



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00806628.0

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1204529C

[22] 申请日 2000.4.28 [21] 申请号 00806628.0

[30] 优先权

[32] 1999. 4. 29 [33] FR [31] 99/05479

[86] 国际申请 PCT/FR2000/001136 2000.4.28

[87] 国际公布 WO2000/067199 法 2000.11.9

[85] 进入国家阶段日期 2001.10.23

[71] 专利权人 施蓝姆伯格系统公司

地址 法国蒙特鲁日

[72] 发明人 延·利梅勒特 海亚特·艾尔亚梅尼
皮埃尔·沃尔普

审查员 卞喜双

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

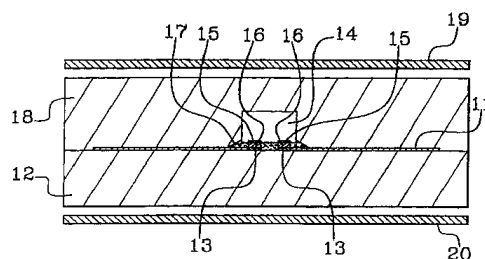
代理人 李瑞海 王景刚

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 通过滚压制造无触点卡的方法及用
该方法制造的无触点卡

[57] 摘要

本发明涉及用于制造卡形式的便携物体的方法，并且该便携式物体包括：便携物体主体，其包括塑料支承片材(12)、塑料结合片材(18)、以及第一覆盖片材(19)和第二外覆盖片材(20)；设置有两个天线端子(13)的天线(11)；以及集成电路芯片(14)，其结合在结合片材(18)中并且电连接到一个天线端子(13)上。本发明的方法特征在于，该方法包括下面步骤，根据这些步骤：滚压其上安装带有结合片材(18)的芯片(14)的支承片材(12)，从而得到第一滚压单元，且在接下来的步骤中，第一滚压单元覆盖有第一(19)和第二(20)外覆盖片材。本发明特别适用于通过热滚压制造无触点卡。



1. 一种用于制造无触点卡的方法，并且无触点卡包括：
卡主体，其由塑料支承片材(12)、塑料结合片材(18)、以及第一外覆盖片材(19)和第二外覆盖片材(20)构成；
5 设置有二个天线端子(13)的天线(11)；以及
集成电路芯片(14)，其设置有两个连接焊盘(15)，所述芯片(14)结合在结合片材(18)中，所述二个连接焊盘(15)每一个电连接到一个天线端子(13)上，
10 所述方法包括下面步骤，根据该步骤：
芯片(14)安装在支承片材(12)上，
其特征在于，所述方法还包括下面步骤，根据这些步骤：
将其上安装芯片(14)的支承片材(12)与结合片材(18)滚压，从而得到第一滚压单元，其中芯片(14)结合在结合片材(18)中，在接下来的步骤中：
15 通过第二次滚压分别在第一滚压单元两侧上覆盖有第一外覆盖片材(19)和第二外覆盖片材(20)。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，支承片材(12)、结合片材(18)以及第一外覆盖片材(19)和第二外覆盖片材(20)是由热塑性材料即 PVC 制成的。
- 20 3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，第一外覆盖片材(19)直接覆盖结合片材(18)，而且第二外覆盖片材(20)直接覆盖支承片材(12)。
4. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，第一外覆盖片材(19)直接覆盖结合片材(18)，而且第二外覆盖片材(20)直接覆盖支承片材(12)。
5. 如权利要求 1 到 4 中任一项所述的方法，其特征在于，第一滚压单元由第一外覆盖片材(19)和第二外覆盖片材(20)覆盖的步骤伴随带所述第一外覆盖片材(19)和第二外覆盖片材(20)的第一滚压单元的第二次滚压。
- 25

通过滚压制造无触点卡的方法
及用该方法制造的无触点卡

5

技术领域

本发明涉及制造具有卡形式的便携物体的方法，特别是这样的物体，它首先包括由被外部覆盖片材或覆盖面覆盖的塑片片材构成的塑料主体，并且其次包括两个端子连接到嵌于卡体中的集成电路芯片连接焊盘（pad）上的天线。

背景技术

15 这些卡形式的便携式物体适合于在卡体天线和相关读取器天线之间的感应耦合的辅助下形成电接触。它们特别用作徽章或通行权以接近所保护的事物。

为了制造这些物体，该方法传统上如图 1 和 2 所示进行。

首先，聚碳酸酯片材(PC)以四色胶版印刷。PC 的第一片材 1 的前面和
20 第二片材 2 的后面被印刷。

此外，之前已经设置了突起 4 的预定数量的芯片 3 安装在 PVC 支承片材 5 上，从而将所述各芯片 3 的连接焊盘电连接到丝网印刷到支承片材 5 表面上的天线 6 端子上。密封树脂 7 接着沉积在连接位置以及芯片 3 的活性表面（active surface）上。

25 接着，在已经将热活性胶丝网印刷到各片材上之后，以下列顺序将下述部件叠加：第一外覆盖片材 8、PC 的第二片材 2、承载芯片 3 和天线 6 的支承片材 5、用于结合该芯片 3 的片材 9、PC 的第一片材 1 和第二外覆盖片材 10。片材 5、9、8 和 10 是 PVC 片材。这样就可得到叠加的单元，其中各种片材的厚度如下：

- 30 -第一外覆盖片材：50 微米
-第一 PC 片材：150 微米

-结合片材: 300 微米

-支承片材: 190 微米

-芯片: 260 微米

-第二 PC 片材: 150 微米

5 -第二外涂层片材: 50 微米

然后根据所确定的温度和压力操作过程, 该单元经受第一接着经受第二热滚压。特别是, 在大约 140°C 温度下进行的第一滚压用于经由热活性胶的活化作用将构成单元的各片材胶粘, 并且确保芯片 3 结合进结合片材 9 中, 而且类似地在大约 140°C 的温度下进行的第二滚压用于首先提高该单元各种片材之间的粘结性, 其次改善所述单元的表面状况。

10 接着切割滚压单元, 并且得到如标准 ISO7816-1 所定义的卡形式的最终便携式体, 其具有大约 0.760mm 的厚度、85mm 的长度和大约 54mm 的宽度。

然而, 上述方法具有某种缺陷。

15 它需要存在两种主要的热塑性材料: PC 和 PVC。目前, 大约 150°C 的 PC 的玻璃质转变温度高于只有大约 70°C 的 PC 的玻璃质转变温度。因此, 在第一和第二滚压过程中, PC 没有达到其玻璃质转变温度。这就是为什么必须使用胶来将各种片材胶粘到一起的原因。

20 此外, PC 胶版印刷的控制是不完善的, 连同这种塑料材料的切割, 造成卡具有缺陷。

当然, 为了减轻上述方法的缺陷, 人们已经考虑到用 PVC 片材替代 PC 片材。然而, 所得到的卡将在其表面上和芯片上方及下方的垂直线上显现出表面缺陷, 这些缺陷包括在这些位置的白色线迹的存在, 白色线迹是由于滚压单元各种片材的 PVC 的聚合和解聚作用, 且特别是在不同于卡体其余部分中存在的条件的特定条件中的覆盖片材的聚合和解聚作用所引起的。

25 的。

发明内容

30 本发明致力于解决的问题包括使制造卡形式的便携物体的方法具体化, 其中便携物体包括:

-便携物体主体，其由塑料支承片、塑料结合片材、以及第一和第二外覆盖片材构成；

-设置有两个天线端子的天线；以及

-集成电路芯片，其设置有两个连接焊盘，所述芯片结合在结合片材中，

5 所述连接焊盘每一个电连接到一个天线端子上，

所述方法包括下面步骤，根据该步骤：

-芯片安装在支承片材上，

减轻上述缺陷特别是使之可能避免使用 PC 而得到无外观缺陷的卡的方法。

10 鉴于该问题，本发明的解决方案包括提供所述类型的方法，其特征在于，它包括下述步骤，该步骤为：

将其上安装芯片的支承片材与结合片材滚压，从而得到第一滚压单元，其中芯片结合在结合片材中，在接下来的步骤中：

15 通过第二次滚压分别在第一滚压单元两侧上覆盖有第一外覆盖片材和第二外覆盖片材。

因此，通过以两步骤处理，得到第一 PVC 滚压单元并然后通过用覆盖片材覆盖该第一单元，就可以只使用一种给定塑料，以用于卡形式便携物体片材的制造，特别是避免了使用 PC 而所得到的卡无外观缺陷。

20 附图说明

下述结合附图的非限定性的说明清楚地示出了本发明在实际中是如何应用的。

图 1 是示出根据现有技术制造卡的方法的分解剖视图；

25 图 2 是示出根据现有技术的方法所获得的卡的剖视图；

图 3 是示出根据本发明制造卡的方法的滚压步骤的剖视图；

图 4 是示出基于本发明的滚压步骤获得的第一单元的剖视图；

图 5 是示出用于以本发明的覆盖片材滚压第一单元的步骤的分解剖视图；

30 图 6 是示出根据本发明的方法获得卡的剖视图。

具体实施方式

本发明的目的是提供卡形式的便携芯片物体 (chip object)。这些芯片物体尤其在标准 ISO7810 和 ISO7816、暂行标准 ISO14443 和标准 5 ETSI/GSM11.11 和 ETSI/GSM11.14 中定义, 该标准的内容在本文件中引用作为参考。

有利的是, 这些物体的制造在大的片材上完成。例如, 这些片材的宽度大约为 22cm、其长度大约为 32cm。因此, 在切割之后快速获取较大数量的卡是可行的。在所述示例中, 该数量大约为 10。

10 然而, 为了便于阅读以下描述, 本发明对单张卡的制造进行主要描述。根据本发明, 为了制造一张卡, 天线 11 丝网印刷到支承片材 12 表面上。

支承片材 12 是塑料的, 特别是热塑性的, 并且优选地由具有大约 70°C 的玻璃转变温度及大约 190 微米厚度的 PVC 制成。

15 天线 11 为由填充银的环氧基导电涂料形成的三螺旋的螺旋形式, 而且其末端构成彼此靠近设置的两个端子 13。

在接下来的步骤中, 集成电路芯片 14 安装在天线 11 的端子 13 上, 从而将所述芯片 14 的接触焊盘 15 连接到天线 11 的端子 13 上。

20 该芯片 14 的形状近似于平行六面体和厚度为 260 微米且边长为 2 毫米的长方体。它包括设置有至少两个接触焊盘 15 的活性表面。这些焊盘 15 设置有由热塑性或硬塑性(duroplastic)导电聚合物的突起 16 或凸缘, 诸如填充银的环氧基聚合物。

25 密封树脂 17 以液体形式沉积在芯片 14 对应于其活性面的一侧。该密封树脂在芯片 14 下面经由毛细管作用迁移, 涂覆连接元件, 也就是接触焊盘 15、天线 11 的突起 16 或端子 13, 并且将芯片 14 密封到支承片材 12 上。

然后, 如图 3 所示, 结合片材 18 叠置在支承片材 12 上, 在该支承片材上已经安装了芯片 14。该片材 18 是塑料片材, 特别是热塑性的, 并且优选是具有低玻璃质转变温度的热塑性片材。其尤其是由玻璃质转变温度大约为 70°C 的 PVC 制造。

30 根据本发明, 所获得的叠加单元依照一特定的操作过程, 在大约 140°C 的温度和压力下滚压。例如, 该单元经受 140°C 的温度和 10 巴的压力 10

分钟，然后压力增加持续 7 分钟，直到达到 100 巴，这时所述压力稳定持续 4 分钟。然后该温度降低到 20°C，而且该单元经受 200 巴的压力持续 18 分钟。

图 4 示出了所获得的第一滚压单元。在该第一单元中，芯片 14 结合有
5 结合片材 18，所述片材 18 实际上已经经受了如此的温度和压力条件，以便它已经熔融，而使所述芯片 14 能够集成。该第一滚压单元称作镶嵌物。它可被存储和处理，而无损害芯片 14 或天线 11 的风险，这些元件完全埋置在所述单元中。

在本发明另一步骤中，第一覆盖片材 19 和第二覆盖片材 20 在第一片
10 材 19 前侧和第二片材 20 后侧以四色和反转图像胶版印刷。这些片材 19、20 是塑料的并尤其是热塑性的，而且优选地由具有大约 50 微米厚度的 PVC 制成。

如图 5 所示，第一滚压单元接着覆盖有两个覆盖片材 19、20。第一片
材 19 直接覆盖结合片材 18，而第二片材 20 直接覆盖支承片材 12，所述片
15 材 19、20 的印刷侧分别与所述片材 18、12 接触。本发明的该步骤，即其中第一单元被覆盖本发明的步骤可以优选地伴随着带有片材 19、20 的所述第一单元的第二滚压步骤。根据允许两个覆盖片材与第一滚压单元焊接在一起的所述类型的温度和压力操作过程，进行第二滚压步骤。实际中，在该操作过程中达到的温度大约为 140°C。

20 由此，可以得到可被切割成卡形式的第二滚压单元。

所得到的卡实际上只包括四个由片材 19、12、18 和 20 构成的最厚部分，以及由片材 12 承载并结合入片材 18 的芯片。所有这些最厚部分优选地由相同的塑料材料即 PVC 构成。

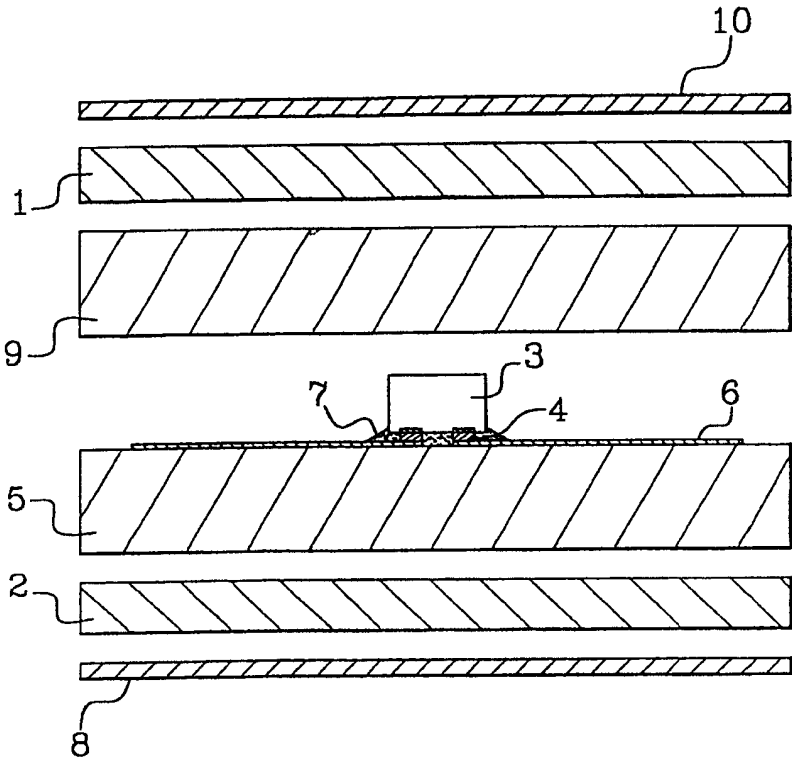


图 1

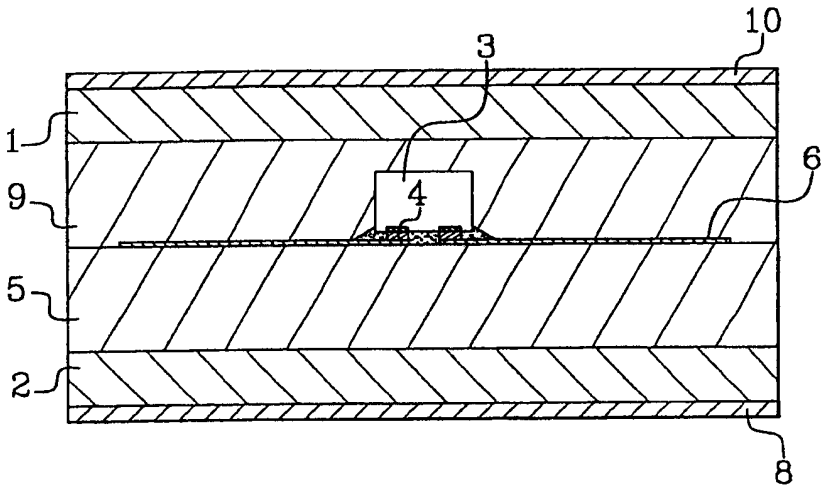


图 2

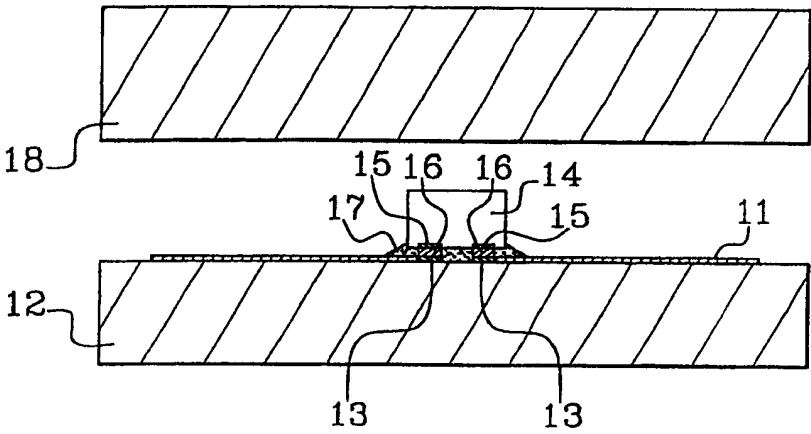


图 3

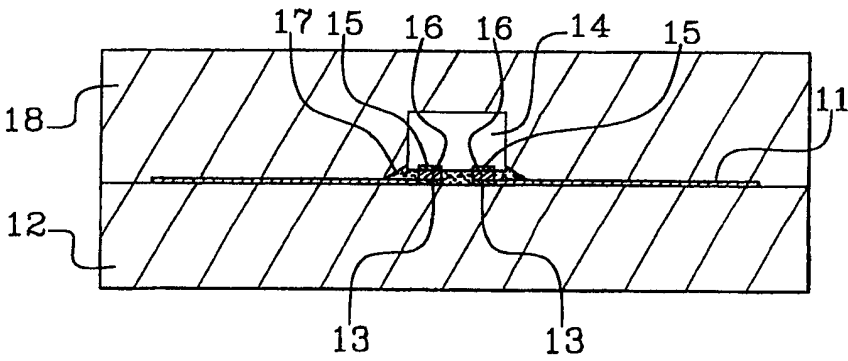


图 4

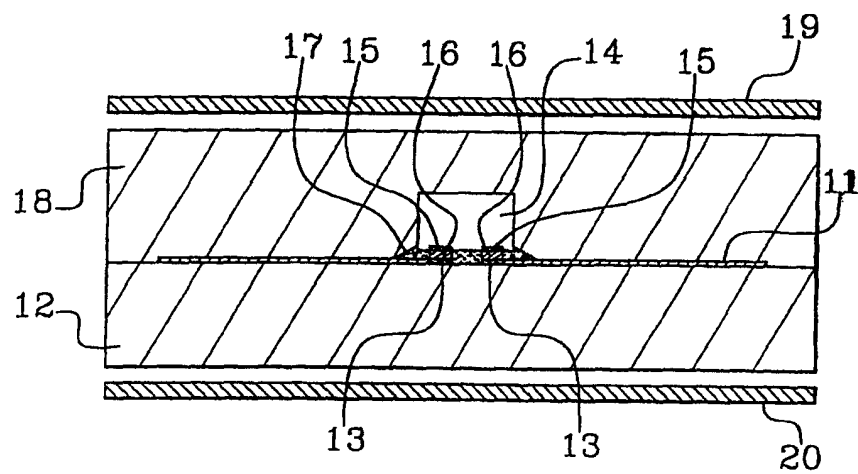


图 5

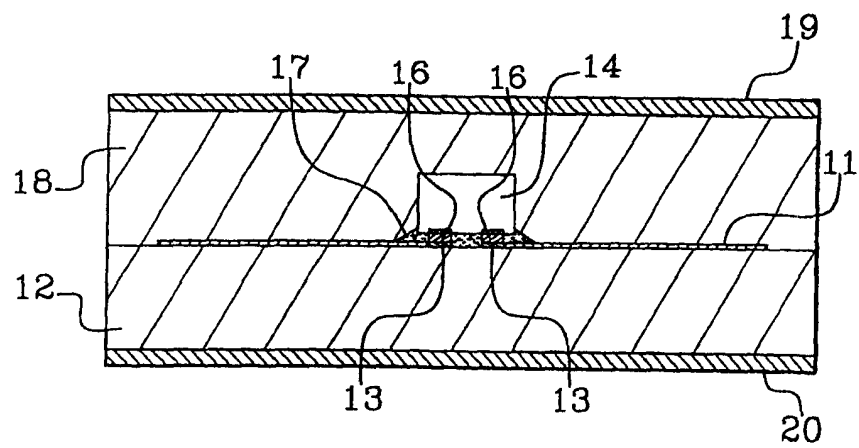


图 6