

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41M 5/26 (2006.01)

B41M 5/40 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520099800.X

[45] 授权公告日 2007年2月14日

[11] 授权公告号 CN 2868687Y

[22] 申请日 2005.12.31

[21] 申请号 200520099800.X

[73] 专利权人 华工科技产业股份有限公司

地址 430074 湖北省武汉市洪山区珞喻路
1037号

[72] 设计人 苏武大 王树初 张建军 姚燕明
陈汝钧 曹汉强 郑建武

[74] 专利代理机构 华中科技大学专利中心

代理人 曹葆青

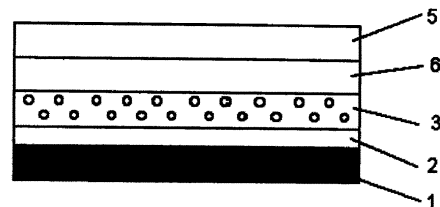
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

透明介质膜全息烫印箔

[57] 摘要

本实用新型公开了透明介质膜全息烫印箔，依次包括载体薄膜基底、分离层、成像层、介质镀层和热熔胶层，介质镀层由3-7层的不同折射率的透明介质膜叠置而成，各层透明介质膜按照折射率的高、低交替放置。由于介质镀层具有一定的反射和透射性，人眼可以清楚地看到成像层上的全息图；又由于介质镀层具有一定的透射性，整个烫印箔是透明的。通过调整各层透明介质膜的折射率，可以使全息烫印箔整体的透射性和反射性达到更好的效果。本实用新型既能够看到全息图，又能够看到包装物上原有的内容。



1、一种透明介质膜全息烫印箔，依次包括载体薄膜基底、分离层、成像层和热熔胶层，其特征在于：在成像层(3)和热熔胶层(5)之间设有介质镀层(6)，介质镀层(6)由3—7层的不同折射率的透明介质膜叠置而成，各层透明介质膜按照折射率的高、低交替放置。

透明介质膜全息烫印箔

技术领域

本实用新型属于高分子复合材料，具体涉及一种透明介质膜全息烫印箔，可用于普通的烫印装饰，也可用于防伪烫印。

背景技术

近十年来，激光全息防伪技术与传统印刷工艺相结合，产生了新型的防伪包装材料，在包装行业获得了成功的应用。出现了将防伪与包装融为一体的新技术，全息包装和全息印刷业便应运而生。这是近年来发达国家出现的一个新兴的高技术产业，正处于迅猛发展之中。目前，该技术正在迅速渗入我国的防伪和包装印刷行业，增加包装产品的技术含量，促进传统的包装印刷业升级，成为包装印刷业的一个新的经济增长点。全息烫印箔就是全息包装和全息印刷业的一个亮点。

通常，全息烫印箔是一种具有五层结构的高分子复合材料，如图 1 所示，其中包括塑料载体薄膜基底 1、分离层 2、成像层 3、镀铝层 4 和热熔胶层 5。成像层用来记录全息图像，镀铝层起着镜面反射的作用。镀铝层的反射使人眼能够看到色彩鲜艳明亮的全息图案。同时，由于镀铝层的遮挡，烫印了全息图的地方，包装物上原有的内容就看不见了。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种透明介质膜全息烫印箔，它既能够看到全息图，又能够看到包装物上原有的内容。

本实用新型提供的透明介质膜全息烫印箔，依次包括载体薄膜基底、分离层、成像层和热熔胶层，其特征在于：在成像层和热熔胶层之间设有介质镀层，介质镀层由 3—7 层的不同折射率的透明介质膜叠置而成，各层

透明介质膜按照折射率的高、低交替放置。

本实用新型首先在载体薄膜基底上涂布分离层，然后在分离层上涂布成像层（全息图记录层）。再将涂有分离层和成像层的塑料薄膜送到模压机上进行模压，将全息图压印到成像层上。接着就是在印有全息图的成像层上镀多层透明介质膜，多层透明介质膜具有一定的反射和透射性。由于介质镀层具有一定的反射性，人眼可以清楚地看到成像层上的全息图；又由于介质镀层还具有一定的透射性，整个烫印箔是透明的。这样本实用新型既能够看到全息图，又能够看到包装物上原有的内容。

附图说明

图 1 为普通全息烫印箔的五层基本膜系结构示意图；

图 2 为本实用新型提供的透明介质膜全息烫印箔的结构示意图；

图 3 为图 2 中介质镀层的一种具体实现方式的结构示意图；

图 4 为本实用新型提供的透明介质膜全息烫印箔的制备流程图。

具体实施方式

如图 2 所示，本实用新型包括依次叠放的载体薄膜基底 1、分离层 2、成像层 3、介质镀层 6 和热熔胶层 5，它采用介质镀层 6 取代图 1 所示的普通全息烫印箔中的镀铝层 4。

介质镀层 6 由 3—7 层的不同折射率的透明介质膜叠置而成，各层透明介质膜按照折射率的高、低交替放置。通过调整各层透明介质膜的折射率，可以使全息烫印箔整体的透射性和反射性达到更好的效果。

图 3 给出了介质镀层 6 的一种实例，它由三层折射层 7、8、9 组成，折射层 7、8、9 的折射率依次为“高、低、高”的形式，调整各层折射率的数值，可以达到所需要的透明度。例如，折射层 7、9 层为硫化锌，折射率为 2.3；折射层 8 层为氟化镁，折射率为 1.38，构成一种折射率为“高、低、高”的三层透明介质膜。

根据物理光学的推导，光垂直入射时，在折射率为 n_a 、 n_b 的两种透明

介质分界面上，它的反射率 R 和透射率 T 分别为

$$R = ((n_a - n_b) / (n_a + n_b))^2$$

$$T = 1 - R$$

对于图 3 所示三层介质形成的两个分界面的情况，设 7、8、9 三层介质的折射率分别为 n_7 、 n_8 、 n_9 ；7、8 两层介质之间为分界面 A，8、9 两层介质之间为分界面 B；光在两界面的反射率分别为 R_A 、 R_B ，透射率分别为 T_A 、 T_B 。则这种三层介质结构的总透射率 T 为

$$T = (1 - R_A)(1 - R_B)$$

其中：

$$R_A = ((n_7 - n_8) / (n_7 + n_8))^2$$

$$R_B = ((n_8 - n_9) / (n_8 + n_9))^2$$

除介质镀层 6 以外，本实用新型的其它部分与图 1 所示的普通全息烫印箔相同。载体薄膜一般为 PET 塑料薄膜，厚度 $15\mu\text{m}$ 或 $19\mu\text{m}$ ；分离层厚度几乎可忽略不计；成像层又因对表面耐磨性和耐化学腐蚀性有不同的要求而有所不同，厚度约 $0.5\mu\text{m}$ ；介质镀层几何厚度由镀层的数量和每一层的厚度决定；热熔胶层厚度为 $1\mu\text{m}$ 左右。采用全息模压工艺将全息图模压到成像层上。图 4 是制备透明介质膜全息烫印箔的工艺流程图。

烫印时，将透明烫印箔放在被烫印物的表面，热熔胶层与被烫印物表面接触，烫印头加温加压后作用在透明烫印箔上，烫印头的温度使热熔胶熔化，将成像层粘结在被烫印物表面；烫印头的温度使分离层熔化，透明烫印箔的 PET 塑料薄膜与成像层分离，就将记录有全息图案的成像层留在了被烫印物表面。

全息图案中可以包含一些特殊的技术，如光化浮雕技术、谱变换加密技术、机读技术等，用以提高增加透明烫印箔的防伪力度。

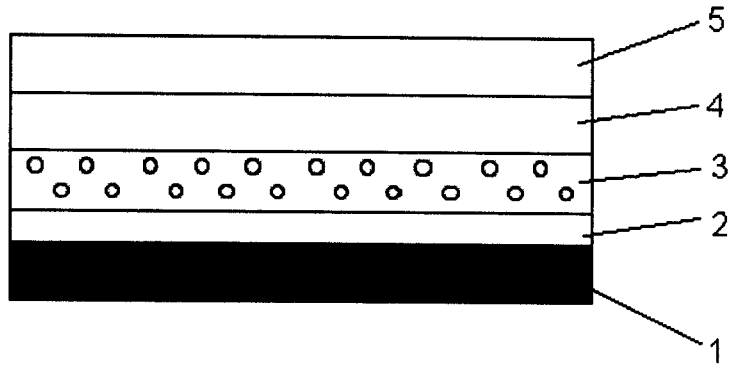


图 1

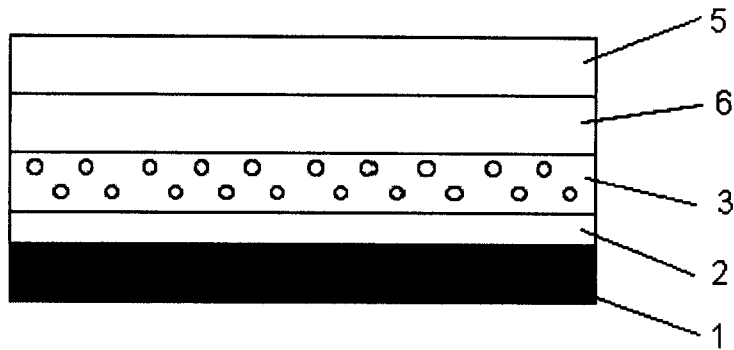


图 2

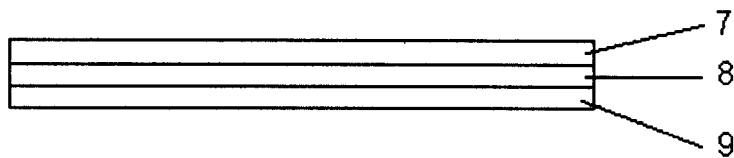


图 3

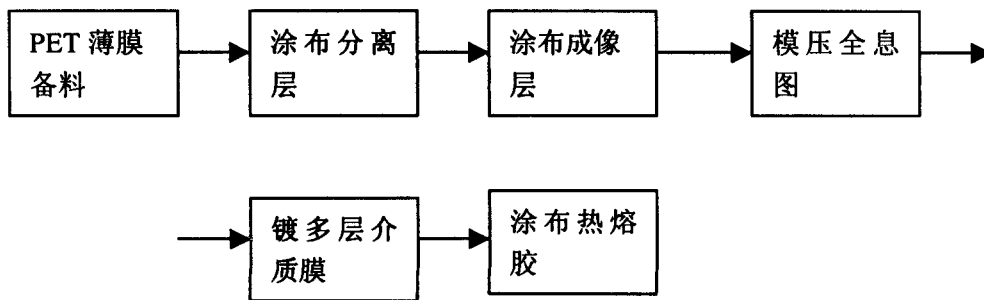


图 4