



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111251737 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 22

(21) 申请号 201811457769.0

B41M 1/10 (2006.01)

(22) 申请日 2018.11.30

G09F 3/02 (2006.01)

B05D 7/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111251737 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2020.06.09

CN 102729671 A, 2012.10.17

CN 103247228 A, 2013.08.14

(73) 专利权人 国网河南省电力公司南阳供电公司

CN 103862907 A, 2014.06.18

CN 201765750 U, 2011.03.16

地址 473003 河南省南阳市人民北路268号

CN 102700285 A, 2012.10.03

CN 103247228 A, 2013.08.14

(72) 发明人 刘镛 汤池 蒋浩 闫冰 李宗淼  
雷中华 戴彬 张亚娟 陈玺涛

CN 203449775 U, 2014.02.26

CN 103922027 A, 2014.07.16

(74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132

CN 106956856 A, 2017.07.18

WO 0061364 A1, 2000.10.19

代理人 任海玲

审查员 潘海良

(51) Int. Cl.

B41M 3/14 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种电力用标签的制作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种防伪标记,具体涉及一种用于电力行业的标签的制作方法,包括选择基膜,涂布离型层、信息层,模压全息图案、镀铜、印刷保护层、洗铜,形成定位镂空的特殊效果,然后再涂布底油、数码印刷、涂布烫印胶,最后依需要分切成相应的宽度。本发明通过采用真空镀铜的方式增强了全息图案的亮度,使标签具有金属质感,同时通过定位印刷保护层和定位洗铜的方式,形成定位镂空的效果,可以有效地提升标签的防复制能力,适用于电力行业对物质的管理需要。



1. 一种电力用标签的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

a、选择PET膜为基材,采用高精度高速涂布机在PET膜上涂布离型层;

b、涂布信息层:信息层为热塑性高分子树脂,采用高精度高速涂布机在离型层上涂布信息层;

c、模压:将涂布过离型层和信息层的PET膜用定位模压机模压全息图案;

d、镀铜:将模压好全息图案的PET膜在镀膜机中进行真空镀铜;

e、印刷保护层:采用高速定位凹版印刷机,在需要保护的图文部分印刷上保护层;

f、洗铜:使用氯化铁的水溶液将没有印刷保护层的区域的铜层洗掉;

g、涂布底油:采用高精度高速涂布机在镀铜层上涂布底油;

h、数码印刷层制备:采用数码印刷机在底油上进行可变数据印刷;

i、涂布烫印胶:采用高精度高速涂布机在数码印刷层上涂布烫印胶;

j、分条:将涂布过烫印胶的产品分切成需要的宽度;

所述步骤d中镀铜的速度为150-300米/分,镀铜的厚度为0.5-2.0 $\mu\text{m}$ ,镀膜机内的真空度为 $1.0 \times 10^{-5}$ - $1.0 \times 10^{-4}$ mbar;

所述步骤e中凹版印刷机的机速为80-120米/分,烘箱温度为80-120 $^{\circ}\text{C}$ ,保护层的粘度为14-18秒;

所述步骤g中使用的网线辊的目数为250-800目,涂布干量为0.2-1.0g/ $\text{m}^2$ ,底油厚度为0.1-1.0 $\mu\text{m}$ ,第一区烘箱温度为80-100 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为90-110 $^{\circ}\text{C}$ ,第三区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ ,第四区烘箱温度为120-140 $^{\circ}\text{C}$ ,第五区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ ;

所述步骤a中使用的网线辊的目数为120-300目,涂布干量为0.2-1.2g/ $\text{m}^2$ ,离型层的厚度为0.1-1.2 $\mu\text{m}$ ,第一区烘箱温度为80-90 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为100-110 $^{\circ}\text{C}$ ,第三区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ ,第四区烘箱温度为120-140 $^{\circ}\text{C}$ ,第五区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ ;

所述步骤b中使用的网线辊的目数为150-250目,涂布干量为1.0-1.5g/ $\text{m}^2$ ,信息层的厚度为0.8-1.2 $\mu\text{m}$ ,第一区烘箱温度为80-100 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ ,第三区烘箱温度为140-160 $^{\circ}\text{C}$ ,第四区烘箱温度为150-170 $^{\circ}\text{C}$ ,第五区烘箱温度为130-150 $^{\circ}\text{C}$ ;

所述步骤i中使用的网线辊的目数为150-180目,涂布干量为0.8-1.3g/ $\text{m}^2$ ,烫印胶厚度为0.6-1.0 $\mu\text{m}$ ,第一区烘箱温度为80-100 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为90-110 $^{\circ}\text{C}$ ,第三区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ ,第四区烘箱温度为120-140 $^{\circ}\text{C}$ ,第五区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ 。

2. 根据权利要求1所述的一种电力用标签的制作方法,其特征在于,所述步骤a中的PET膜的厚度为12-20 $\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种电力用标签的制作方法,其特征在于,所述步骤f中氯化铁的水溶液的浓度为10-20%,溶液温度为55-80 $^{\circ}\text{C}$ ,机速为40-90米/分。

4. 根据权利要求1所述的一种电力用标签的制作方法,其特征在于,所述步骤h中数码印刷机的烘干温度为100-120 $^{\circ}\text{C}$ ,机速为20-40米/分。

5. 根据权利要求1所述的一种电力用标签的制作方法,其特征在于,所述步骤h中的可变数据包括文字、图案和条码。

## 一种电力用标签的制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种防伪标记,具体涉及一种用于电力行业的标签的制作方法。

### 背景技术

[0002] 电力行业是关系国计民生的重要行业,对人们的生活影响巨大,因此,电力行业对于标签的要求也非常高,除了可以记录必要的信息外,还需要具备防复制的功能。传统的标签制作工艺简单,防复制的能力比较差,易于被仿造,不适合电力行业的需要,电力行业常用的标签主要包括以下几种:不干胶标签、电码防伪标签、全息防伪标签,但是这些标签均具有一定的不足:不干胶标签在使过程中易于揭启,可以重复使用,安全性能不高;电码防伪标签的查询率比较低,易于破解;全息标签虽然具有一定的技术含量,但是由于镀铝技术相对比较成熟,对于洗铝设备的要求比较低,因此,使用受到了很大的限制。

[0003] 公告号为CN102700285B的中国专利公开了一种通过洗铝工艺生产OVD二维码烫印箔的方法,该发明提供了一种将二维码与OVD定位烫印箔结合应用,采用的技术方案为:涂布离型层和信息层、模压、印刷保护光油、变码喷码方式定位印刷洗铝油墨、真空镀铝、局部水洗铝,之后进行涂布背胶、分条。但是该发明的镀铝、洗铝工艺容易复制,并且金属质感比较差。

[0004] 公告号为CN103922018B的中国专利公开了一种数码全息烫印防伪包装袋及其制备方法,包括包装袋和电化铝,电化铝是由基材层、转移层和背胶层构成,转移层由离型层、信息层和镀铝层构成,电化铝烫印在包装袋的上面。制备方法是选材、设计、制版模压、镀铝、印刷洗铝、涂布印刷层、赋码、涂背胶、烫金、裁切热封,即可得到该产品,但是该发明的镀铝工艺非常成熟,洗铝的工艺比较简单,易于仿制,无法达到防复制的目的。

### 发明内容

[0005] 为克服上述缺陷,本发明的目的在于提供一种金属质感强,不易被复制的适于电力行业的标签的制作方法。

[0006] 本发明是通过如下技术方案来实现的:

[0007] 一种电力用标签的制作方法,包括以下步骤:

[0008] a、选择PET膜为基材,采用高精度高速涂布机在PET膜上涂布离型层;

[0009] b、涂布信息层:采用高精度高速涂布机在离型层上涂布信息层;

[0010] c、模压:将涂布过离型层和信息层的PET膜用定位模压机模压全息图案;

[0011] d、镀铜:将模压好全息图案的PET膜在镀膜机内进行真空镀铜;

[0012] e、印刷保护层:采用高速定位凹版印刷机,在需要保护的区域印刷上保护层;

[0013] f、洗铜:使用氯化铁的水溶液将没有印刷保护层的区域的铜层清洗掉;

[0014] g、涂布底油:采用高精度高速涂布机在镀铜层上涂布底油;

[0015] h、数码印刷层制备:采用数码印刷机在底油上进行可变数据印刷;

[0016] i、涂布烫印胶:采用高精度高速涂布机在数码印刷层上涂布烫印胶;

[0017] j、分条:将涂布过烫印胶的产品分切成需要的宽度。

[0018] 所述步骤a中的PET的厚度为12-20 $\mu\text{m}$ 。

[0019] 所述步骤a中使用的网线辊的目数为120-300目,涂布干量为0.2-1.2g/m<sup>2</sup>,离型层的厚度为0.1-1.2 $\mu\text{m}$ ,第一区烘箱温度为80-90 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为100-110 $^{\circ}\text{C}$ ,第三区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ ,第四区烘箱温度为120-140 $^{\circ}\text{C}$ ,第五区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0020] 所述步骤b中使用的网线辊的目数为150-250目,涂布干量为1.0-1.5g/m<sup>2</sup>,信息层的厚度为0.8-1.2 $\mu\text{m}$ ,第一区烘箱温度为80-100 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ ,第三区烘箱温度为140-160 $^{\circ}\text{C}$ ,第四区烘箱温度为150-170 $^{\circ}\text{C}$ ,第五区烘箱温度为130-150 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0021] 所述步骤d中镀铜的速度为150-300米/分,镀铜的厚度为0.5-2.0 $\mu\text{m}$ ,镀膜机内的真空度为 $1.0 \times 10^{-5}$ - $1.0 \times 10^{-4}$ mbar。

[0022] 所述步骤e中凹版印刷机的机速为80-120米/分,烘箱温度为80-120 $^{\circ}\text{C}$ ,保护层的粘度为14-18秒。

[0023] 所述步骤f中氯化铁的水溶液的浓度为10-20%,溶液温度为55-80 $^{\circ}\text{C}$ ,机速为40-90米/分。

[0024] 所述步骤g中使用的网线辊的目数为250-800目,涂布干量为0.2-1.0g/m<sup>2</sup>,底油厚度为0.1-1.0 $\mu\text{m}$ ,第一区烘箱温度为80-100 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为90-110 $^{\circ}\text{C}$ ,第三区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ ,第四区烘箱温度为120-140 $^{\circ}\text{C}$ ,第五区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0025] 所述步骤h中数码印刷机的烘干温度为100-120 $^{\circ}\text{C}$ ,机速为20-40米/分。

[0026] 所述步骤h中的可变数据包括文字、图案和条码。

[0027] 所述步骤i中使用的网线辊的目数为150-180目,涂布干量为0.8-1.3g/m<sup>2</sup>,烫印胶厚度为0.6-1.0 $\mu\text{m}$ ,第一区烘箱温度为80-100 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为90-110 $^{\circ}\text{C}$ ,第三区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ ,第四区烘箱温度为120-140 $^{\circ}\text{C}$ ,第五区烘箱温度为110-130 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0028] 本发明的积极有益效果:

[0029] 1. 本发明一种电力用标签的制作方法,在涂布离型层、信息层后,进行模压,然后进行真空镀铜,形成的镀铜膜金属质感强烈,相对传统的镀铝膜而言,全息图案的反射效率更高,使全息图案更加饱满,离型层在一定的温度与压力下,可以和PET膜快速地分离,可以提高烫印的速度,并可以对信息层起到一定的保护作用;信息层为热塑性高分子树脂,在高温高压的条件下,可以软化,然后将全息版上的沟槽复制下来,形成全息图案,并且可以耐溶剂的腐蚀;通过真空蒸镀形成的镀铜层,可以提高全息图案的亮度,并且铜层具有更好的金属质感。

[0030] 2. 采用高速定位印刷机在具有全息图案的镀铜膜上进行定位印刷,可以实现全息图案和印刷图案的完美结合,提升产品的品质,保护层和铜层的结合力牢固,可以有效地保护印刷层下面的铜层。

[0031] 3. 印刷过保护层的镀铜膜通过氯化铁的水溶液的时候,凡是印刷有保护层的区域,铜层被有效地加以保护,不会受到破坏,凡是没有印刷保护层的区域,铜层通过化学反应,被溶解到氯化铁溶液中,形成透明区,从而可以产生局部镂空的效果,增强防伪效果。

[0032] 4. 底油可以增加数码印刷层与镀铜层的附着力,提高数码印刷的质量,数码印刷层采用可变数据印刷,印刷的内容包括图案、文字或条码,数码印刷机为无版印刷,可以做到每枚标签的的图案、文字或条码均不一样,文字中包含有序列号,可以实现每枚标签上都

有一个唯一的序列号,避免重复,便于管理,条码可以是一维条码、二维条码或个性化条码,每枚标签上的条码都是唯一的,可以实现一物一码,方便电力行业的管理。

## 附图说明

[0033] 图1为本发明一种电力用标签的制作方法的工艺流程图。

## 具体实施方式

[0034] 下面结合一些具体实施例对本发明进一步说明。

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,结合图1及具体实施方式,对本发明进行进一步的详细说明,应当理解,此处所描述的具体实施方式仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0036] 实施例1

[0037] 参见图1,本实施例一种电力用标签的制作方法,包括如下步骤:

[0038] a、选择PET膜为基材,厚度为15 $\mu\text{m}$ ,网线辊的目数为250目,可以使离型层具有良好的流平性,涂布量为0.3-0.8g/m<sup>2</sup>,离型层厚度为0.2-0.4 $\mu\text{m}$ ,第一区烘箱温度为80 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为100 $^{\circ}\text{C}$ ,第三区烘箱温度为110 $^{\circ}\text{C}$ ,第四区烘箱温度为120 $^{\circ}\text{C}$ ,第五区烘箱温度为110 $^{\circ}\text{C}$ ,采用五区烘箱,两端温度低,中间温度高,可以使烘干更加彻底,溶剂的残留量更小,离型层180度剥离强度为0.002-0.004KN/m,可以改善烫印的切边性和剥离性。

[0039] b、涂布信息层:采用高精度高速涂布机在离型层上涂布信息层,网线辊的目数为150目,涂布量干量控制在1.2-1.5g/m<sup>2</sup>,信息层的厚度为1.0-1.2 $\mu\text{m}$ ,可以使模压的沟槽更清晰,提高模压的质量,第一区烘箱温度为100 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为130 $^{\circ}\text{C}$ ,第三区烘箱温度为160 $^{\circ}\text{C}$ ,第四区烘箱温度为170 $^{\circ}\text{C}$ ,第五区烘箱温度为150 $^{\circ}\text{C}$ ,可以使干燥更加彻底,避免模压时粘版。

[0040] c、模压:将涂布过离型层和信息层的PET膜用定位模压机模压全息图案,模压温度为180-220度,速度为30-60米/分,定位模压机可以控制模压时PET膜的变型量,便于后道定位印刷工艺的进行,模压温度略高,可以使模压出的全息图案具有更好的亮度。

[0041] d、镀铜:将模压好的PET膜在镀膜机内真空镀铜,镀铜的速度为250-300米/分,镀铜的厚度为0.5-0.8 $\mu\text{m}$ ,真空度为 $1.0 \times 10^{-5}$ - $1.0 \times 10^{-4}$ mbar,铜层可以有效地反射光线,提高全息图案的亮度,并且具有金属质感。

[0042] e、印刷保护层:使用定位凹版印刷机印刷,凹印版辊上可以有实地、网点和渐变,在需要保护的区域印上保护层,保护层采用丙烯酸系涂料,机器的速度为80-110米/分,烘干的温度为80-120 $^{\circ}\text{C}$ ,保护液的粘度为14-16秒。

[0043] f、洗铜:使用氯化铁的水溶液将没有印刷保护层的区域的铜层洗掉,氯化铁的水溶液的浓度为12%,温度为55-80 $^{\circ}\text{C}$ ,机速为40-50米/分,溶液的浓度较低,可以使洗铜的线条更加清晰,网点的还原性更好,通过洗铜工艺,可以将特定地方的铜层洗掉,形成局部透明的效果,凡是铜层保留下来的区域,全息图案在铜层的反射下更加明亮,图案更加清晰,凡是没有铜层的区域,形成透明区,从而改善标签的外观,并可以增加防伪等级。

[0044] g、涂布底油:采用高精度高速涂布机在镀铜层上涂布底油,网线辊的目数为800目,涂布干量控制在0.2-0.3g/m<sup>2</sup>,第一区烘箱温度为90 $^{\circ}\text{C}$ ,第二区烘箱温度为100 $^{\circ}\text{C}$ ,第三

区烘箱温度为120℃,第四区烘箱温度为130℃,第五区烘箱温度为120℃,涂层厚度为0.2-0.5μm,底油可以使数码印刷的油墨完整地转移过来,提高数码印刷的质量。

[0045] h、数码印刷:采用数码印刷机在底油上进行印刷文字和条码,机速为20-40米/分,数码印刷机为无版印刷,数码印刷层采用可变数据印刷,印刷的内容包括文字和条码,可以做到每枚标签的文字和条码均不一样,条码可以是一维条码或个性化条码,每枚标签上的条码都是唯一的,可以实现一物一码,方便电力行业的管理。

[0046] i、涂布烫印胶:采用高精度高速涂布机在数码印刷层上涂布烫印胶,网线辊的目数为180目,涂布量控制在1.0-1.2g/m<sup>2</sup>,第一区烘箱为90℃,第二区烘箱为100℃,第三区烘箱为120℃,第四区烘箱为130℃,第五区烘箱为120℃,烫印胶的厚度为0.8-1.0μm。

[0047] j、分条:根据产品的排版方式,将涂布过烫印胶的膜分切为一定的宽度,便于烫印。

[0048] 实施例2

[0049] 参见图1,本实施例一种电力用标签的制作方法,包括如下步骤:

[0050] a、选择PET为基材,厚度为18μm,网线辊为150目,涂布量为1.0-1.2g/m<sup>2</sup>,离型层厚度为0.8-1.0μm,第一区烘箱温度为90℃,第二区烘箱温度为110℃,第三区烘箱温度为130℃,第四区烘箱温度为140℃,第五区烘箱温度为130℃,离型层180度剥离强度为0.004-0.008KN/m,涂布量增大,可以提高烫印速度,提高工作效率。

[0051] b、涂布信息层:采用高精度高速涂布机在离型层上涂布信息层,网线辊的目数为200目,涂布量控制在0.9-1.0g/m<sup>2</sup>,第一区烘箱温度为80℃,第二区烘箱温度为110℃,第三区烘箱温度为140℃,第四区烘箱温度为150℃,第五区烘箱温度为130℃,信息层的厚度为0.8-1.1μm,信息层的涂布量较少,可以有效地改善切边性。

[0052] c、模压:将涂布过离型层和信息层的PET膜用定位模压机进行模压全息图案,模压温度为160-200度,速度为30-60米/分,全息图案在自然光线的照射下可以呈现出预设的文字或图案。

[0053] d、镀铜:将模压好全息图案的PET膜进行真空镀铜,镀铜的速度为160米/分,镀铜的厚度为1.5-2.0μm,镀膜机内的真空度为 $1.0 \times 10^{-5}$ - $1.0 \times 10^{-4}$ mbar,镀铜后的膜具有强烈的金属质感。

[0054] e、印刷保护层:使用定位凹版印刷机印刷,凹印版辊上可以有实地、网点和渐变,在需要保护的区域印刷上保护层,保护层采用聚氨酯系涂料,机器的速度为80-110米/分,烘干的温度为80-120℃,保护层的粘度为14-18秒。

[0055] f、洗铜:使用氯化铁的水溶液将没有印刷保护层的区域的铜层洗掉,氯化铁的水溶液的浓度为18%,温度为55-80℃,机速为40-50米/分,洗铜的速度快,生产效率高。

[0056] g、涂布底油:采用高精度高速涂布机在镀铜层上涂布底油,网线辊的目数为300目,涂布量控制在0.6-0.8g/m<sup>2</sup>,涂层厚度为0.2-0.5μm,第一区烘箱温度为90℃,第二区烘箱温度为100℃,第三区烘箱温度为120℃,第四区烘箱温度为130℃,第五区烘箱温度为120℃,可以增强对数码印刷层油墨的附着力,提高印刷品质。

[0057] h、数码印刷:采用数码印刷机在底油上印刷文字、图案和条码,机速为20-40米/分,数码印刷机为无版印刷,数码印刷层采用可变数据印刷,印刷的内容包括图案、文字、条码,文字中包含有序列号,每一枚标签上均不重复,可以作为区域码或物流码来使用,条

码为快速响应矩阵码,识别速度快,信息容量大,每枚标签上的二维码包含的信息是唯一的,可以实现一物一码,方便电力行业的管理。

[0058] i、涂布烫印胶:采用高精度高速涂布机在数码印刷层上涂布烫印胶,网线辊的目数为180目,涂布量控制在 $0.8-1.1\text{g}/\text{m}^2$ ,烫印胶的厚度为 $0.6-0.9\mu\text{m}$ ,第一区烘箱为 $100^\circ\text{C}$ ,第二区烘箱为 $110^\circ\text{C}$ ,第三区烘箱为 $130^\circ\text{C}$ ,第四区烘箱为 $140^\circ\text{C}$ ,第五区烘箱为 $130^\circ\text{C}$ ,可以实现快速烫印。

[0059] j、分切:根据排版的需要,将产品分切为一定的宽度。

[0060] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

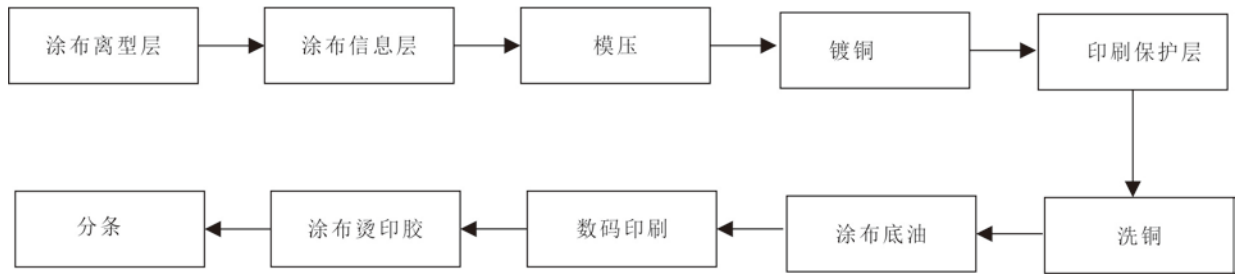


图1