[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06K 19/077 (2006.01)
B41F 17/00 (2006.01)
G09F 3/02 (2006.01)
H05K 3/12 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580011261.2

[43] 公开日 2007 年 6 月 6 日

[11] 公开号 CN 1977280A

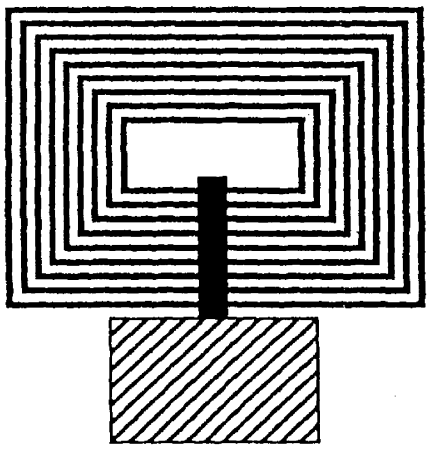
[22] 申请日 2005.1.28
[21] 申请号 200580011261.2
[30] 优先权
[32] 2004.2.13 [33] DE [31] 102004007458.5
[86] 国际申请 PCT/EP2005/000850 2005.1.28
[87] 国际公布 WO2005/078648 德 2005.8.25
[85] 进入国家阶段日期 2006.10.13
[71] 申请人 曼·罗兰·德鲁克马辛伦公司
地址 德国奥芬巴赫
[72] 发明人 T·瓦尔特 R·包曼 P·蒂灵 R·维斯
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 刘春元 王忠忠
权利要求书 3 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于生产 RFID 标签的方法

[57] 摘要

本发明涉及用于在使用印刷方法的情况下生产 RFID 标签的方法。 本发明的任务是以简单的方式将所需要的部分施加到标签上，并且优选地也保护天线不受机械损坏。 按照本发明，这通过以下方式实现，即对功能所必要的天线和谐振电路的至少一部分通过单张纸胶印、或者直接或间接地利用凸版印刷印版被施加到承印物上。 为了保护谐振电路免受损坏，规定使其施加表面下沉，或者在施加之后使谐振电路和天线下沉到承印物中。



1. 用于在使用印刷方法的情况下生产 RFID 标签的方法，

其特征在于，

对功能所必要的天线和谐振电路的至少一部分通过单张纸胶印被施加在承印物上。

2. 按照权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

能导电的软膏或者印刷油墨被用于印刷印制导线。

3. 按照权利要求 1 和 2 所述的方法，其特征在于，

能导电的印刷油墨是具有金属粒子的油墨。

4. 按照权利要求 1 和 2 所述的方法，其特征在于，

能导电的油墨包含炭黑或者碳素纤维。

5. 按照权利要求 1 和 2 所述的方法，其特征在于，

在单张纸胶印机中利用抓钳输送来实现油墨涂覆。

6. 按照权利要求 1 和 2 所述的方法，其特征在于，

在卷筒胶印机内实现油墨涂覆。

7. 按照权利要求 5 所述的方法，其特征在于，

天线/谐振电路的组成部分被施加到印张背面，并且所述印张此后在回转装置中被翻转。

8. 按照权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

在印刷天线/谐振电路的组成部分之后，涂覆保护漆或者保护墨。

9. 按照权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

保护漆或者保护墨经由单张纸胶印装置被传输。

10. 按照权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

保护漆经由具有室式油墨辊和网纹辊的苯胺印刷装置被传输。

11. 按照权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

保护漆经由两辊苯胺印刷装置被施加。

12. 用于在使用印刷方法的情况下生产 RFID 标签的方法，

其特征在于，

对功能所必要的天线和谐振电路的至少一部分直接或者间接地利用凸版印刷印版被施加。

13. 按照权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

凸版印刷印版在单张纸胶印机或者卷筒胶印机的印版滚筒上被夹

紧，并且所述印版滚筒间接地经由橡胶滚筒实现到承印物上的油墨传输。

14. 按照权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

在单张纸胶印机或者卷筒胶印机中的凸版印刷印版与承印物直接接触。

15. 按照权利要求 13 或者 14 所述的方法，其特征在于，

凸版印刷印版被安装在印刷机中，所述印刷机也包括胶印装置。

16. 按照权利要求 1 或者 12 所述的方法，其特征在于，

所述承印物是纤维材料。

17. 按照权利要求 1 或者 12 所述的方法，其特征在于，

所述承印物是薄膜。

18. 按照权利要求 1 或者 12 所述的方法，其特征在于，

所述承印物是由自然和/或人造纤维所制成的纺织品。

19. 按照权利要求 1 或者 12 所述的方法，其特征在于，

在渗透的承印物中进行预涂、预先上漆、或者预先印刷漆或预印刷油墨，其减少了渗透特性。

20. 按照权利要求 19 所述的方法，其特征在于，

借助于直接的凸版印刷装置来实现预涂、预先上漆或者预先印刷。

21. 按照权利要求 19 所述的方法，其特征在于，

预涂、预先上漆或者预先印刷油墨借助于凸版印刷印版间接地通过橡胶滚筒来施加。

22. 按照权利要求 19 所述的方法，其特征在于，

预涂、预先上漆或者预先印刷油墨通过胶印装置来施加。

23. 按照权利要求 1 或者 12 所述的方法，其特征在于，

为了生产容性元件（电容器），以线段的形式相邻地印刷两条线，所述两条线在较短的线的末端处彼此相连接。

24. 按照权利要求 1 或者 12 所述的方法，其特征在于，

为了生产容性元件（电容器），首先印刷基线，然后以按照权利要求 1 或者 12 所述的方法局部地印制绝缘体，并且然后在第三步骤中以按照权利要求 1 或者 12 所述的方法印制对称线。

25. 按照前述权利要求之一所述的方法，其特征在于，

为了安置谐振电路、或者谐振电路的一部分、或与天线相连接的芯片，至少容纳所述谐振电路的、或者谐振电路的一部分或芯片的平面延伸的凹口被引入承印物中，并且所述谐振电路、或者谐振电路的一部分或者芯片被施加在所述凹口中，并且谐振电路或芯片与天线之间的导电连接被建立。

26. 按照权利要求 25 所述的方法，其特征在于，

如此深地引入所述凹口，使得在施加谐振电路、或者谐振电路的一部分或者芯片之后，平行于承印物上侧的所述谐振电路、或者谐振电路的一部分或者芯片的上侧在所述凹口中至少与承印物的上侧齐平。

27. 按照权利要求 25 所述的方法，其特征在于，

如此深地引入所述凹口，使得在施加谐振电路、或者谐振电路的一部分或者芯片之后，平行于承印物上侧的所述谐振电路、或者谐振电路的一部分或者芯片的上侧在所述凹口中至少与天线的上侧齐平。

28. 按照权利要求 25 或者 26 所述的方法，其特征在于，

承印物中的凹口通过冲压或者压印或者开槽来产生。

29. 按照权利要求 25 至 27 所述的方法，其特征在于，

在为实施涂层过程所使用的印刷机内在一个或者多个工作聚集中通过冲压或者压印或者开槽来产生凹口。

30. 按照权利要求 25 至 27 所述的方法，其特征在于，

在冲压机内通过冲压或者压印或者开槽来产生凹口，其中所述冲压机根据至少印刷有天线或者谐振电路的部分的印张产生一个或者多个包装裁剪。

31. 按照权利要求 1 至 24 所述的方法，其特征在于，

天线或者谐振电路的一部分被涂覆在承印物上，所述谐振电路或者谐振电路的一部分或者芯片在所述承印物上以与天线或者谐振电路的一部分相连接的方式被施加，在所述谐振电路或芯片和所述天线之间的导电连接被建立，并且借助于使承印物变形来使所述谐振电路或芯片和所述天线至少下沉至承印物表面的高度。

32. 按照权利要求 25 至 31 所述的方法，其特征在于，

可压缩的承印物被用作承印物。

用于生产RFID标签的方法

说明

本发明涉及一种根据权利要求1或者12的前序部分所述的用于生产RFID标签的方法。

现有技术

本发明描述了用于生产RFID（射频识别）标签（也被称为智能标签）的不同方法。智能标签（RFID，Smart Labels）的基础是所谓的发射机应答器技术。其很大优点在于所述标签和读取设备之间的无线电连接。这可以极大地加速用机器的数据检测过程，原因在于读取设备不再需要至标签的光连接。因此例如可以无误差地检测箱子或者整个集装架的内容。在所述智能标签中也可以存储安全码，由此可以唯一地识别包装错误（例如制药工业）或者偷窃。

用于无线识别的系统包括两个组件：被安置在商品上的RFID标签（智能标签）和写/读设备，其中利用所述写/读设备能够从标签中读出数据或者传输数据。发射机应答器根据实施来存储简单的标识号直至复杂的数据（例如有效期、生产地点和日期、销售价格等）。也可以存储测量数据。发射机应答器主要包括集成电路、天线和另外的无源组件。有源和无源发射机应答器之间的区别在于能量供应的类型。如果标签具有能量供应（例如以电池的形式），则称为有源系统。如果发射机应答器经由外部的磁场或者电场提供能量，则发射机应答器被称为无源的。

与移动数据载体的天线相连接的发射机应答器IC负责数据的发射/接收。在无源的RFID发射机应答器的情况下，通常将全部智能和功能集成在该电路中。

此外，一些类型还包含用于谐振电路的片内谐振电容器，使得除了天线线圈之外不需要其他的外部组件。所述一个或者多个所需要的电容器也可以通过印刷技术方法来产生。用于生产RFID标签的传统和公知方法是将所涂覆的薄膜层压在标签上、借助于丝网印刷方法印刷天线、或者借助于喷墨方法来生产。

商品安全标签（如所述的RFID标签）被直接安置在商品上、其包装上或者商品运输用的再包装上。所述商品安全标签通常也位于包装的外侧，并且可能通过机械负荷而被损坏。应该尽可能地避免损坏。该过程会涉及生产以及也涉及随后商品的运输工作。

发明内容

本发明的任务是，以简单的方式将所需要的部分安置在标签上，并且优选地保护芯片和必要时还有天线也不受机械损坏。

所述任务通过按照权利要求1或者12的所表征的特征结合权利要求25来解决。本发明的改进方案从相应的从属权利要求中得出。

实例

按照本发明规定，对功能所必要的天线和/或谐振电路的至少部分以胶版印刷的方式被施加在承印物上，或者对功能所必要的天线和谐振电路的至少一部分直接或者间接地利用凸版印刷印版来施加。在印刷之后，然后大多未驻留（ungehaust）的芯片还必须通过胶粘或者焊接方法来进行涂覆。因此，如果在印刷之后并且在施加芯片之前通过变形过程使应该安装有芯片的区域下沉，则应该被看作是特别有利的。由此，在施加时可以实现芯片的下沉以及引导功能。也可以在后来使标签的整个区域下沉。

在设计天线时，以下参数是感兴趣的：电感、线圈面积、欧姆电阻和匝数之间的耦合电容。特性值之间的偏差可能导致读/写设备和发射机应答器之间不接触。必须以高品质来实现谐振频率，因此对印刷质量提出最高要求。

根据本发明，在单张纸胶印机或者卷筒胶印机内，金属墨或能导电的软膏（Paste）经由无水胶印版或湿胶印版通过橡胶布被转印到承印物上。被印刷的线形成天线，并且必要时形成整个谐振电路，芯片随后必要时被焊接或者被粘贴。被印上谐振电路的组件的承印物可以是纤维材料（例如纸张、毛皮以及其他）、由自然或者人造纤维制成的织物、或者塑料薄膜。

例如如果渗透的承印物是纸张或者其他纤维材料，则该渗透的承印物可以被预处理，以便避免能导电的印刷油墨或者软膏渗透。所述

预处理可以是通过苯胺印刷装置或者胶版印刷装置涂漆或者涂覆初次印刷油墨。也可能的是，在标签的背面粘合薄膜，或者已经通过制造商对标签背面进行了预处理。在印刷油墨非常强地渗透到承印物中时，可能由于第三层导致电感的改变。与湿胶印相比，优选借助于无水印刷用的印版的涂覆，因为在湿胶印中所需要的潮湿剂可能导致油墨的侵蚀，并且印刷的精度也较高。在无水胶印中还能够印刷更高的清晰度或者更精细的线强度。

对制造谐振电路所必要的电容器可以被产生，两条线被紧密邻近地被印刷，所述两条线在较短的线的末端处又相互连接。可代替地，可以首先印刷基线，然后在其上印刷绝缘材料，并且然后在第三印刷装置中涂覆对称线（Gegenlinie）。电容器也可以被集成在芯片中。其他的电路元件也可以被印刷，例如电阻通过减小线强度来印刷。

理论上，电容器线以相面对的方式被印在承印物的两侧上。为此，承印物必须事先被打孔，以便在油墨涂覆时在两条相面对的线之间形成连接。

随后，可以给天线和谐振电路涂上保护漆，所述保护漆保护所压印的部分不受机械、化学或者氧化的损坏。对此可代替地，也可以贴上保护膜。

在第二方法中，通过第一印刷装置预先印刷胶粘材料，使印刷有胶粘材料的印张与转移膜接触，其中给所述转移膜涂上金属的或者其他能导电的材料。在具有所涂覆的胶粘材料的位置处，能导电的材料从载体膜上溶解开，并且被转印到承印物上。该能导电的材料随后形成谐振电路、天线或者其组成部分。

借助于苯胺印刷方法对天线/谐振电路的线进行涂覆看作第三方法。但是，不利的是，苯胺印刷版在以不精确地调节的方式提供时可能导致折皱。该挤压折皱将会导致由于电容变化而引起的谐振电路特性变化所产生的变化。

为了一方面能够借助于RFID标签来标记商品，另一方面保护RFID标签不受损坏，建议以下方法：

1. 如上所述以公知的印刷方法涂覆天线以及还有谐振电路的可能的其他组成部分。这可以在胶印印刷中、通过直接或者间接地凸版印刷到可变形的承印物上来实现。

2. 然后在冲压装置或者开槽装置中将凹口或开槽或者印痕引入到承印物中，所述冲压装置或者开槽装置在优选的实施形式中位于印刷机内部。相应的凹口以后应该容纳条状的或者长方形的或正方形的芯片。也可以在冲压过程期间在单独的冲压机中或者在折叠纸盒胶粘机内进行变形。在此，凹口应该如此深，使得芯片或者包含谐振电路的器件的表面端接于承印物表面。芯片表面也可以比承印物表面低一点。

3. 在设置凹口之后，芯片或者谐振电路被施加，并且通过胶粘或者焊接的方法与印制导线或者天线连接。

天线或者谐振电路的印制导线必须在以下程度上是弹性的或者柔韧的，即所述印制导线以对制造凹口所需要的数量级遭受变形。这里，承印物的表面也将在天线或者导线的区域中弯曲。在此，在电流流动的区域中不允许引起断裂。由此将引起较高的电阻，所述较高的电阻可能会不容许地改变电路的特性。

具有天线和谐振电路的RFID标签的布置可以从图1至3中得出。

得出该方法方式的不同优点。更好地保护未受保护的芯片、或者但还有被包围在外壳中的芯片不受机械载荷影响。包装在其运输包装中或者在储藏架中直接并排地立着。因此，所述包装可能彼此摩擦。由此存在谐振电路或者芯片或者天线的机械损坏的危险。

利用加深的布置来保护谐振电路或者芯片或者天线不受这类机械损坏。

凹口的另一优点在于，所述凹口在芯片安装时提供定位辅助。

可代替地，包括芯片在内的整个谐振电路可以被施加在承印物上。在另一工作过程中，可以如此通过压印模使整个RFID标签下沉，使得RFID标签能够不再由于机械影响或者摩擦而被损坏。

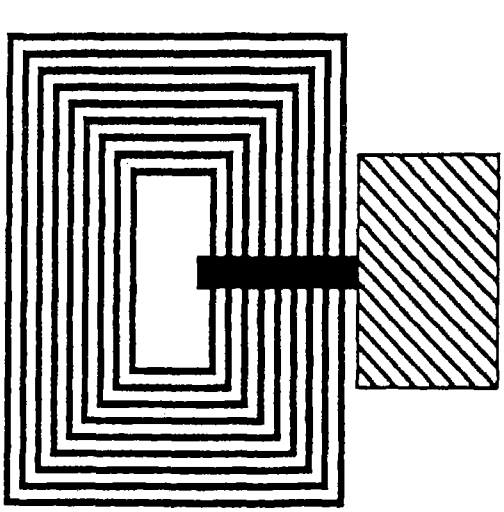


图 1

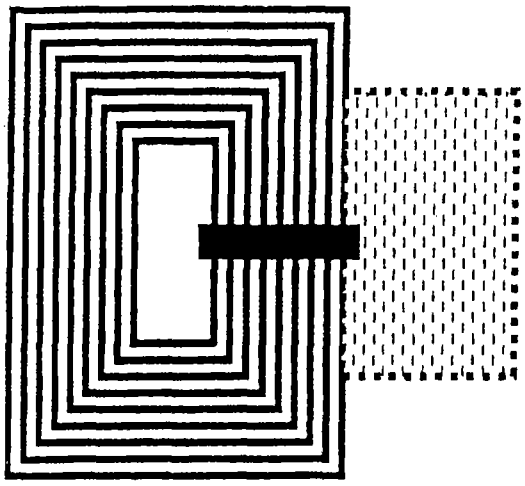


图 2

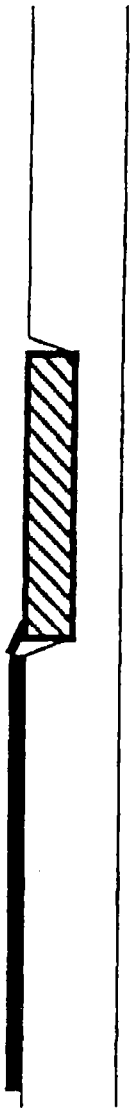


图 3