



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104868244 B

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201510283319.4

(22)申请日 2015.05.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104868244 A

(43)申请公布日 2015.08.26

(73)专利权人 山东泰宝防伪技术产品有限公司

地址 256407 山东省淄博市桓台县少海路北首

(72)发明人 巩建敏 房芹芹 刘鑫 任慧颖

孙海兵 魏玉来

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有

限公司 37212

代理人 巩同海

(51)Int.Cl.

H01Q 1/38(2006.01)

(56)对比文件

CN 201898205 U,2011.07.13,

CN 202929652 U,2013.05.08,

CN 203217604 U,2013.09.25,

CN 101295366 A,2008.10.29,

CN 103839099 A,2014.06.04,

陈苑明.物联网RFID标签天线制作技术与工艺研究.《CNKI硕士论文》.2011,

审查员 黄晓东

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

RFID纸基铝天线的生产方法

(57)摘要

本发明属于天线生产技术领域,具体涉及一种RFID纸基铝天线的生产方法。包括以下步骤:以纸张为基材,对基材的表面进行预处理,形成淋膜纸面;在淋膜纸面上涂布隔离层,该隔离层为EVA树脂、增粘剂、甲苯和醋酸乙酯的混合溶液;将涂布好隔离层的淋膜纸面与铝箔层在干式复合机上采用聚氨酯复合胶涂布,压实,得到纸基铝箔;将纸基铝箔安装到模切机上,根据天线的设计形状和尺寸,对纸基铝箔进行模切,并剥离掉多余的铝箔,得到天线。本发明降低了RFID电子标签的制作成本,实现纸面一次性天线生产,制备的天线厚度均匀、抗摩擦能力强、不易损坏、性能比较稳定。

1. 一种RFID纸基铝天线的生产方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 以纸张为基材,对基材的表面进行预处理,形成淋膜纸面;

(2) 在淋膜纸面上涂布隔离层,该隔离层为EVA树脂、增粘剂、甲苯和醋酸乙酯的混合溶液;

(3) 将步骤(2)得到的涂布好隔离层的淋膜纸面与铝箔层在干式复合机上采用聚氨酯复合胶涂布,压实,得到纸基铝箔;

(4) 将纸基铝箔安装到模切机上,根据天线的设计形状和尺寸,对纸基铝箔进行模切,并剥离掉多余的铝箔,得到天线;

隔离层为EVA、增粘剂、甲苯、醋酸乙酯按质量比为23-30:2-5:45-55:22-28混合;

增粘剂为C5增粘剂或C9增粘剂中的一种或两种。

2. 根据权利要求1所述的RFID纸基铝天线的生产方法,其特征在于:步骤(1)中预处理为:在淋膜机上,对基材的表面采用聚乙烯进行热熔涂布,做单面或双面淋膜处理。

3. 根据权利要求1所述的RFID纸基铝天线的生产方法,其特征在于:基材为铜版纸或胶版纸。

4. 根据权利要求1所述的RFID纸基铝天线的生产方法,其特征在于:步骤(3)中采用聚氨酯复合胶涂布为在真空条件下采用聚氨酯复合胶涂布。

5. 根据权利要求1所述的RFID纸基铝天线的生产方法,其特征在于:步骤(4)中模切方式为平压平或圆压圆模切方式。

RFID纸基铝天线的生产方法

技术领域

[0001] 本发明属于天线生产技术领域,具体涉及一种RFID纸基铝天线的生产方法。

背景技术

[0002] RFID的英文全称是Radio Frequency Identification。RFID射频识别简单地讲就是一种非接触式的自动识别技术,它是通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据,整个识别工作无须人工干预,可以工作于各种恶劣环境。RFID技术可以识别高速运动的物体和单个非常具体的物体,并可同时识别多个标签。由于它采用无线电射频,可以透过外部材料读取数据,而且可以同时多个物体进行识别,所以,更方便快捷,除了这些,还有一个最大的特点是存储信息量非常大。未来电子标签的应用范围将是非常广泛的。

[0003] 现有标签天线生产方法通常是以PET膜为基材的铝蚀刻天线,PET膜是不容易降解的聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子材料,应用后容易给环境造成污染;另外,该类天线基本采用化学蚀刻法,也对环境造成污染和破坏。

[0004] 在现有的标签天线生产技术中,除了印刷方式可以在纸面等一次性材料上进行天线生产外,其他的生产方式均不能实现一次性天线生产的目的。

[0005] 绕线法是用一定细度的金属线(通常是铜线)绕制一定的匝数,完成天线的制作,这种方式没有固定的天线附着基材,生产成本比较高,生产效率较低;蚀刻法和电镀法也不能在一次性材料上制作天线,另外这两种生产方式成本较高,存在环境污染。印刷方式主要依靠导电油墨,导电油墨的印刷厚度及浓度不易控制,容易引起标签天线性能不稳定,同时印刷天线容易受损,造成读写失败,抗摩擦性能差,导电油墨印刷的天线,质量的稳定性不好,特别是在柔性标签中,天线容易损坏,导致标签失效,成本也相对比较高;电镀天线步骤复杂,生产周期较长,废液冲洗液容易造成环境污染,难推广。

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种RFID纸基铝天线的生产方法,降低RFID电子标签的制作成本,实现纸面一次性天线生产,制备的天线厚度均匀、抗摩擦能力强、不易损坏、性能比较稳定。

[0007] 本发明所述的RFID纸基铝天线的生产方法,包括以下步骤:

[0008] (1) 以纸张为基材,对基材的表面进行预处理,形成淋膜纸面;

[0009] (2) 在淋膜纸面上涂布隔离层,该隔离层为EVA树脂、增粘剂、甲苯和醋酸乙酯的混合溶液;

[0010] (3) 将步骤(2)得到的涂布好隔离层的淋膜纸面与铝箔层在干式复合机上采用聚氨酯复合胶涂布,压实,得到纸基铝箔;

[0011] (4) 将纸基铝箔安装到模切机上,根据天线的设计形状和尺寸,对纸基铝箔进行模切,并剥离掉多余的铝箔,得到天线。

[0012] 其中:步骤(1)中预处理为:在淋膜机上,对基材的表面采用聚乙烯进行热熔涂布,

做单面或双面淋膜处理;通常情况下,纸张的表面不平整,用淋膜的方式可以提高基材的平滑度;淋膜材料优选为聚乙烯PE、聚氯乙烯PVC或BOPP双向拉伸聚丙烯中的一种。

[0013] 基材优选为铜版纸或胶版纸。

[0014] 隔离层为EVA、增粘剂、甲苯、醋酸乙酯按质量比为23-30:2-5:45-55:22-28混合,优选按质量比为23:3.5:52:26混合。在淋膜层上涂布隔离层是为了下一步模切天线后,能将多余的铝箔完整的剥离掉,剥离时,铝箔层、聚氨酯复合胶和隔离层一起被剥离掉。剥离下来的铝箔可以回收利用。

[0015] 增粘剂为C5增粘剂或C9增粘剂中的一种或两种。

[0016] 天线形状和尺寸的设计采用现有工艺,明确采用的工作频率,基材的介电常数,要求的读写距离等技术参数,计算天线的电阻、电感等,设计出天线的形状和尺寸;根据天线设计图纸,加工模切刀具,如果生产量大,可以制作圆压圆模切刀,如果生产数量少,可以制作平压平模切刀具。

[0017] 步骤(3)中采用聚氨酯复合胶涂布为在真空条件下采用聚氨酯复合胶涂布。

[0018] 第(4)步模切时,以完整切开铝箔,而不伤害纸基为调试标准。步骤(4)中模切方式为平压平或圆压圆模切方式。

[0019] 综上所述,本发明具有以下优点:

[0020] (1)采用纸张作为天线的基材,可以大大降低RFID电子标签的制作成本,同时为设计开发一次性防伪使用的电子标签提供了一种全新的嵌体inlay的设计方案;

[0021] (2)采用纸面等一次性材料作为天线的基材,实现纸面一次性天线生产,实现电子标签不可转移性,可应用于物流防伪行业;

[0022] (3)采用纸张材料便于印刷,实现可视信息与电子标签信息的双重信息安全保障;

[0023] (4)本发明采用干式复合铝箔,制备的天线厚度均匀,产品厚度的偏差在5%之内,铝箔与淋膜纸的90°剥离强度大于0.2KN/m,抗摩擦能力强,不易损坏,卷对卷生产加工过程中不会起皱,性能稳定。

[0024] (5)本发明所用材料均为环保无污染,本发明所述的生产方法是一种非常洁净的生产天线的工艺技术。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本发明做进一步说明。

[0026] 实施例1

[0027] 一种RFID纸基铝天线的生产方法,包括以下步骤:

[0028] (1)以65克/平方米的胶版纸为基材,在淋膜机上,对基材的表面采用聚乙烯进行热熔涂布,做单面淋膜处理;在纸张表面形成1微米的高压聚乙烯(PE)薄膜收卷;

[0029] (2)在淋膜纸面上用干式复合机涂布隔离层,隔离层为EVA(分子量5000)、C9增粘剂、甲苯、醋酸乙酯按质量比为23:3.5:52:26混合,涂布后经过干式复合机的烘道后,隔离层溶剂挥发后,形成一层膜;

[0030] (3)将步骤(2)得到的涂布好隔离层的淋膜纸面与铝箔层在干式复合机上在真空条件下采用聚氨酯复合胶涂布,压实,得到纸基铝箔;

[0031] (4)将纸基铝箔安装到模切机上,根据天线的设计形状和尺寸,对纸基铝箔进行模

切,并剥离掉多余的铝箔,得到天线产品。

[0032] 实施例2

[0033] 一种RFID纸基铝天线的生产方法,包括以下步骤:

[0034] (1) 以80克/平方米的铜版纸为基材,在淋膜机上,对基材的表面采用聚乙烯进行热熔涂布,做单面淋膜处理;在纸张表面形成1微米的高压聚乙烯(PE)薄膜收卷;

[0035] (2) 在淋膜纸面上采用干式复合机涂布隔离层,隔离层为EVA(分子量1500)、C5增粘剂、甲苯、醋酸乙酯按质量比为25:4.5:55:22混合,涂布后经过干式复合机的烘道后,隔离层溶剂挥发后,形成一层膜;

[0036] (3) 将步骤(2)得到的涂布好隔离层的淋膜纸面与铝箔层在干式复合机上在真空条件下采用聚氨酯复合胶涂布,压实,得到纸基铝箔;

[0037] (4) 将纸基铝箔安装到模切机上,根据天线的设计形状和尺寸,对纸基铝箔进行平压平模切,并剥离掉多余的铝箔,得到天线产品。