



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103660133 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201310612266. 7

CN 101596803 A, 2009. 12. 09, 全文.

(22) 申请日 2013. 11. 26

CN 102431120 A, 2012. 05. 02, 全文.

US 2003/0059616 A1, 2003. 03. 27, 全文.

(73) 专利权人 东莞劲胜精密组件股份有限公司

地址 523878 广东省东莞市长安镇上角管理
区

专利权人 东莞华晟电子科技有限公司

审查员 曹燕

(72) 发明人 郭远军 张少团 刘术宝

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有
限公司 44223

代理人 王震宇

(51) Int. Cl.

B29C 45/14(2006. 01)

B32B 27/06(2006. 01)

B32B 27/36(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2678874 Y, 2005. 02. 16, 说明书第 2 页最
后一段.

JP 特开 2009-255503 A, 2009. 11. 05, 说明
书第 11 页第 64-65 段, 附图 1-5.

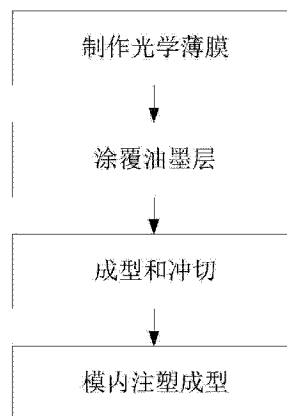
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种模内镶件注塑结构和注塑方法

(57) 摘要

本发明公开了一种模内镶件注塑结构, 其包括光学薄膜和涂覆在所述光学薄膜上的油墨层, 所述光学薄膜、所述油墨层与注塑塑材注塑成型为一体, 所述光学薄膜包括由折射率较高的树脂膜和折射率较低的树脂膜交替层叠形成层叠结构。本发明还公开了一种模内镶件注塑结构的注塑方法。本发明通过一次注塑即可实现产品的金属高亚光装饰, 实现了电子产品外壳结构件非导电和环保的金属效果表面处理。



1. 一种模内镶件注塑结构的注塑方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - a. 制作光学薄膜,所述光学薄膜包括由折射率较高的树脂膜和折射率较低的树脂膜交替层叠形成层叠结构;
 - b. 在制作好的所述光学薄膜上涂覆油墨层,形成 IML 薄膜;
 - c. 对 IML 薄膜进行成型和冲切;
 - d. 将成型冲切好的 IML 薄膜置于模具内注塑形成所述模内镶件注塑结构。
2. 如权利要求 1 所述的注塑方法,其特征在于,所述层叠结构中的层连续的等间隔交替分布,且层的厚度在所述层叠结构的一端薄而另一端厚。
3. 如权利要求 2 所述的注塑方法,其特征在于,所述层叠结构中的层为波峰和波谷交替相间的波浪形。
4. 如权利要求 1 至 3 任一项所述的注塑方法,其特征在于,所述层叠结构为 800 ~ 1200 层的层叠结构,总体厚度为 100 ~ 300 μm 。
5. 如权利要求 4 所述的注塑方法,其特征在于,所述层叠结构为 1000 层的层叠结构,总体厚度为 200 μm 。
6. 如权利要求 4 所述的注塑方法,其特征在于,所述折射率较高的树脂膜的折射率为 1.7,所述折射率较低的树脂膜的折射率为 1.6。

一种模内镶件注塑结构和注塑方法

技术领域

[0001] 本发明涉及注塑成型技术,特别是一种模内镶件注塑结构和注塑方法。

背景技术

[0002] 在消费电子行业,金属效果越来越受到消费者青睐,但是目前塑胶金属处理的工艺 NCVM 只能处理出全高光或全亚光的效果,全高光效果让消费者觉得太炫,亚光让消费者觉得档次不够。而目前要实现塑胶高亚光主要依赖于不同素材 NCVM 后在装配实现,这样工序复杂且有一条装配间隙。IML(In Molding Label,模内镶件注塑)工艺是涵盖了印刷、高压成型、冲切、注塑等加工工序,被应用于通信产品,如成型手机壳盖的装饰加工。IML 工艺通过对模片基材进行裁料、平面印刷、油墨干燥固定、冲定位孔、热成型、贴保护膜、剪切外围形状,形成模片,然后将模片与注塑材料进行贴合成型,实现对手机外壳的装饰。传统的 IML 工艺采用 PET 等塑料材质为注塑用的模片基材,产品难以获得金属高亚光装饰效果。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种模内镶件注塑结构和注塑方法,通过一次注塑即可在电子产品表面实现金属高亚光装饰效果,实现电子产品外壳结构件非导电和环保的金属效果表面处理。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种模内镶件注塑结构,包括光学薄膜和涂覆在所述光学薄膜上的油墨层,所述光学薄膜、所述油墨层与注塑塑材注塑成型为一体,所述光学薄膜包括由折射率较高的树脂膜和折射率较低的树脂膜交替层叠形成层叠结构。

[0006] 优选地:

[0007] 所述层叠结构中的层连续的等间隔交替分布,且层的厚度在所述层叠结构的一端薄而另一端厚。

[0008] 所述层叠结构中的层为波峰和波谷交替相间的波浪形。

[0009] 所述层叠结构为 800 ~ 1200 层的层叠结构,总体厚度为 100 ~ 300 μm 。

[0010] 所述层叠结构为 1000 层的层叠结构,总体厚度为 200 μm 。

[0011] 所述折射率较高的树脂膜的折射率为 1.7,所述折射率较低的树脂膜的折射率为 1.6。

[0012] 所述树脂膜为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜或聚甲基丙烯酸甲酯膜或聚碳酸酯膜。

[0013] 一种模内镶件注塑结构的注塑方法,包括以下步骤:

[0014] a. 制作光学薄膜,所述光学薄膜包括由折射率较高的树脂膜和折射率较低的树脂膜交替层叠形成层叠结构;

[0015] b. 在制作好的所述光学薄膜上涂覆油墨层,形成 IML 薄膜;

[0016] c. 对 IML 薄膜进行成型和冲切;

[0017] d. 将成型冲切好的 IML 薄膜置于模具内注塑形成所述模内镶件注塑结构。

[0018] 优选地：

[0019] 所述层叠结构中的层连续的等间隔交替分布，且层的厚度在所述层叠结构的一端薄而另一端厚。

[0020] 所述层叠结构中的层为波峰和波谷交替相间的波浪形。

[0021] 所述层叠结构为 800 ~ 1200 层的层叠结构，总体厚度为 100 ~ 300 μm ，

[0022] 所述层叠结构为 1000 层的层叠结构，总体厚度为 200 μm 。

[0023] 所述折射率较高的树脂膜的折射率为 1.7，所述折射率较低的树脂膜的折射率为 1.6。

[0024] 本发明的有益技术效果：

[0025] 采用本发明，通过一次注塑即可在电子产品塑胶表面实现金属高亚光装饰效果，实现了电子产品外壳结构件非导电和环保的金属效果表面处理。与采用电镀和蒸镀方式的薄膜不同，本发明完全没有使用金属，因此不用担心生锈或剥落。本发明不但装饰效果好，还方便产品的回收利用，且消除了金属电镀带来的环保问题。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明的注塑方法一种实施例的流程图。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明的实施例作详细说明。应该强调的是，下述说明仅仅是示例性的，而不是为了限制本发明的范围及其应用。

[0028] 在一些实施例里，一种模内镶件注塑结构包括光学薄膜和涂覆在所述光学薄膜上的油墨层，所述光学薄膜、所述油墨层与注塑塑材注塑成型为一体，所述光学薄膜包括由折射率较高的树脂膜和折射率较低的树脂膜交替层叠形成层叠结构。本发明光学薄膜的基本原理是利用光线的干涉效应，当光线入射于不同折射系数交替层叠的层叠结构的薄膜时将产生特殊光学效果，带来金属高亚光装饰效果。

[0029] 在优选的实施例里，所述层叠结构中的层连续的等间隔交替分布，且层的厚度在所述层叠结构的一端薄而另一端厚。更优选地，所述层叠结构中的层为波峰和波谷交替相间的波浪形。所述层叠结构优选为 800 ~ 1200 层的层叠结构，总体厚度为 100 ~ 300 μm 。更优选地，所述层叠结构为 1000 层的层叠结构，总体厚度为 200 μm ，平均层厚约为 0.2 μm 。

[0030] 在优选的实施例里，所述折射率较高的树脂膜的折射率为 1.7，所述折射率较低的树脂膜的折射率为 1.6。

[0031] 所述树脂膜可以为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜或聚甲基丙烯酸甲酯膜或聚碳酸酯膜等，优选采用 PET 膜。

[0032] 参见图 1，在一些实施例里，一种模内镶件注塑结构的注塑方法包括以下步骤：

[0033] a. 制作光学薄膜，所述光学薄膜包括由折射率较高的树脂膜和折射率较低的树脂膜交替层叠形成层叠结构；

[0034] b. 在制作好的所述光学薄膜上涂覆油墨层，形成 IML 薄膜；

[0035] c. 对 IML 薄膜进行成型和冲切；

[0036] d. 将成型冲切好的 IML 薄膜置于模具内注塑形成所述模内镶件注塑结构。

[0037] 在优选的实施例里,所述层叠结构中的层连续的等间隔交替分布,且层的厚度在所述层叠结构的一端薄而另一端厚。所述层叠结构中的层为波峰和波谷交替相间的波浪形。所述层叠结构为 800 ~ 1200 层的层叠结构,总体厚度为 100 ~ 300 μm 。更优选地,所述折射率较高的树脂膜的折射率为 1.7,所述折射率较低的树脂膜的折射率为 1.6。

[0038] 本发明注塑方法的一个具体示范例如下。

[0039] 1、光学薄膜制作

[0040] 交替重叠折射率较高的 PET 膜和较低的 PET 膜,形成约 1000 层的层叠结构。整体厚度为 200 μm 。单纯计算 1000 层的话,每层厚度约为 0.2 μm 。层的厚度一端薄一端厚,采用连续的等间隔交替分布。由于层叠结构使光线产生干涉现象而出现颜色,采用等间隔分布,可均匀反射可视光,优选波浪形式设计,可呈现出最为逼真的金属光泽。

[0041] 2、光学薄膜印刷

[0042] 根据选用注塑原料性能和模具结构,在制作好的光学薄膜上印刷 6-7 层油墨(如日本的帝国 IPX 油墨),每层厚度 0.003mm,再印刷一层 0.003mmIPX 粘结剂,每层印刷完成后烘烤 95 度 30 分钟。

[0043] 3、IML 薄膜热压 / 冲切

[0044] 按照产品 3D 开立成型和冲切模具,将印刷好的薄膜进行成型和冲切。

[0045] 4、IML 薄膜注塑

[0046] 将成型冲切好的光学印刷 IML 薄膜植入按照客户要求开立的晒纹模具上注塑,达到需要的产品结构要求。注塑模具是按照预定结构要求开立的,该模具根据产品外观要求在凹模仁指定位置上晒纹,如咬花纹、拉丝纹、碳纤维纹等。

[0047] 本发明中的光学薄膜为树脂膜。树脂膜可形成例如抗反射镜片。单一波长滤光片、长或短波长通过滤光片、热光镜、冷光镜、各种雷射镜片等,都是利用多种不同的非金属材料,蒸镀在研磨好之镜杯上,层数由单层到数十、百层不等,视需要的不同,而有不同的设计和方法。

[0048] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

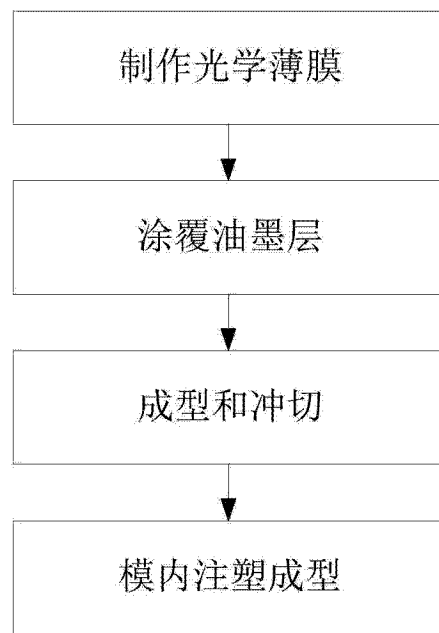


图 1