



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107696653 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201711130223.X

C23C 14/20(2006.01)

(22)申请日 2017.11.15

C23C 14/24(2006.01)

B65D 65/40(2006.01)

(71)申请人 上海紫江喷铝环保材料有限公司

地址 201102 上海市闵行区顾戴路1618号

(72)发明人 朱立纲 陈洋 刘伟 汤龙

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 刘燕武

(51)Int.Cl.

B32B 27/10(2006.01)

B32B 29/06(2006.01)

B32B 7/10(2006.01)

B32B 33/00(2006.01)

B32B 38/00(2006.01)

B32B 38/06(2006.01)

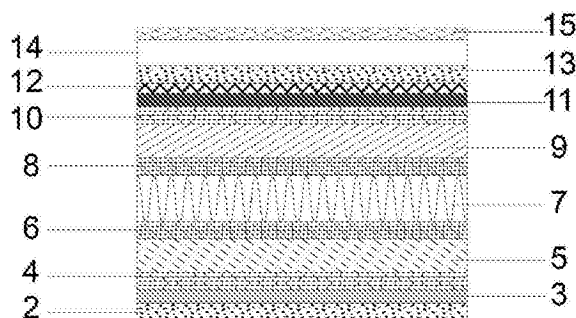
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料及其制备

(57)摘要

本发明涉及一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料及其制备,所述的瓦楞包装材料包括瓦楞纸基层,以及分别复合在瓦楞纸基层两侧的全息镭射复合纸层和镀介质转移纸层,所述的全息镭射复合纸层包括从内向外依次复合的面基纸层、第一镀介质层、镭射信息层、贴合涂料层和PET贴合基膜层,所述的镀介质转移纸层包括从内到外依次复合的背基纸层、第二镀介质层和转移涂料层。与现有技术相比,本发明在具体生产时无需在瓦楞纸上进行预印刷,直接可以模切成型包装,结合了镭射全息图案后同时具备了防伪功能和美观效果,打破了原先瓦楞纸低端的市场定位,有助于在不增加成本的前提下整体提升产品档次。



1. 一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料,其特征在于,包括瓦楞纸基层,以及分别复合在瓦楞纸基层两侧的全息镭射复合纸层和镀介质转移纸层,所述的全息镭射复合纸层包括从内向外依次复合的面基纸层、第一镀介质层、镭射信息层、贴合涂料层和PET贴合基膜层,所述的镀介质转移纸层包括从内到外依次复合的背基纸层、第二镀介质层和转移涂料层。

2. 根据权利要求1所述的一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料,其特征在于,所述的背基纸层采用 $80\sim 350\text{g}/\text{m}^2$ 的灰底白卡纸或牛皮纸中的任意一种;

所述的面基纸层采用 $80\sim 350\text{g}/\text{m}^2$ 的铜版纸、白芯白卡纸或黄芯白卡纸中任意一种。

3. 根据权利要求1所述的一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料,其特征在于,所述的第一镀介质层和第二镀介质层所镀的介质为金属铝,其厚度为 $35\sim 45\text{nm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料,其特征在于,所述的转移涂料层采用丙烯酸涂料层,其固含量为 $10\sim 15\%$,软化点为 $105\sim 120^\circ\text{C}$,酸值为 $7\sim 10\text{mg KOH/g}$,干涂布量为 $1.1\sim 1.4\text{g}/\text{m}^2$;

所述的贴合涂料层采用丙烯酸涂料层,其固含量为 $17\pm 1\%$,在涂4号杯、温度为 25°C 的条件下测得的粘度为 20 ± 3 秒,干涂布量为 $1.0\sim 1.2\text{g}/\text{m}^2$ 。

5. 根据权利要求1所述的一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料,其特征在于,所述的全息镭射复合纸层和镀介质转移纸层分别通过第一胶黏层和第二胶黏层复合在瓦楞纸基层两侧上,所述第一胶黏层和第二胶黏层均为pH值 $8\sim 9$ 的淀粉粘合剂层;

所述的面基纸层与第一镀介质层通过第三胶黏层复合,其中,第三胶黏层采用水性丙烯酸环保型湿式复合贴合胶,其颗粒直径为 $0.15\sim 0.2$ 微米,固含量 $55\pm 2\%$,PH值 $6.0\sim 8.0$,在涂4号杯、温度为 25°C 的条件下测得的粘度为 $45\sim 55$ 秒,湿涂布量为 $6\sim 8\text{g}/\text{m}^2$;

所述的背基纸层与第二镀介质层通过第四胶黏层复合,其中,第四胶黏层采用水性丙烯酸环保型湿式复合转移胶,其颗粒直径为 $0.12\sim 0.15$ 微米,固含量 $45\pm 2\%$,PH值 $6.0\sim 8.0$,在涂4号杯、温度为 25°C 的条件下测得的粘度为 $18\sim 28$ 秒,湿涂布量为 $8\sim 12\text{g}/\text{m}^2$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料,其特征在于,所述的PET贴合基膜层外侧还涂布有一层抗刮擦光油层。

7. 根据权利要求6所述的一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料,其特征在于,所述的抗刮擦光油层采用水性聚氨酯涂料层,其固含量为 $20\sim 25\%$,粘度在涂4号杯 25°C 下测量为 20 ± 5 秒,pH值为 $7.5\sim 9\text{mg KOH/g}$,干涂布量为 $1.2\sim 1.5\text{g}/\text{m}^2$ 。

8. 如权利要求1-7任一所述的无墨型全息镭射瓦楞包装材料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 全息镭射复合纸的制备:

(1-1) 采用PET薄膜制成PET贴合基膜层,在PET贴合基膜层的涂布面先进行电晕处理,并满足达因值 ≥ 52 ;

(1-2) 然后在涂布机上以 $90\sim 110\text{m}/\text{min}$ 的涂布速度,对PET贴合基膜层的电晕面涂布贴合涂料层,红外干燥固化,制成涂布贴合膜;

(1-3) 再将设定好镭射图案的镭射版包在镭射模压机上,控制温度压力将镭射图案模压在涂布贴合膜的贴合涂料层上,得到带有镭射信息层的镭射贴合膜;

(1-4) 接着,采用真空镀铝机将铝丝在真空条件下加热至气化,并附着在镭射贴合膜上的镭射信息层上形成第一镀介质层;

(1-5) 再将面基纸层与步骤(4)中的镭射贴合膜上的第一镀介质层粘接复合,形成具有镭射图案的全息镭射复合纸;

(2) 镀介质转移纸层的制备:

(2-1) 另取PET薄膜作为转移基膜层,在涂布机上以90~110m/min的涂布速度对转移基膜层涂布转移涂料层,干燥,形成涂布转移膜;

(2-2) 再采用真空镀铝机将铝丝在真空条件下加热至气化,并附着在涂布转移膜上的转移涂料层上形成第二镀介质层;

(2-3) 接着将第二镀介质层与背基纸层粘接复合,形成带有转移基膜层的镀介质转移纸层;

(3) 瓦楞纸基复合:

再将步骤(1)制成的具有镭射图案的全息镭射复合纸和步骤(2)制成的带有转移基膜层的镀介质转移纸层分别粘接复合在瓦楞纸基层两侧,干燥后玻璃转移基膜层收卷,即得到具备镭射图案信息的无墨型全息镭射瓦楞包装材料。

9. 根据权利要求8所述的一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料的制备方法,其特征在于,步骤(1-3)中,镭射模压的工艺条件为:模压温度为145~155℃,模压压力为3.5~4.5kgf/cm²,模压速度为45~55m/min。

10. 根据权利要求8所述的一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料的制备方法,其特征在于,步骤(2-3)中,第二镀介质层与背基纸层采用水性丙烯酸环保型湿式复合转移胶粘接,其通过网线辊上胶,网线数为200目,上胶量10g/m²,上胶后,经过温度为90~110℃的烘箱干燥,再放置在温度为20~25℃、湿度为40~55%HR的恒温恒湿室内进行4~8小时的平衡熟化。

一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料及其制备

技术领域

[0001] 本发明涉及包装材料技术领域,尤其是涉及一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料及其制备。

背景技术

[0002] 瓦楞纸是由挂面纸和通过瓦楞棍加工而形成的波形的瓦楞纸粘合而成的板状物,一般分为单瓦楞纸板和双瓦楞纸板两类。瓦楞纸的发明和应用有一百多年历史,具有成本低、质量轻、加工易、强度大、印刷适应性样优良、储存搬运方便等优点,80%以上的瓦楞纸均可通过回收再生,瓦楞纸可用作食品或者数码产品的包装,相对环保,使用较为广泛。但多年来瓦楞纸包装始终给人一种廉价低端的感觉,如果能通过特殊技术使提升瓦楞纸的视觉冲击和档次,瓦楞纸包装的市场会更为广阔。

[0003] 现有产品有以下不足之处:

[0004] 瓦楞纸制作成纸箱主要是用于产品的外包装,这就需要对瓦楞纸进行印刷以提高其外观的精美程度,目前瓦楞纸印刷会采用瓦楞纸直接印刷和预印印刷两种生产工艺,预印印刷需要先在箱板纸、挂面纸、牛皮卡纸、白板纸等基纸上进行印刷,再与瓦楞纸贴合;直接在瓦楞纸上印刷,对于瓦楞纸的厚度有一定要求且印刷图案相对比较单一、图案套色不能太丰富,否则会影响瓦楞纸的强度。

[0005] 2008年04期《印刷质量与标准化》中“瓦楞纸板印刷工艺及其发展趋势”介绍了瓦楞纸的几种不同的印刷方式,包括直接印刷方式的柔性版印刷工艺;胶印印刷工艺;丝网印刷工艺;喷墨工艺,以及预印刷方式的胶印预印印刷工艺;柔印预印印刷工艺和凹印预印印刷工艺,但不论是采用哪种印刷工艺都存在一定的缺陷与不足。上述不足之处主要体现为:首先,瓦楞纸直接印刷由于印刷需要较大印刷压力和印刷中要使用润版液,受压和吸水都会使瓦楞纸的强度下降,所以只能在具有很高强度超薄的微型超薄瓦楞纸板上实现;其次,瓦楞纸直接印刷为保证瓦楞纸强度不受损,只能印刷一些分辨率不高,图像精度低的图案,产品精美度不足;再者,瓦楞纸预印印刷虽然可以获得精美图案,但生产工艺繁复、生产成本低、生产周期长;最后,瓦楞纸包装印刷后由于纸张特性无法再进行烫金、击凸等后道工艺,造成印刷比较单调,图案设计不够丰富。

发明内容

[0006] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0008] 一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料,包括瓦楞纸基层,以及分别复合在瓦楞纸基层两侧的全息镭射复合纸层和镀介质转移纸层,所述的全息镭射复合纸层包括从内向外依次复合的面基纸层、第一镀介质层、镭射信息层、贴合涂料层和PET贴合基膜层,所述的镀介质转移纸层包括从内到外依次复合的背基纸层、第二镀介质层和转移涂料层。

[0009] 优选的,所述的背基纸层采用80~350g/m²的灰底白卡纸或牛皮纸中的任意一种;更优选采用150g/m²的牛皮纸。

[0010] 优选的,所述的面基纸层采用80~350g/m²的铜版纸、白芯白卡纸或黄芯白卡纸中任意一种。更优选的,采用215g/m²的黄芯白卡纸。

[0011] 优选的,所述的第一镀介质层和第二镀介质层所镀的介质为金属铝,其厚度为 35~45nm。

[0012] 优选的,所述的转移涂料层采用丙烯酸涂料层,其固含量为10~15%,软化点为105~120℃,酸值为7~10mg KOH/g,干涂布量为1.1~1.4g/m²;

[0013] 所述的贴合涂料层采用丙烯酸涂料层,其固含量为17±1%,在涂4号杯、温度为25℃的条件下测得的粘度为20±3秒,干涂布量为1.0~1.2g/m²。

[0014] 优选的,所述的全息镭射复合纸层和镀介质转移纸层分别通过第一胶黏层和第二胶黏层复合在瓦楞纸基层两侧上,所述第一胶黏层和第二胶黏层均为pH值8~9 的淀粉粘合剂层;淀粉粘合剂的主要成本包括淀粉、水、纯碱、硼砂等原料。

[0015] 所述的面基纸层与第一镀介质层通过第三胶黏层复合,其中,第三胶黏层采用水性丙烯酸环保型湿式复合贴合胶,其颗粒直径为0.15~0.2微米,固含量55±2%, PH值6.0~8.0,在涂4号杯、温度为25℃的条件下测得的粘度为45~55秒,湿涂布量为6~8g/m²;

[0016] 所述的背基纸层与第二镀介质层通过第四胶黏层复合,其中,第四胶黏层采用水性丙烯酸环保型湿式复合转移胶,其颗粒直径为0.12~0.15微米,固含量45± 2%,PH值6.0~8.0,在涂4号杯、温度为25℃的条件下测得的粘度为18~28秒,湿涂布量为8~12g/m²。

[0017] 优选的,所述的PET贴合基膜层外侧还涂布有一层抗刮擦光油层。

[0018] 更优选的,所述的抗刮擦光油层采用水性聚氨酯涂料层,其固含量为20~25%,粘度在涂4号杯25℃下测量为20±5秒,pH值为7.5~9mg KOH/g,干涂布量为 1.2~1.5g/m²。

[0019] 本发明中的镭射信息层中主要通过将包装产品的品牌、产品特征、功能等进行设计,通过多角度全息、真彩色全息图,微缩文字全息图、精密钞线全息图、同离轴透镜全息图、哑白浮雕全息图等各种全息镭射效果的组合,将所有原先印刷的元素通过全息镭射制版进行实现。

[0020] 无墨型全息镭射瓦楞包装材料的制备方法,优选包括以下步骤:

[0021] (1) 全息镭射复合纸的制备:

[0022] (1-1) 采用PET薄膜制成PET贴合基膜层,在PET贴合基膜层的涂布面先进行电晕处理,并满足达因值≥52;

[0023] (1-2) 然后在涂布机上以90~110m/min的涂布速度,对PET贴合基膜层的电晕面涂布贴合涂料层,红外干燥固化,制成涂布贴合膜;

[0024] (1-3) 再将设定好镭射图案的镭射版包在镭射模压机上,控制温度压力将镭射图案模压在涂布贴合膜的贴合涂料层上,得到带有镭射信息层的镭射贴合膜;

[0025] (1-4) 接着,采用真空镀铝机将铝丝在真空条件下加热至气化,并附着在镭射贴合膜上的镭射信息层上形成第一镀介质层;

[0026] (1-5) 再将面基纸层与步骤(4)中的镭射贴合膜上的第一镀介质层粘接复合,形成具有镭射图案的全息镭射复合纸;

[0027] (2) 镀介质转移纸层的制备:

[0028] (2-1) 另取PET薄膜作为转移基膜层,在涂布机上以90~110m/min的涂布速度对转移基膜层涂布转移涂料层,干燥,形成涂布转移膜;

[0029] (2-2) 再采用真空镀铝机将铝丝在真空条件下(10^{-2} ~ 10^{-3} Pa)加热至气化,并附着在涂布转移膜上的转移涂料层上形成第二镀介质层;

[0030] (2-3) 接着将第二镀介质层与背基纸层粘接复合,形成带有转移基膜层的镀介质转移纸层;

[0031] (3) 瓦楞纸基复合:

[0032] 再将步骤(1)制成的具有镭射图案的全息镭射复合纸和步骤(2)制成的带有转移基膜层的镀介质转移纸层分别粘接复合在瓦楞纸基层两侧,干燥后玻璃转移基膜层收卷,即得到具备镭射图案信息的无墨型全息镭射瓦楞包装材料。

[0033] 优选的,步骤(1-3)中,镭射模压的工艺条件为:模压温度为145~155℃,模压压力为3.5~4.5kgf/cm²,模压速度为45~55m/min。

[0034] 优选的,步骤(2-3)中,第二镀介质层与背基纸层采用水性丙烯酸环保型湿式复合转移胶粘接,其通过网线辊上胶,网线数为200目,上胶量10g/m²,上胶后,经过温度为90~110℃的烘箱干燥,再放置在温度为20~25℃、湿度为40~55%HR的恒温恒湿室内进行4~8小时的平衡熟化。

[0035] 与现有技术相比,本发明提供的无墨型全息镭射瓦楞包装材料在瓦楞纸表面附有一层镭射全息喷铝纸(即镀介质层和镭射信息层),喷铝纸上具有各种图案与文字,无需再进行印刷提高了生产效率。同时表面贴合膜上涂有一层抗刮擦光油,能实现各种烫金、凹凸等工艺,使瓦楞纸包装材料更高档、更精美。而在瓦楞纸背面附有一层喷铝纸(即第二镀介质层),很好的起到了阻隔和防潮的作用,同时增强了瓦楞纸的抗压强度和韧性。此外,本发明在具体生产时无需在瓦楞纸上进行预印刷,直接可以模切成型包装,结合了镭射全息图案后同时具备了防伪功能和美观效果,打破了原先瓦楞纸低端的市场定位,有助于在不增加成本的前提下整体提升产品档次。

附图说明

[0036] 图1为本发明的结构示意图;

[0037] 图中,1-转移基膜层,2-转移涂料层,3-第二镀介质层,4-第四胶黏层,5-背基纸层,6-第二胶黏层,7-瓦楞纸基层,8-第一胶黏层,9-面基纸层,10-第三胶黏层,11-第一镀介质层,12-镭射信息层,13-贴合涂料层,14-PET贴合基膜层,15-抗刮擦光油层。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0039] 一种无墨型全息镭射瓦楞包装材料,包括瓦楞纸基层,以及分别复合在瓦楞纸基层两侧的全息镭射复合纸层和镀介质转移纸层,所述的全息镭射复合纸层包括从内向外依次复合的面基纸层、第一镀介质层、镭射信息层、贴合涂料层和PET贴合基膜层,所述的镀介质转移纸层包括从内到外依次复合的背基纸层、第二镀介质层和转移涂料层。

[0040] 作为本发明的一种优选的实施方式,所述的背基纸层采用80~350g/m²的灰底白

卡纸或牛皮纸中的任意一种;更优选采用150g/m²的牛皮纸。

[0041] 作为本发明的一种优选的实施方式,所述的面基纸层采用80~350g/m²的铜版纸、白芯白卡纸或黄芯白卡纸中任意一种。更优选的,采用215g/m²的黄芯白卡纸。

[0042] 作为本发明的一种优选的实施方式,所述的第一镀介质层和第二镀介质层所镀的介质为金属铝,其厚度为35~45nm。

[0043] 作为本发明的一种优选的实施方式,所述的转移涂料层采用丙烯酸涂料层,其固含量为10~15%,软化点为105~120℃,酸值为7~10mg KOH/g,干涂布量为 1.1~1.4g/m²;

[0044] 所述的贴合涂料层采用丙烯酸涂料层,其固含量为17±1%,在涂4号杯、温度为25℃的条件下测得的粘度为20±3秒,干涂布量为1.0~1.2g/m²。

[0045] 作为本发明的一种优选的实施方式,所述的全息镭射复合纸层和镀介质转移纸层分别通过第一胶黏层和第二胶黏层复合在瓦楞纸基层两侧上,所述第一胶黏层和第二胶黏层均为pH值8~9的淀粉粘合剂层;淀粉粘合剂的主要成本包括淀粉、水、纯碱、硼砂等原料。

[0046] 所述的面基纸层与第一镀介质层通过第三胶黏层复合,其中,第三胶黏层采用水性丙烯酸环保型湿式复合贴合胶,其颗粒直径为0.15~0.2微米,固含量55±2%, PH值6.0~8.0,在涂4号杯、温度为25℃的条件下测得的粘度为45~55秒,湿涂布量为6~8g/m²;

[0047] 所述的背基纸层与第二镀介质层通过第四胶黏层复合,其中,第四胶黏层采用水性丙烯酸环保型湿式复合转移胶,其颗粒直径为0.12~0.15微米,固含量45±2%,PH值6.0~8.0,在涂4号杯、温度为25℃的条件下测得的粘度为18~28秒,湿涂布量为8~12g/m²。

[0048] 作为本发明的一种优选的实施方式,所述的PET贴合基膜层外侧还涂布有一层抗刮擦光油层。

[0049] 更优选的,所述的抗刮擦光油层采用水性聚氨酯涂料层,其固含量为20~25%,粘度在涂4号杯25℃下测量为20±5秒,pH值为7.5~9mg KOH/g,干涂布量为 1.2~1.5g/m²。

[0050] 本发明中的镭射信息层中主要通过将包装产品的品牌、产品特征、功能等进行设计,通过多角度全息、真彩色全息图,微缩文字全息图、精密钞线全息图、同离轴透镜全息图、哑白浮雕全息图等各种全息镭射效果的组合,将所有原先印刷的元素通过全息镭射制版进行实现。

[0051] 无墨型全息镭射瓦楞包装材料的制备方法,优选包括以下步骤:

[0052] (1) 全息镭射复合纸的制备:

[0053] (1-1) 采用PET薄膜制成PET贴合基膜层,在PET贴合基膜层的涂布面先进行电晕处理,并满足达因值≥52;

[0054] (1-2) 然后在涂布机上以90~110m/min的涂布速度,对PET贴合基膜层的电晕面涂布贴合涂料层,红外干燥固化,制成涂布贴合膜;

[0055] (1-3) 再将设定好镭射图案的镭射版包在镭射模压机上,控制温度压力将镭射图案模压在涂布贴合膜的贴合涂料层上,得到带有镭射信息层的镭射贴合膜;

[0056] (1-4) 接着,采用真空镀铝机将铝丝在真空条件下加热至气化,并附着在镭射贴合膜上的镭射信息层上形成第一镀介质层;

[0057] (1-5) 再将面基纸层与步骤(4)中的镭射贴合膜上的第一镀介质层粘接复合,形成

具有镭射图案的全息镭射复合纸；

[0058] (2) 镀介质转移纸层的制备：

[0059] (2-1) 另取PET薄膜作为转移基膜层，在涂布机上以90~110m/min的涂布速度对转移基膜层涂布转移涂料层，干燥，形成涂布转移膜；

[0060] (2-2) 再采用真空镀铝机将铝丝在真空条件下(10^{-2} ~ 10^{-3} Pa)加热至气化，并附着在涂布转移膜上的转移涂料层上形成第二镀介质层；

[0061] (2-3) 接着将第二镀介质层与背基纸层粘接复合，形成带有转移基膜层的镀介质转移纸层；

[0062] (3) 瓦楞纸基复合：

[0063] 再将步骤(1)制成的具有镭射图案的全息镭射复合纸和步骤(2)制成的带有转移基膜层的镀介质转移纸层粘接复合，干燥后玻璃转移基膜层收卷，即得到具备镭射图案信息的无墨型全息镭射瓦楞包装材料。

[0064] 作为本发明的一种优选的实施方式，步骤(1-3)中，镭射模压的工艺条件为：模压温度为145~155℃，模压压力为3.5~4.5kgf/cm²，模压速度为45~55m/min。

[0065] 作为本发明的一种优选的实施方式，步骤(2-3)中，第二镀介质层与背基纸层采用水性丙烯酸环保型湿式复合转移胶粘接，其通过网线辊上胶，网线数为200目，上胶量10g/m²，上胶后，经过温度为90~110℃的烘箱干燥，再放置在温度为20~25℃、湿度为40~55%HR的恒温恒湿室内进行4~8小时的平衡熟化。

[0066] 实施例1

[0067] 如图1所示的一种无墨型全息镭射瓦楞纸，由下到上依次包括转移涂料层、第二镀介质层、第四胶黏层、背基纸层、第二胶黏层、瓦楞纸基层、第一胶黏层、面基纸层、第三胶黏层、第一镀介质层、镭射信息层、贴合涂料层、PET贴合基膜层和抗刮擦光油层。

[0068] 其中，瓦楞纸基层可以采用U型瓦楞、V型瓦楞、UV型瓦楞等单层瓦楞纸，也可以是多层瓦楞结构的复合型瓦楞纸(本实施例采用U型单层瓦楞)，背基纸层可以采用从80~350g/m²的灰底白卡纸、牛皮纸中的任意一种(本实施例中的背基纸层采用150g/m²的牛皮纸)。面基纸层可以采用从80~350g/m²的铜版纸、白芯白卡纸、黄芯白卡纸中任意一种(本实施例中的面基纸层采用215g/m²的黄芯白卡纸)。

[0069] 第四胶黏层采用了水性丙烯酸环保型湿式复合转移胶，该转移胶颗粒直径为0.12~0.15微米，固含量45±2%，PH值6.0~8.0，在涂4号杯、温度为25℃的条件下测得的粘度为18~28秒，湿涂布量为8~12g/m²。

[0070] 第三胶黏层采用了水性丙烯酸环保型湿式复合贴合胶，该贴合胶颗粒直径为0.15~0.2微米，固含量55±2%，PH值6.0~8.0，在涂4号杯、温度为25℃的条件下测得的粘度为45~55秒，湿涂布量为6~8g/m²。

[0071] 第一胶黏层和第二胶黏层均采用淀粉粘合剂，该淀粉粘合剂主要成份包括淀粉、水、纯碱、硼砂等原料，PH值8.0~9.0。

[0072] 第一镀介质层和第二镀介质层的介质均为金属铝，层厚度为35~45nm。

[0073] 转移涂料层采用丙烯酸涂料层，固含量为10~15%，软化点为105~120℃，酸值为7~10mg KOH/g，干涂布量为1.1~1.4g/m²。

[0074] 贴合涂料层采用丙烯酸涂料层，固含量为17±1%，在涂4号杯、温度为25℃的条件

下测得的粘度为 20 ± 3 秒,干涂布量为 $1.0 \sim 1.2 \text{g/m}^2$ 。

[0075] 镭射信息层,将包装产品的品牌、产品特征、功能等进行设计,通过多角度全息、真彩色全息图,微缩文字全息图、精密钞线全息图、同离轴透镜全息图、哑白浮雕全息图等各种全息镭射效果的组合,将所有原先印刷的元素通过全息镭射制版进行实现。

[0076] 抗刮擦光油层,采用水性聚氨酯涂料层,固含量为 $20 \sim 25\%$,粘度在涂4号杯 25°C 下测量,为 20 ± 5 秒,pH值为 $7.5 \sim 9$ mg KOH/g,干涂布量为 $1.2 \sim 1.5 \text{g/m}^2$ 。

[0077] 上述无墨型全息镭射瓦楞纸的制造方法,包括以下步骤:

[0078] (1) 全息镭射复合纸的制备:

[0079] (1-1) 采用PET薄膜制成 $15\mu\text{m}$ 厚的PET贴合基膜层,在PET贴合基膜层的涂布面先进行电晕处理,并满足达因值 ≥ 52 ;

[0080] (1-2) 然后在涂布机上以 $90 \sim 110 \text{m/min}$ 的涂布速度,对PET贴合基膜层的电晕面涂布贴合涂料层,通过红外干燥固化,制成涂布贴合膜;

[0081] (1-3) 再将设定好镭射图案的镭射版包在镭射模压机上,控制温度压力将镭射图案模压在涂布贴合膜的贴合涂料层上,具体工艺控制为“模压温度为 $145 \sim 155^\circ\text{C}$,模压压力为 $3.5 \sim 4.5 \text{kgf/cm}^2$,模压速度为 $45 \sim 55 \text{m/min}$ ”,得到带有镭射信息层的镭射贴合膜;

[0082] (1-4) 接着,采用真空镀铝机将铝丝在 $10^{-2} \sim 10^{-3} \text{Pa}$ 的真空条件下将铝丝加热至 1400 摄氏度左右气化,并附着在镭射贴合膜上的镭射信息层上形成第一镀介质层,其厚度一般在 $35 \sim 40 \text{nm}$;

[0083] (1-5) 再将面基纸层与步骤(4)中的镭射贴合膜上的第一镀介质层通过第三胶黏层粘接复合(第三胶黏层通过橡胶辊上胶,上胶量 7g/m^2 ,经过温度为 $90 \sim 110^\circ\text{C}$ 的烘箱干燥),形成具有镭射图案的全息镭射复合纸;

[0084] (2) 镀介质转移纸层的制备:

[0085] (2-1) 另取PET薄膜制成 $12\mu\text{m}$ 厚的转移基膜层,在涂布机上以 $90 \sim 110 \text{m/min}$ 的涂布速度对转移基膜层涂布转移涂料层,通过烘箱干燥,形成涂布转移膜;

[0086] (2-2) 再采用真空镀铝机将铝丝在 $10^{-2} \sim 10^{-3} \text{Pa}$ 的真空条件下将铝丝加热至 1400 摄氏度左右气化,并附着在涂布转移膜上的转移涂料层上形成第二镀介质层,其厚度一般在 $40 \sim 45 \text{nm}$;

[0087] (2-3) 接着将第二镀介质层与背基纸层通过第四胶黏层粘接复合,形成带有转移基膜层的镀介质转移纸层,本步骤在具体粘接时,通过网线辊上胶(第四胶黏层),网线数为 200 目,上胶量 10g/m^2 ,经过温度为 $90 \sim 110^\circ\text{C}$ 的烘箱干燥,再放置在温度为 $20 \sim 25^\circ\text{C}$,湿度为 $40 \sim 55\% \text{HR}$ 的恒温恒湿室内进行 $4 \sim 8$ 小时的平衡熟化;

[0088] (3) 瓦楞纸基复合:

[0089] 再将步骤(1)制成的具有镭射图案的全息镭射复合纸和步骤(2)制成的带有转移基膜层的镀介质转移纸层分别通过第一胶黏层和第二胶黏层粘接复合在瓦楞纸基层两侧,干燥后玻璃转移基膜层收卷,即得到具备镭射图案信息的无墨型全息镭射瓦楞包装材料。

[0090] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于上述实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的

保护范围之内。

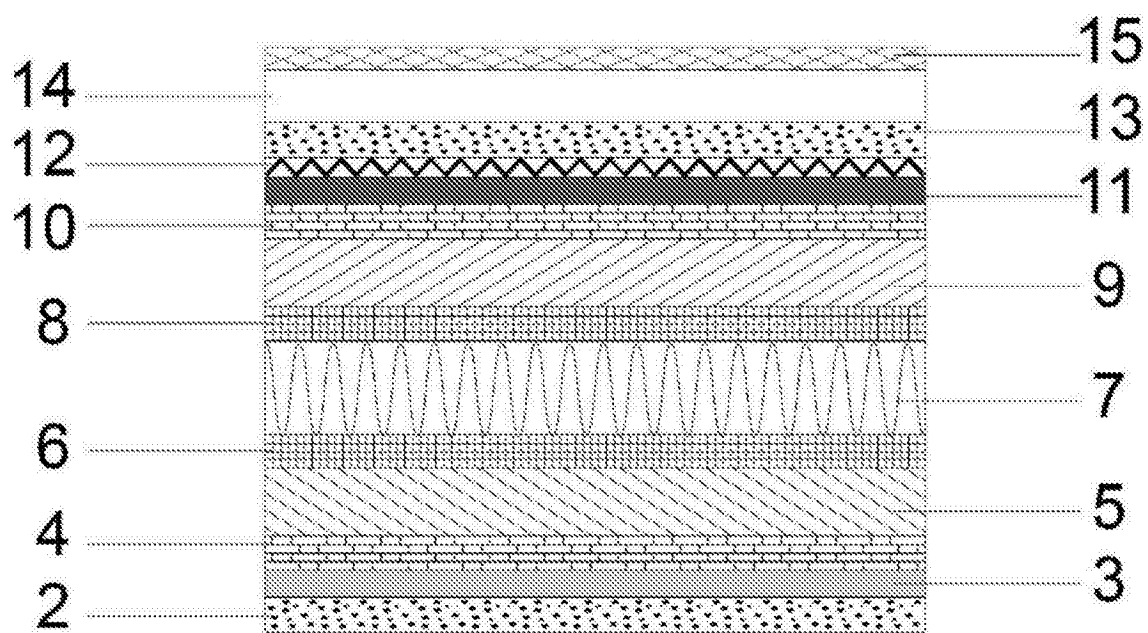


图1