(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105256659 B
(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201510677890.4

(22)申请日 2015.10.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105256659 A

(43)申请公布日 2016.01.20

(73)专利权人 烟台博源科技材料股份有限公司
地址 264670 山东省烟台市高新区创业路45号

(72)发明人 王海平 易介文 杨建青 王刚 薛守成

(74)专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225
代理人 吕静

(51)Int.Cl.
D21H 27/10(2006.01)
D21H 19/82(2006.01)
D21H 19/84(2006.01)
D21H 19/08(2006.01)
D21H 19/16(2006.01)
D21H 19/24(2006.01)
D21H 19/26(2006.01)
D21H 19/14(2006.01)
D21H 21/28(2006.01)

审查员 耿秀娟

权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸及其生产工艺

(57)摘要

本发明涉及一种直镀纸及其生产工艺，具体的说是一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸及其生产工艺，该发明基于直接真空镀铝工艺，在直镀纸上实现仿哑光型铝箔复合纸的印花效果，包括底涂、镀铝、印花、透明哑光层涂布、背涂五个步骤，生产工艺简单、绿色环保。生产的仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸具有良好的可降解性，可部分取代不可降解的铝箔复合纸。



CN 105256659 B

1.一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸的生产工艺，其特征在于包括以下步骤：

1)、底涂

选用木浆涂布纸作为原纸层(2)，在原纸层(2)的上表面进行底涂，底涂涂料采用电子束固化涂料或水性丙烯酸改性聚氨酯涂料，底涂固化后获得表面光滑的底涂层(3)；

2)、镀铝

经底涂后的纸张送入真空度小于0.1pa的真空镀铝系统进行镀铝，铝丝高温熔化、汽化后的铝蒸汽，在底涂层上冷凝为镀铝层(4)；

3)、印花

将常规涂布机上的涂布辊替代为印花网线辊，经镀铝后的纸张送入涂布机上采用凹版印刷原理进行印花涂布，印花后加热干燥成膜形成印花层(5)；

所述印花采用的涂料为水性涂料，所述水性涂料中包括哑光粉、成膜树脂及颜料；

所述哑光粉分散于水性涂料中，其含量占涂料固体质量含量的3%，该哑光粉是由粒径为0.1～0.15微米的初级粒子构成的具有空隙结构的6微米以下的成团球形颗粒；

所述哑光粉在可见光光谱范围内的折射率为1.6；

所述成膜树脂为折射率为1.5的水性丙烯酸改性氨基树脂；

所述印花干涂层的厚度为2.0-2.5微米；

4)、透明哑光层涂布

使用常规涂布机网线辊对印花后的纸张进行哑光层的涂布，确保获得的透明哑光层(6)固化后达1.8～2.0 g/㎡；

5)、背涂

利用涂布机在经过透明哑光涂布后纸张的下表面进行背涂，加热干燥成膜，得到背涂层(1)。

2.根据权利要求1所述一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸的生产工艺，其特征在于，步骤1)底涂工序中，

所述木浆涂布纸平滑度大于1000s；

所述电子束固化涂料选用由丙烯酸酯类低聚物、单官能团和多官能团复配的活性稀释剂构成的电子束固化涂料；

所述底涂涂布量控制在3-5 g/㎡；

所述底涂层3的表面粗糙度小于0.5微米。

3.根据权利要求1所述一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸的生产工艺，其特征在于，步骤2)镀铝工序中，

所述镀铝层4的厚度为30-45纳米，明度值≥95。

4.根据权利要求1所述一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸的生产工艺，其特征在于，步骤4)透明哑光层涂布中，

所述透明哑光层用的涂料成分包括水性丙烯酸改性氨基树脂、透明有机哑光粉和水；

所述哑光粉占涂层干量的1.5%，其特征与步骤3)所述哑光粉一致。

5.根据权利要求1或4所述一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸的生产工艺，其特征在于，步骤4)透明哑光层涂布中，所述网线辊为220线网线辊。

6.根据权利要求1所述一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸的生产工艺，其特征在于，步骤5)背涂工序中，

所述背涂使用的涂料为5%固含量的聚乙烯醇溶液；

所述烘干过程控制纸张水分含量为4.5～5.5%。

一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种直镀纸及其生产工艺，具体的说是一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸及其生产工艺，属于包装材料领域。

背景技术

[0002] 铝箔复合纸在我国烟草包装、食品包装、礼品包装上广泛应用。铝箔复合纸的铝箔具有很好的压延性，且定型好，铝箔表面可实现各种压纹效果，包括细腻的哑光效果。通过在具有良好哑光效果的铝箔上印制图文，可得到高反差、具有强烈金属质感的图文效果。借助良好的设计，可获得优良的装饰效果。

[0003] 铝箔复合纸采用原纸与铝箔(最薄的铝箔为6～7微米)利用胶水在一定压力下复合，干燥后制成，工艺相对简单。但铝资源消耗大，每万平方米最少需耗铝170～190公斤；铝箔不可降解，回收后处理不易，循环使用存在较大难度，纸张不可燃烧，给垃圾处理带来较大难度；生产车速低，一般低于120m/min；由于铝箔阻隔性好，干燥时不易将胶水中的溶剂挥发彻底，产品中挥发性有机化合物含量较高，是一种不环保的高档包装材料。

[0004] 真空镀铝纸铝层厚度为20～50纳米，铝消耗量仅为铝箔复合纸的1、1/200～1/300，相对铝箔复合纸，真空镀铝纸对铝资源消耗更少，由于铝层薄，在自然条件下可降解，回收处理也相对容易，是一种环保卫生的绿色包装材料，目前国际上较为流行而且广泛使用。真空镀铝纸主要由原纸、铝层和涂层组成。由于它平滑性和柔韧性好、高贵美观的金属质感、稳定可靠的印刷性能以及可降解、可回收的环保属性，越来越多地受到人们的喜爱。可广泛用于烟、酒、瓶贴、茶叶、食品、化妆品、日化、百货、礼品、工艺品的精美包装，也可用于建筑装潢材料。

[0005] 真空镀铝纸生产工艺有转移真空镀铝工艺和直接真空镀铝工艺。转移真空镀铝生产工艺制得的真空镀铝纸由于借助光滑的塑料膜作为铝层的转移载体，一般表面比较光亮，无法制得如同铝箔复合纸一样的具有细腻的哑光效果。直接真空镀铝工艺虽然可通过调整底涂料的配方，实现真空镀铝纸从哑光到亮光的各种效果，但哑光质感相比铝箔复合纸压制形成的哑光质感仍有较大差距。印花后的效果更是相差极大。在一定程度上限制了真空镀铝纸的推广应用。因此、解决在真空镀铝纸上实现仿哑光型铝箔复合纸印花效果的问题将扩大更加环保的直接真空镀铝纸的应用领域。

发明内容

[0006] 本发明基于直接真空镀铝工艺原理，在直镀纸上实现仿哑光型铝箔复合纸的印花效果，提供一种工艺相对简单、绿色环保、哑光效果好的直镀纸及其生产工艺。

[0007] 本发明的技术解决方案如下：

[0008] 一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸，其特殊之处在于由下而上依次包括有背涂层1，原纸层2，底涂层3，镀铝层4，印花层5和透明哑光层6。

[0009] 所述印花层5是由单色涂料采用凹印原理印制的图文。实地印刷的单色着色层厚度为2.0～2.5微米。

[0010] 一种具有仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸的生产工艺，其特殊之处在于包括以下步骤：

[0011] 1、底涂

[0012] 选用木浆涂布纸作为原纸层2，在原纸层2的上表面进行底涂，经底涂固化后获得表面光滑的底涂层3；

[0013] 所述木浆涂布纸具有高平整性，平滑度大于1000s；

[0014] 所述底涂采用的底涂涂料为电子束固化涂料或水性丙烯酸改性聚氨酯涂料；

[0015] 所述电子束固化涂料选用由丙烯酸酯类低聚物、单官能团和多官能团复配的活性稀释剂构成的涂料；

[0016] 所述底涂涂布量控制为3-5 g/㎡；

[0017] 所述底涂层3的表面粗糙度小于0.5微米。

[0018] 2、镀铝：将底涂后的纸张送入真空镀铝系统进行镀铝，铝丝高温熔化、汽化后的铝蒸汽，在底涂层上冷凝为镀铝层4；

[0019] 所述镀铝层4的厚度为30-45纳米，明度值≥95；

[0020] 所述真空镀铝系统中的真空度小于0.1pa。

[0021] 3、印花：将常规涂布机上的涂布辊替代为印花网线辊，将镀铝后的纸张送入涂布机上采用凹版印刷原理进行印花涂布，印花后加热干燥成膜形成印花层5；

[0022] 所述印花网线辊是根据印花效果和印花图文设计要求设计定制的，通过控制网线疏密，网穴深浅等来控制印花图文颜色浓淡和过渡；

[0023] 凹版印刷原理：无图文区域有网穴，且网穴深浅疏密一致，有图文的区域网穴有深、有浅，有疏、有密，使用同一颜色的涂料，通过网疏密、深浅控制图文区域颜色的深浅实现印花图文；

[0024] 凹印技术属于成熟的技术；

[0025] 所述印花采用的涂料为在铝层上具有较好附着性能和润湿流平性能且固化后具有较深颜色的水性涂料；

[0026] 所述水性涂料中包括哑光粉、成膜树脂及颜料；

[0027] 所述哑光粉分散于水性涂料中，其含量占涂料固体质量含量的3%，该哑光粉是由粒径为0.1～0.15微米的初级粒子构成的具有空隙结构的6微米以下的成团球形颗粒；

[0028] 该哑光粉透明，在可见光光谱范围内具有稳定的折射率，折射率为1.6；

[0029] 所述成膜树脂为透明性好、折射率为1.5的水性丙烯酸改性氨基树脂；

[0030] 所述颜料为常规市售水性色浆或可在乙醇中易分散的色粉；

[0031] 所述印花干涂层的厚度为2.0-2.5微米；

[0032] 4、透明哑光层涂布：将印花后的纸张放在涂布机上进行涂布，选用合适线数的网线辊，控制涂布量，确保涂层固化后达1.8～2.0 g/㎡；

[0033] 所述透明哑光层用的涂料成分主要由水性丙烯酸改性氨基树脂、透明有机哑光粉和水；

[0034] 所述哑光粉占涂层干量的1.5%；

[0035] 所述哑光粉特征与步骤3所用哑光粉一致。

[0036] 所述网线辊为220线网线辊。

[0037] 5、背涂：将透明哑光层后的纸张的下表面放在常规涂布机上，进行背面涂布，加热干燥成膜，得到背涂层1，控制纸张水分含量4.5～5.5%；

[0038] 所述背涂使用的涂料为5%固含量的聚乙烯醇溶液。

[0039] 6、裁切：将完成涂布的产品根据需要裁切成各种规格的产品。

[0040] 本发明通过控制底涂层的涂层表面效果来获得合适的镀铝铝面效果，在面涂工序采用着色涂料一遍印花、透明无色涂料一遍满幅涂布，利用印花涂料和满幅涂布涂料分散的哑光物质及铝层对光的反射、折射和散射的协同作用，获得仿哑光型铝箔复合纸印花效果的的直镀纸。

[0041] 本发明基于直接真空镀铝工艺，在直镀纸上实现仿哑光型铝箔复合纸的印花效果，本工艺仅在常规直接真空镀铝工艺的基础上增加一道印花工序，相对简单，涂料使用水性涂料，工艺绿色环保。工艺难度低、工艺稳定性好。真空镀铝纸铝层厚度为20～50纳米，铝消耗量仅约为铝箔复合纸的1/200~1/300，相对铝箔复合纸，真空镀铝纸对铝资源消耗更少，由于铝层薄，在自然条件下可降解，可部分取代不可降解的铝箔复合纸。

附图说明

[0042] 图1：一种仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸

[0043] 图2：仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸生产工艺流程

[0044] 其中：1、背涂层，2、原纸层，3、底涂层，4、铝层，5、印花层，6、透明哑光层。

具体实施方式

[0045] 以下参考附图给出本发明的具体实施方式，用来对本发明做进一步的说明。

[0046] 实施例1：一种定量为87g/㎡仿哑光型铝箔复合纸印花效果的直镀纸

[0047] 工艺流程如图2：

[0048] 原纸选用83g/㎡单面木浆涂布纸，涂布面平滑度1100～1300s之间。底涂料选用由丙烯酸酯类低聚物、单官能团和多官能团复配的活性稀释剂构成的电子束固化涂料，采用电子束固化涂料专用涂布机进行涂布，控制涂布量为4 g/㎡，电子束固化后获得光滑的底涂层，该底涂层具有良好的柔韧性和平整性，表面粗糙度小于0.5微米。将底涂后的纸张送入真空镀铝系统镀铝，控制镀铝蒸发舟温度和送丝速度，确保铝层厚度为30～45纳米范围，同时严格控制镀铝时的真空度，确保镀铝室真空度小于0.1pa，将铝丝高温熔化、汽化成铝蒸汽，在纸张的底涂层上冷凝沉积成光亮的铝层，获得铝层明度值(L)96～98。镀铝工序完成后，进行印花和涂布。

[0049] 根据印花效果和印花图文设计要求，设计定制印花专用印花网线辊，根据印花图文要求，通过控制网线疏密，网穴深浅等来控制印花图文颜色浓淡和过度。采用凹版印刷原理进行印花。即无图文区域有网穴，且网穴深浅疏密一致，有图文的区域网穴有深、有浅，有疏、有密，使用同一颜色的涂料，通过网疏密、深浅控制图文区域颜色的深浅实现印花图文。凹印技术属于成熟的技术。

[0050] 印花在常规涂布机上进行，特别之处就是将设计的印花辊取代原涂布机上的涂布

辊。印花后进行加热干燥成膜。

[0051] 本例印花使用的涂料为水性涂料，固化后具有较深颜色，呈现较深的橙色，在铝层上具有较好的附着性能和润湿流平性能。涂料中分散一种透明哑光粉，哑光粉含量占涂料固体质量含量的3%，该哑光粉由粒径为0.1～0.15微米的初级粒子构成的具有空隙结构的6微米以下的成团球形颗粒。该哑光粉透明，在可见光光谱范围内具有稳定的折射率。折射率1.6；该水性涂料所用成膜树脂透明性好，折射率为1.5，成膜树脂为水性丙烯酸改性氨基树脂；颜料为常规市售水性色浆或可在乙醇中易分散的色粉，色浆或色粉具有较好的光透过性。印花干涂层非印花图文区厚度为2.0～2.5微米。

[0052] 印花工序完成后进行透明哑光层涂布，使用220线网线辊涂布。所述透明哑光涂层，其特征是涂料成份主要由水性丙烯酸改性氨基树脂和透明有机哑光粉及水构成，哑光粉含量占涂层干量的1.5%，哑光粉的性能与印花涂料中使用的哑光粉性能一致。涂层固化后达1.8～2.0 g/m^2。

[0053] 最后进行背涂，背涂使用的涂料为5%固含量的聚乙烯醇溶液。常规涂布机网线辊涂布，加热干燥成膜，并控制纸张水分含量4.5～5.5%。

[0054] 背涂后可根据应用需要裁切成各种规格的产品。

[0055] 本工艺获得产品具有较好的哑光效果，印花图文有较好的立体感，与哑光型铝箔复合纸印花效果极为相似，但本工艺仅在常规直接真空镀铝工艺的基础上增加一道印花工序，即可实现，属于直接真空镀铝工艺的一种衍生技术。由于直接真空镀铝纸相比铝箔复合纸具有更好的可降解性能，更少的铝资源消耗，本发明可部分取代铝箔复合纸。

[0056] 其它实例与实例1的工艺一致，差别在于印花的颜色、印花图文和纸张克重。哑光效果的强弱可通过适当增减哑光粉在印花涂料和透明哑光涂料中的比例来实现。

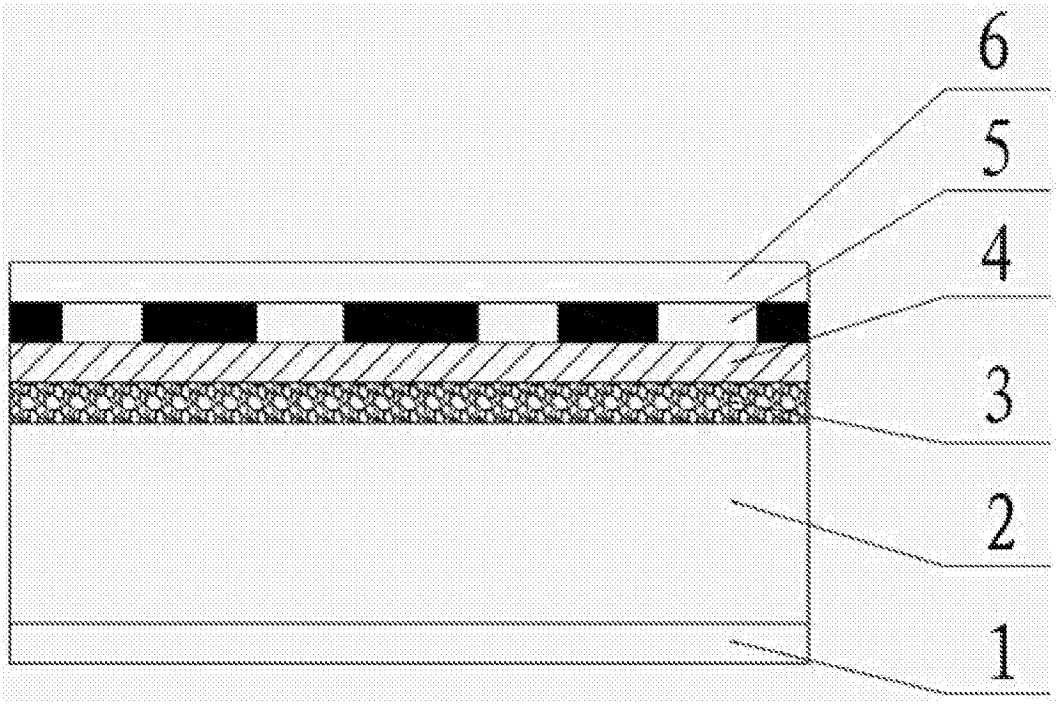


图1

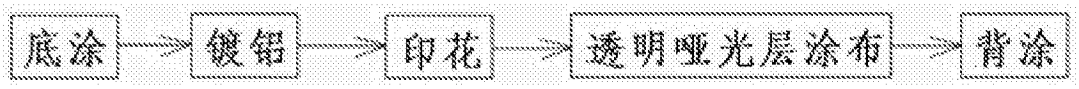


图2