；

图 5 为图 4 中开槽处的横截面示意图；

图 6 为本发明的双界面智能卡生产过程示意图；

上述各图中，1 是芯片、2 是焊盘、3 是芯片包封、4 是中芯层、5 是天线、6 是一层槽、7 是二层槽、8 是卡片

## 具体实施

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0013] 一种双界面智能卡的制作方法，包括如下步骤：

步骤一：埋线：参见图 4，将天线 5 埋在中芯层 4 上，其中天线 5 的起始点埋设布置在对应于后续待铣削出的一层槽 6，但避开二层槽 7 的相应位置区域。

[0014] 通过上述操作，可以使得在进行后续铣槽工序时，一次完成两层槽的铣削加工，从而避免传统加工工艺中，必须先铣削第一层槽，露出埋设上面的天线 5，然后挑、拉出与芯片上两处端点相连的天线的起始点，再重新更换铣槽设备，进行第二层槽的铣削，使用本发明的这种布线方式，使得两层槽的加工可以一次完成，能够保证整个加工工艺的简单有效，提高加工精度和加工效率。

[0015] 步骤二：叠装：参见图 2，在埋设好天线 5 的中芯层 4 上下面各放置数片片材，将中芯层 4 夹在中间，进行叠装。其中，所述片材可以为 5-7 层，由 PVC 或 PET 材料制成。

[0016] 步骤三：层压。把叠装好片材放入层压机，进行热压和冷压，热压时将温度设置 135℃，时间 35min，然后进行冷压。冷压时将温度设置 25℃，时间 25 min，最终形成卡体 11。

[0017] 步骤四：铣槽。参见图 4，利用铣槽机一次完成一层槽 6 和二层槽 7 的铣槽加工；所述一层槽 6 大致呈方形，用于容置芯片，其形状与双界面卡的芯片外形吻合，其铣削深度根据所叠装的片材层数设定，一般需要使得位于该区域的天线起始点露出，以便于后续的挑线工序。如一般总数为 7 层的片材槽深可控制在 0.27-0.30mm。所述二层槽 7 位于该一层槽 6 内的中部区域，其是在一层槽 6 区域上的进一步铣削加工而成，用于容纳芯片背面的两端焊盘和锡点，其外形与焊盘和锡点外形吻合，优选为弧形轮廓，其两端具有凸耳。该二层槽的深度根据焊盘和锡点厚度设定，一般可控制在 0.66-0.69mm，

该一层槽 6 和二层槽 7 四个角平整度控制在 0.03mm 之内。铣削完成后，所述埋设在中芯层 4 的天线 5 起始点露出，以用于后续步骤。

[0018] 本实施例中铣槽可选用高速铣槽机，如型号为 HX—AMIC5000 的高速铣槽机，  
步骤五：挑、拉、剪线。

[0019] 对铣好槽的样品，首先将位于第一层槽 6 上的天线起始点挑出，拉直，然后利用控制长度的治具，用剪刀人工将多余的线剪掉，保留一定长度用于焊接芯片。参见图 6 一般保留待焊接的天线长度控制长在 8-10cm。

[0020] 步骤六：封装；参见图 6，利用封装机将天线的两端碰焊到芯片 1 上的焊盘 2 处，经过封装机上的摆线、芯片对位、芯片修正、两次热焊（热焊头温度设置为  $180^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，时间 12S）、一次冷焊，冷焊头温度为常温，时间为 10S），最终形成卡片。

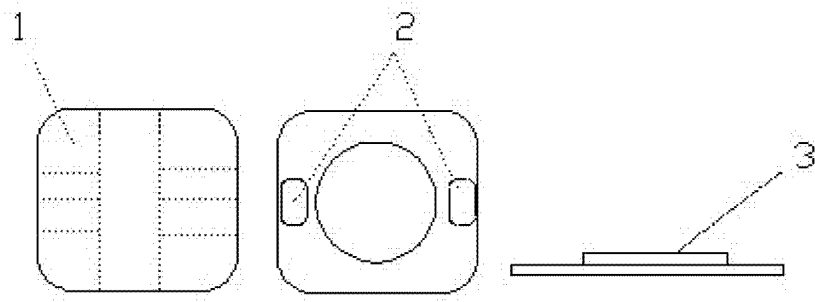


图 1

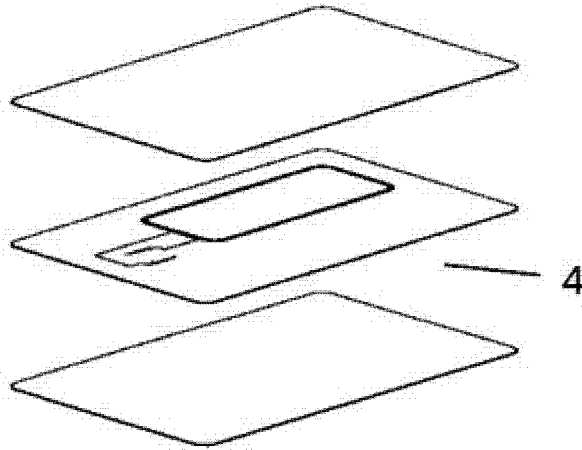


图 2

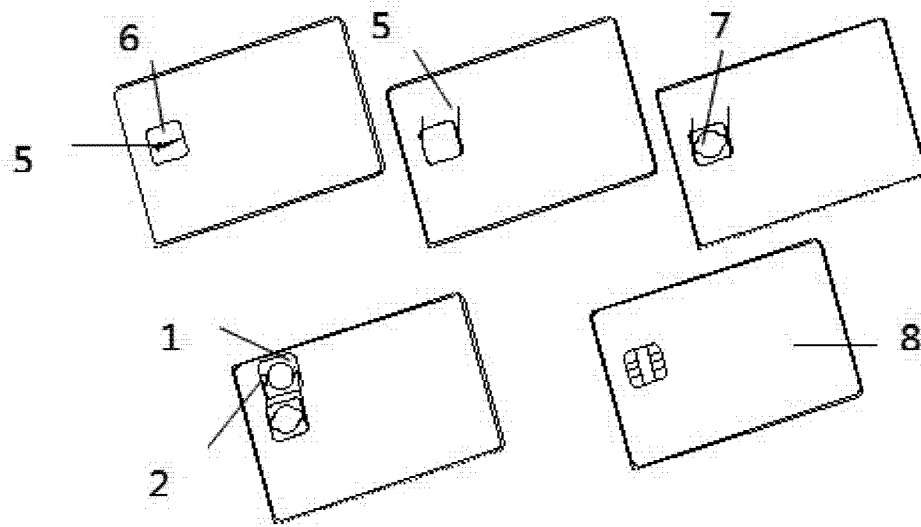


图 3

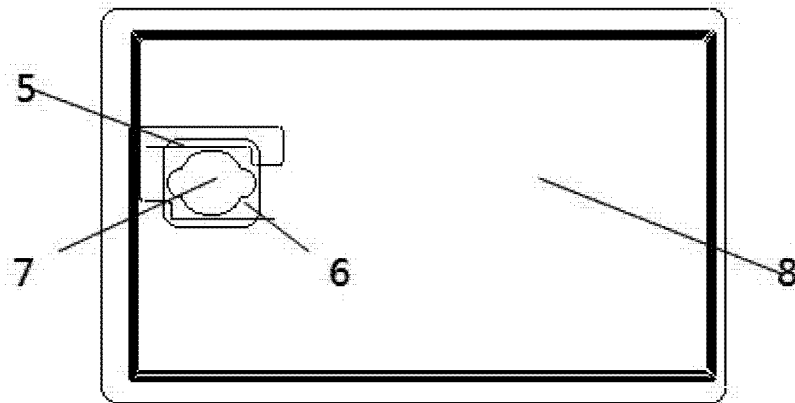


图 4

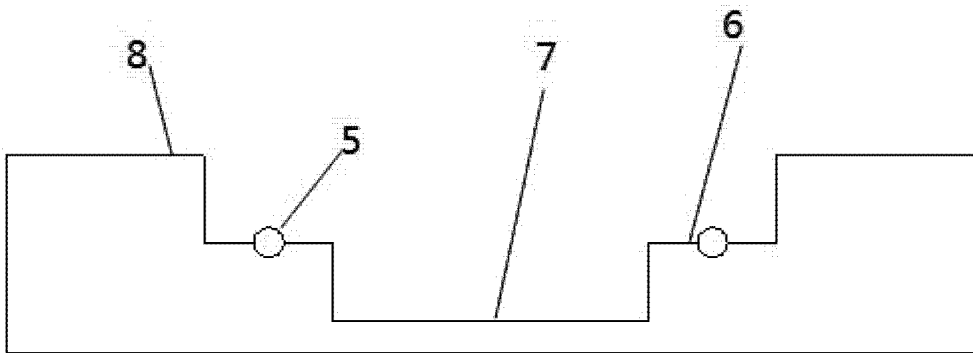


图 5

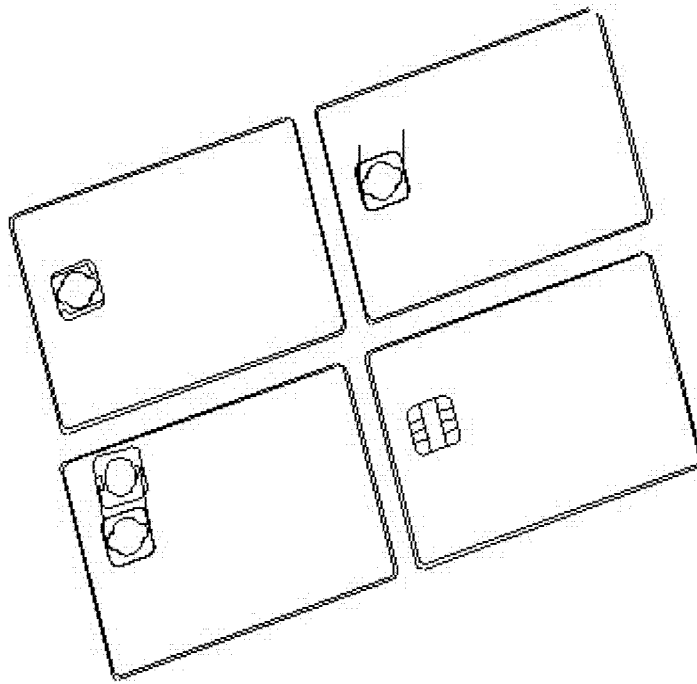


图 6