



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102864683 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210299237. 5 *D21H 19/48* (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 08. 21 *D21H 19/82* (2006. 01)

D21H 19/08 (2006. 01)

(71) 申请人 湖南中烟工业有限责任公司

地址 410007 湖南省长沙市雨花区万家丽中路三段 188 号

申请人 湖南永安镭射科技有限公司

(72) 发明人 周宝林 易浩 夏平宇 邓莎

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 魏娟

(51) Int. Cl.

D21H 19/38 (2006. 01)

D21H 19/58 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

镭射金色真空镀铝纸的制备工艺及所使用转移涂料

(57) 摘要

镭射金色真空镀铝纸的制备工艺及所使用转移涂料,所述的转移涂料是由溶剂型丙烯酸树脂乳液和颜料型色浆,以及溶剂正丙酯和丁酮组成;所述的颜料型色浆包括色浆黄和色浆红;溶剂型丙烯酸树脂乳液:色浆黄:色浆红质量比为 9~11:0.8~1.2:0.08~1.2;溶剂型丙烯酸树脂乳液:溶剂质量比=100:1.5~2.5;所述的溶剂中正丙酯:丁酮质量比为 0.5~1.5:0.5~1.5;将转移涂料均匀的涂布在转移透明基膜上,形成一层均匀致密的转移涂层后再镀上一层连续光亮的金属铝层而形成转移膜,用转移胶将转移膜与底纸粘合在一起,将基膜与纸张进行分离,使纸张表面只留转移胶、铝层和涂层;而剥离下来的基膜可以重新涂布再次利用。本发明的工艺可有效降低工艺成本,减少 VOC 的排量。

1. 镭射金色真空镀铝纸的用转移涂料,其特征在于,由溶剂型丙烯酸树脂乳液和颜料型色浆,以及溶剂正丙酯和丁酮组成;所述的颜料型色浆包括色浆黄和色浆红;溶剂型丙烯酸树脂乳液:色浆黄:色浆红质量比为 $9 \sim 11:0.8 \sim 1.2:0.08 \sim 1.2$;溶剂型丙烯酸树脂乳液:溶剂质量比= $100:1.5 \sim 2.5$;所述的溶剂中正丙酯:丁酮质量比为 $0.5 \sim 1.5:0.5 \sim 1.5$;

所述的溶剂型丙烯酸树脂乳液其主树脂为丙烯酸树脂,辅助树脂包括纤维素树脂、聚乙烯醇缩甲醛、聚乙烯醇缩丁醛、异氰酸酯树脂、脲醛树脂、三聚氰胺甲醛树脂;所述主树脂重均分子量为 $2-12$ 万,乳液的酸值为 $0-32\text{KOH/g}$,耐温范围为 $50-190^\circ\text{C}$;

所述的溶剂型丙烯酸树脂乳液的质量固含量为 $20\% \pm 3$ 。

2. 根据权利要求1所述的转移涂料,其特征在于,所述的转移涂料的质量固含量为 $20 \sim 24\%$ 。

3. 根据权利要求1所述的转移涂料,其特征在于,转移涂料粘度为: $18 \pm 3\text{S}$,测试条件是流出杯法,涂4杯测定。

4. 根据权利要求1所述的转移涂料,其特征在于,溶剂型丙烯酸树脂乳液:色浆黄:色浆红= $10:0.92:0.1$;溶剂型丙烯酸树脂乳液:溶剂= $100:2$ 。

5. 根据权利要求4所述的转移涂料,其特征在于,溶剂中正丙酯:丁酮为 $1:1$ 。

6. 镭射金色真空镀铝纸的制备工艺,其特征在于,将转移涂料均匀的涂布在转移透明基膜上,形成一层均匀致密的转移涂层后再镀上一层连续光亮的金属铝层而形成转移膜,用转移胶将转移膜与底纸粘合在一起,将基膜与纸张进行分离,使纸张表面只留转移胶、铝层和涂层;而剥离下来的基膜可以重新涂布再次利用;

所述的转移涂料由溶剂型丙烯酸树脂乳液和颜料型色浆,以及溶剂正丙酯和丁酮组成;所述的颜料型色浆包括色浆黄和色浆红;溶剂型丙烯酸树脂:色浆黄:色浆红质量比为 $9 \sim 11:0.8 \sim 1.2:0.08 \sim 1.2$;溶剂型丙烯酸树脂乳液:溶剂质量比= $100:1.5 \sim 2.5$;所述的溶剂中正丙酯:丁酮质量比为 $0.5 \sim 1.5:0.5 \sim 1.5$;

所述的溶剂型丙烯酸树脂乳液的质量固含量为 $20\% \pm 3$;

所述的溶剂型丙烯酸树脂乳液其主树脂为丙烯酸树脂,辅助树脂包括纤维素树脂、聚乙烯醇缩甲醛、聚乙烯醇缩丁醛、异氰酸酯树脂、脲醛树脂、三聚氰胺甲醛树脂中一种或几种;所述主树脂重均分子量为 $2-12$ 万,乳液的酸值为 $0-32\text{KOH/g}$,耐温范围为 $50-190^\circ\text{C}$ 。

7. 根据权利要求6所述的工艺,其特征在于,所述的转移涂料的质量固含量为 $20 \sim 24\%$ 。

8. 根据权利要求6所述的工艺,其特征在于,转移涂料粘度为: $18 \pm 3\text{S}$,测试条件是流出杯法,涂4杯测定。

9. 根据权利要求6所述的工艺,其特征在于,溶剂型丙烯酸树脂乳液:色浆黄:色浆红的质量比= $10:0.92:0.1$;溶剂型丙烯酸树脂乳液:溶剂的质量比= $100:2$ 。

10. 根据权利要求9所述的工艺,其特征在于,溶剂中正丙酯:丁酮为 $1:1$ 。

11. 根据权利要求6-10任一项所述的工艺,其特征在于,包括以下工艺步骤:

(1)涂布:通过涂布设备将转移涂料均匀的涂布在PET基膜上,形成一层均匀致密的转移涂层;

(2)模压:加温压纹轮于压印瞬间同时使膜面的涂层同时软化,温度: $145 \sim 165^\circ\text{C}$,压

力:500 ~ 700PSI,将镍版上的浮雕图案压印在涂层上,使基膜表面形成镭射图案;

(3) 蒸镀:将被镀薄膜基材装在真空蒸镀机中,用真空泵抽真空,使镀膜中的真空度达到 0.013Pa ~ 0.0013Pa,加热蒸发舟使铝丝在 1200℃ ~ 1400℃的温度下溶化并蒸发成气态铝;气态铝微粒在移动的薄膜表面沉积、经冷却还原即形成一层连续而光亮的金属铝层;得到转移膜;

(4) 分条、重卷;

(5) 复合:用转移胶将经(4)步处理后的转移膜与底纸粘合在一起后,将基膜分离,使底纸表面只留转移胶、铝层和转移涂层。

镭射金色真空镀铝纸的制备工艺及所使用转移涂料

技术领域

[0001] 本发明涉及的是镭射金色真空镀铝纸的制备工艺,及其所用的转移涂料。

背景技术

[0002] 复合纸工艺是将膜和纸通过复合胶粘合在一起后,形成的复合纸;由于复合纸上有一层膜,使得复合纸不易降解,不能回收,不环保;虽然真空镀铝纸可在 PET 透明转移膜上进行转移涂布,可以不需将膜留存在转移纸上,但是在转移膜上涂布的过程中往往需要进行二次涂布。对于真空镀铝纸的上色,而有些工艺采用的是单涂后上色工序是在纸张复合好后再其表面上一层清漆,是在纸上上色;有些采用的是前上色工艺是在涂布的时候在涂料里加色浆进行上色,是在膜上上色;后上色要比前上色多一道工序,良品率低、成本高,由于后上色清漆流平性不稳定,容易出现色点和色线。后上色工艺工序复杂、良品率低、成本高,急待改进工艺;后上色上清漆时出现色点和色线,导致品质不稳定,产能下降,成本较高;双涂前上色 VOC 排放量较大。

发明内容

[0003] 发明人通过研究考虑采用单涂前上色能有效解决上述问题;但仍需解决采用单涂前上色过程中易出现橘皮及彩虹线条;色浆与涂料难配套;经常出现塞版、黄版、溢色等现象;以及色相不稳定等问题。

[0004] 本发明的目的旨在提供一种镭射金色真空镀铝纸的制备工艺,可有效降低工艺成本,减少 VOC 的排量。

[0005] 本发明的另一目的旨在提供一种可适用于上述镭射金色真空镀铝纸制备工艺的转移涂料,具有流平性好,色相稳定,转移性好,耐摩擦性好的特点。

[0006] 本发明的制备工艺的技术方案是:

[0007] 将转移涂料均匀的涂布在基膜上,形成一层均匀致密的转移涂层;用所述的转移涂层的热变性能,将镍版上的浮雕图案压印在转移涂层上,使基膜表面形成镭射图案;再镀上一层连续光亮的金属铝层而形成转移膜,用转移胶将转移膜与底纸粘合在一起,将基膜分离出来,使底纸表面只留转移胶、铝层、镭射图案和涂层。

[0008] 通过本发明以上工艺可以保存完好的金属光泽以及镭射图案。另外,剥离下来的基膜可以重新涂布再次利用。

[0009] 本发明所采用的涂料为由溶剂型丙烯酸树脂乳液和颜料型色浆,以及溶剂正丙酯和丁酮组成;所述的颜料型色浆包括色浆黄和色浆红;溶剂型丙烯酸树脂乳液:色浆黄:色浆红的质量比为 9~11:0.8~1.2:0.08~1.2;溶剂型丙烯酸树脂乳液:溶剂的质量比=100:1.5~2.5;所述的溶剂中正丙酯:丁酮的质量比为 0.5~1.5:0.5~1.5;

[0010] 所述的溶剂型丙烯酸树脂乳液其主树脂为丙烯酸树脂,辅助树脂包括纤维素树脂、聚乙烯醇缩甲醛、聚乙烯醇缩丁醛、异氰酸酯树脂、脲醛树脂、三聚氰胺甲醛树脂中一种或几种;所述主树脂的重均分子量为 2-12 万,乳液的酸值为 0-32KOH/g,耐温范围为

50-190℃；

[0011] 所述的溶剂型丙烯酸树脂乳液的质量固含量为 20%±3。

[0012] 本发明所采用的溶剂型丙烯酸树脂主要特点是适合模压, 颜料分散稳定性好, 成膜性能较好；

[0013] 本发明的溶剂型丙烯酸树脂可以购自上海维凯化学品有限公司、BS-LS1, 或是或广州慧谷化学有限公司 HQ-100 或常德鹰鲲油墨有限公司 G02F 等。

[0014] 所述色浆黄、色浆红原料购自上海维凯化学品有限公司、BS 黄、BS 红或是常德鹰鲲油墨有限公司 YG 黄、YG 红或长沙互力达环保材料有限公司 HLD 黄、HLD 红等。

[0015] 本发明中所述的转移涂料的质量固含量为 20 ~ 24%。避免因固含量低导致涂布泛彩；或固含量高会导致涂布流平性不好。

[0016] 本发明转移涂料粘度为： $18 \pm 3S$, 测试条件是流出杯法, 涂 4 杯测定。

[0017] 本发明中优选的是：溶剂型丙烯酸树脂乳液：色浆黄：色浆红 = 10:0.92:0.1。

[0018] 溶剂型丙烯酸树脂乳液：溶剂（正丙酯：丁酮 = 1:1）= 100:2。

[0019] 本发明的工艺是将本发明所述的转移涂料均匀的涂布在转移透明基膜上, 形成一层均匀致密的转移涂层后再镀上一层连续光亮的金属铝层而形成转移膜, 用转移胶将转移膜与底纸粘合在一起, 将基膜与纸张进行分离, 使纸张表面只留转移胶、铝层和涂层；而剥离下来的基膜可以重新涂布再次利用。

[0020] 本发明的工艺包括以下工艺步骤：

[0021] (1) 涂布：利用涂布设备将本发明的转移涂料均匀的涂布在 PET 基膜上, 形成一层均匀致密的转移涂层；(能该转移涂层用于在剥离时将铝层与基膜分开和利于模压后铝层的附着；

[0022] (2) 模压：加温压纹轮于压印瞬间同时使膜面的涂层同时软化, 温度：145-165℃, 压力：500 ~ 700PSI, 将镍版上的浮雕图案压印在涂层上, 使基膜表面形成镭射图案；

[0023] (3) 蒸镀：将被镀薄膜基材(筒状)装在真空蒸镀机中, 用真空泵抽真空, 使镀膜中的真空度达到 0.013Pa ~ 0.0013Pa, 加热蒸发舟使高纯度(纯度是 99.99%) 的铝丝在 1200℃ ~ 1400℃ 的温度下溶化并蒸发成气态铝；气态铝微粒在移动的薄膜表面沉积、经冷却还原即形成一层连续而光亮的金属铝层；得到转移膜；

[0024] (4) 分条、重卷；

[0025] (5) 复合：用转移胶将经(4)步处理后的转移膜与底纸粘合在一起后, 将基膜分离, 使底纸表面只留转移胶、铝层和转移涂层, 保存完好的金属光泽以及镭射图案。

[0026] 本发明的涂料及工艺的重要的优势及效果体现在：可有效提高烟包行业的绿色环保水平, 节约能源, 实现可再回收利用。在涂层中添加颜料色浆, 提前达到后上色效果；可避免现有的工艺中出现橘皮及彩虹线条；以及出现塞版、黄版、溢色等现象；色相不稳定等不良性能。

[0027] 本发明还具有以下优势：

[0028] 1. 通过本发明的工艺所得产品生产性能稳定, 产品质量上升, 生产能力提高；所配制的转移涂料具有耐高温、转移性好、安全、耐摩擦性好、低 VOC 含量、模压性能好、不溢色、色浓度稳定的良好效果。本发明所提供的转移涂料的剥离性好—与 PET 膜剥离干净, 流平性好—无橘皮及彩虹线条、软硬程度偏硬、耐高温 -160℃ 以上、模压适应性好—模压无问

题、印刷适应性好 - 印刷无问题、转移性好、安全、耐摩擦性好、低 VOC 含量 - 在符合国家烟草的 VOC 标准(YC/T207-2006)下,且单项指标不超标。

[0029] 2. 采用本发明的工艺和涂料,可达到降低成本的良好效果,比现有工艺中进行双涂前上色:进行 2 次涂布,在涂第二次的时候进行上色,节约成本 150 元/吨,比单涂后上色:只进行 1 次涂布,在纸张复合后再进行上色,节约成本 850 元/吨;

[0030] 3. 在 PET 透明转移膜上进行上色涂布:

[0031] ①在涂料中加入颜料色浆来改变涂层的颜色;

[0032] ②使其转移到白卡纸上纸张表面呈金色,具有同样的金属质感;

[0033] ③选择合适的色浆配比,使其色相达到后上色的要求;

[0034] 4. 减少 VOC 排量,绿色环保:

[0035] ①. 采用双涂工艺的配方比例为:第一次涂覆(涂料:溶剂=100:5)、第二次涂覆(涂料:溶剂=100:3);

[0036] ②. 采用本发明的单涂工艺的配方比例为:溶剂型丙烯酸树脂:溶剂=100:2;

[0037] ③. 双涂工艺涂布湿涂量为(第一次涂覆:4g/m²;第二次涂覆:6g/m²);本发明单涂工艺涂布湿涂量为:10g/m²;

[0038] ④. 生产 1 万米涂布膜采用现有的双涂工艺时的 VOC 排放量为 2.67kg;采用本发明的单涂工艺时的 VOC 排放量为 1.5kg,可减少 1.17kgVOC 排放量;

[0039] ⑤. 采用单涂工艺每月可减少 VOC 排放量 585kg,每年可减少 VOC 排放量 7 吨。

[0040] 另外,本发明的真空镀铝转移纸张易降解:首先在制作工艺过程中纸张表面的膜已分离出来,其次纸张铝层厚度很薄,仅为 0.02 μm - 0.04 μm(200 埃 - 400 埃)左右,被称为具有阻隔性能的单材料纸板,该纸板废弃物易降解,在短时间即大概 40-60 天被氧化分解,对自然环境不产生污染影响。

具体实施方式

[0041] 以下实施例旨是说明本发明而不是对本发明的进一步限定。

[0042] 本发明实施例中涂料粘度(流出杯法,涂 4 杯测定)为:18±1S,固含量:22%,溶剂为:丁酮:正丙脂=1:1;

[0043] 溶剂型丙烯酸树脂乳液:色浆黄:色浆红=10:0.92:0.1。

[0044] 所述的溶剂型丙烯酸树脂购自何上海维凯化学品有限公司、BS-LS1 或广州慧谷化学有限公司 HQ-100 或常德鹰鲲油墨有限公司 G02F;

[0045] 所述色浆黄、色浆红原料可以购自何上海维凯化学品有限公司、BS 黄、BS 红常德鹰鲲油墨有限公司 YG 黄、YG 红或长沙互力达环保材料有限公司 HLD 黄、HLD 红。

[0046] 本发明实施步骤为:

[0047] (1)涂布:利用涂布设备将离型涂料均匀的涂布在 PET 基膜上,形成一层均匀致密的涂层,用于在剥离时将铝层与基膜分开和利于模压后铝层的附着;

[0048] (2)模压:利用化学涂层的热变性能,将镍版上的浮雕图案压印在涂层上,使基膜表面形成镭射图案;

[0049] (3)蒸镀:将被镀薄膜基材(筒状)装在真空蒸镀机中,用真空泵抽真空,使镀膜中的真空度达到 0.013Pa ~ 0.0013Pa,加热蒸发舟使高纯度(纯度是 99.99%)的铝丝在

1200℃～1400℃的温度下溶化并蒸发成气态铝；气态铝微粒在移动的薄膜表面沉积、经冷却还原即形成一层连续而光亮的金属铝层；得到转移膜；

[0050] (4) 分条：修边、分切、拉除不良品、做接头；重卷使成品膜达到一定紧度、一定规格，符合出厂要求；

[0051] (5) 复合：用转移胶将经(4)步处理的转移膜与底纸粘合在一起，将基膜与纸张进行分离，使底纸表面只留转移胶、铝层和转移涂层，保存完好的金属光泽以及镭射图案，而剥离下来的基膜可以重新涂布再次利用；

[0052] (6) 切张：将卷式纸切成一定规格的张式纸，并挑出不良品，使之符合出厂要求。

[0053] (7) 后加工：印刷、包烟。

[0054] 本发明的工艺及所使用转移涂料在工业化应用过程中具有良好的效果，所得的镭射金色真空镀铝纸均符合烟包行业有关的检测标准，具体的相关数据如下：

[0055] 产品 VOCs19 项检测均符合国家烟草行业标准，苯不得检出，所有项目 $\sum (X_i/Y_{i-1}) \leq 10$ ；

[0056] 产品不含荧光物质，不含 151 种食品非法添加剂，不含 17 种邻苯二甲酸酯类物质（塑化剂）；

[0057] 因此，本发明工艺所得产品符合国家环保要求。

[0058] 本发明通过在涂层中添加颜料色浆，应可提前达到后上色效果，还可减少工序、降低成本、提升产品质量、提高良品率。