

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B44C 1/165 (2006.01)

B32B 27/08 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610060787.6

[43] 公开日 2007 年 11 月 28 日

[11] 公开号 CN 101077672A

[22] 申请日 2006.5.26

[21] 申请号 200610060787.6

[71] 申请人 鸿富锦精密工业（深圳）有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号

共同申请人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 发明人 彭镜齐 吴亭侑 肖 飞

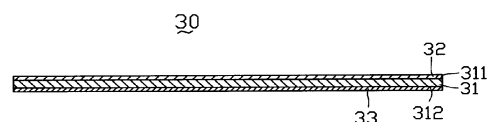
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

模内装饰用薄膜及其制造方法以及模内装饰
制程

[57] 摘要

本发明是关于一种模内装饰用薄膜及其制造方法，以及采用该薄膜的模内装饰制程。该薄膜包括一透明基片及一图案层，该透明基片包括两表面，该图案层形成于该透明基片的一表面，该薄膜还包括一硬膜层，该硬膜层形成于该透明基片的另一表面。该薄膜的制造方法包括：提供一透明基片，该透明基片包括两表面；在该透明基片的一表面的预定位置形成一图案层；在该透明基片的另一表面形成一硬膜层。采用该模内装饰制程制得的产品具有表面硬度高且制造成本低的特点。



1.一种模内装饰用薄膜，其包括：

一透明基片，该透明基片包括两表面；及

一形成于上述透明基片的一表面的图案层，其特征在于：该薄膜还包括一硬膜层，该硬膜层形成于该透明基片的另一表面。

2.如权利要求1所述的模内装饰用薄膜，其特征在于：该硬膜层是由一透明涂料经过涂装与烘烤而制得，该透明涂料由重量百分比为60%至70%的丙烯酸树脂、5%至20%的硅丙烯酸及20%至25%的稀释剂组成。

3.如权利要求1所述的模内装饰用薄膜，其特征在于：该硬膜层厚度范围为0.01毫米至0.015毫米。

4.如权利要求1所述的模内装饰用薄膜，其特征在于：该图案层为一具有图案的油墨层。

5.如权利要求1所述的模内装饰用薄膜，其特征在于：该图案层厚度范围为0.02毫米至0.03毫米。

6.如权利要求1所述的模内装饰用薄膜，其特征在于：该透明基片材质为聚碳酸脂。

7.如权利要求1所述的模内装饰用薄膜，其特征在于：该透明基片厚度范围为0.127毫米至0.381毫米。

8.一种模内装饰用薄膜的制造方法，其包括：

提供一透明基片，该透明基片包括两表面；

在该透明基片的一表面的预定位置形成一图案层；

在该透明基片的另一表面形成一硬膜层。

9.如权利要求8所述的模内装饰用薄膜的制造方法，其特征在于：所述硬膜层形成方法包括涂装与烘烤。

10.如权利要求9所述的模内装饰用薄膜的制造方法，其特征在于：所述烘烤的烘烤温度范围为60摄氏度至80摄氏度，所述烘烤的烘烤时间范围为10分钟至30分钟。

11.如权利要求8所述的模内装饰用薄膜的制造方法，其特征在于：所述硬膜层是由一透明涂料经过涂装与烘烤而制得，该透明涂料由重量百分比为60%至70%的丙烯酸树脂、5%至20%的硅丙烯酸及20%至25%的稀释剂组成。

12.一种模内装饰制程，其包括：

提供一透明基片及一射出成型用模具，该透明基片包括两表面，该模具具有一模穴；

在该透明基片的一表面的预定位置形成一图案层；

在该透明基片的另一表面形成一硬膜层；

对该形成有图案层及硬膜层的透明基片进行热压成型，以形成预定之形状，并将多余部分予以裁切；

将经过热压成型及裁切的透明基片置入模穴内，射出成型。

模内装饰用薄膜及其制造方法以及模内装饰制程

技术领域

本发明是关于一种模内装饰用薄膜及其制造方法，以及模内装饰制程。

背景技术

模内装饰是指产品在模具内射出成型时，其产品表面同时形成具有装饰图案的工艺技术，其一般是预先形成一具有装饰图案的薄膜，然后对该形成有装饰图案的薄膜进行热压成型以形成预定的形状，将该薄膜进行裁切后再置于射出成型模具的模穴内，最后将熔融材料注入模穴内，薄膜与熔融材料相结合并形成具有装饰图案的产品。采用模内装饰所制得的产品，其外观较射出成型后再采用涂装而形成图案的产品具有更强的实体感，并且，图案不存在褪色、脱落等不良现象发生，其已广泛用于制造各类产品的外壳。

请参阅图1，其为现有模内装饰用薄膜10，其包括一透明基片11及一图案层12，该透明基片11包括两相对表面111和112。该图案层12形成于一表面111上。该薄膜10的制造方法为：首先提供一透明基片11，该透明基片11包括两相对表面111和112，然后，在该透明基片11的其中一表面111的预定位置形成一图案层12。

请参阅图2，其为采用现有模内装饰用薄膜所制得的产品20，该产品20包括一基体21、一薄膜22及一保护层23。该薄膜22包括一透明基片221及一图案层222，该透明基片221包括两相对表面2211和2212，该图案层222形成于其中一表面2211上。该保护层23形成于另一表面2212上。该产品20的整个制造过程为：首先提供一透明基片221，该透明基片包括两相对表面2211和2212，其次，在该透明基片221的其中一表面2211的预定位置形成一图案层222，再对该形成有图案层222的透明基片221进行热压成型，以使得该透明基片221形成与后续产品表面形状一致之形状，然后对其进行裁切，最后将经过上述方法步骤的透明基片221置于一模穴（图未示）内，注入熔融材料，熔融材料冷却凝固形成基体21，薄膜22与熔融材料相结合并形成具有装饰图案的产品毛坯（图未示），最后在产品毛坯的表面涂装一具有较高表面硬度的透明保护层23，即形成所需产品20，该透明保护层23的主要作用在于用以防止薄膜22遭受外物刮伤或磨损。

该产品20通过于产品毛坯的表面涂装一具有保护功能的透明保护层23，而

增加该产品20的表面硬度，以增加产品的耐磨性及抗刮伤性能。但是，射出成型产品的形状一般较为复杂，产品一般具多个表面，且存在一些凹陷或棱角，其不易进行涂装或不能涂装到，即射出成型后涂装保护层23的过程中存在涂装死角，且涂装后的保护层23厚度均匀性能不易控制，造成产品良率较低，相对成本提高。另外，射出成型后再对产品涂装，为保证产品表面均能覆盖上涂层，需进行较大范围涂装，涂料利用率低，而且，复杂的产品外形表面造成涂料利用率低下，造成产品20成本增加。

发明内容

鉴于上述状况，有必要提供一种表面硬度高且成本低的模内装饰用薄膜及其制造方法，以及采用该薄膜的模内装饰制程。

一种模内装饰用薄膜，其包括一透明基片及一图案层，该透明基片包括两表面，该图案层形成于该透明基片的一表面，该薄膜还包括一硬膜层，该硬膜层形成于该透明基片的另一表面。

一种所述的模内装饰用薄膜的制作方法，其包括以下步骤：提供一透明基片，该透明基片包括两表面；在该透明基片的一表面的预定位置形成一图案层；在该透明基片的另一表面形成一硬膜层。

一种模内装饰制程，其包括以下步骤：提供一透明基片及一射出成型用模具，该透明基片包括两表面，该模具具有一模穴；在该透明基片的一表面的预定位置形成一图案层；在该透明基片的另一表面形成一硬膜层；对该形成有图案层及硬膜层的透明基片进行热压成型，以形成预定之形状，并将多余部分予以裁切；将经过热压成型及裁切的透明基片置入模穴内，射出成型。

相较于现有技术，所述薄膜在透明基片表面涂装了一具有较高表面硬度的硬膜层，使采用该薄膜得到的产品具有较高的表面硬度，无需射出成型后再对产品的复杂表面进行涂装，避免了复杂产品表面涂装过程中存在的涂装死角、涂层不均等缺陷影响，同时，该方式避免了射出成型后再涂装因为涂装不良而导致的整个产品报废，从而克服了射出成型后再涂装而导致的产品良率较低。而且，透明基片表面的涂装是在一简单的平面上进行大面积涂装，相较于单个产品的多个复杂的小面积涂装，简单平面的大面积涂装不存在不易处理的凹陷或棱角等涂装死角，相对缩小了涂装范围，提高了涂料涂装利用率，减少了涂料浪费，有效地控制了最终产品的成本。

附图说明

图1是现有模内装饰用薄膜示意图；

图2是一般现有模内装饰用薄膜所得产品示意图；

图3是本发明模内装饰用薄膜示意图；

图4a至4c是本发明模内装饰用薄膜的制造流程具体实施方式的示意图。

具体实施方式

下面将以实施例说明一种模内装饰用薄膜及其制造方法。

请参阅图3，本发明较佳实施例提供的一种模内装饰用薄膜30，其包括一透明基片31、一图案层32及一硬膜层33，该透明基片31包括两相对表面311和312，该图案层32形成于其中一表面311上，该硬膜层33形成于另一表面312上。本发明提供的薄膜可用于电子装置外壳及日常用品等。

该透明基片31为一平面状透明薄膜，其厚度介于0.127毫米至0.381毫米之间，其材质可选用聚碳酸酯类高分子聚合物。该图案层32可为一具有预定图案的油墨层，其厚度介于0.02毫米至0.03毫米之间。该硬膜层33是由一透明涂料经过涂装与烘烤而制得。本实施例优选的涂料是由重量百分比为60%至70%的丙烯酸树脂、5%至20%的硅丙烯酸及20%至25%的稀释剂组成，且该稀释剂为市场上涂料常用的稀释剂。该硬膜层33的厚度介于0.01毫米至0.015毫米之间，其表面硬度可达2H以上。

请参阅图4a至4c，本发明另提供一种所述的模内装饰用薄膜的制作方法，其包括以下步骤：

首先，提供一透明基片41，该透明基片41具有两相对表面411与412，其厚度介于0.127毫米至0.381毫米之间。

其次，在该透明基片41的其中一表面411的预定位置形成一图案层42，该图案层42是采用涂装或印刷等技术形成，其厚度介于0.02毫米至0.03毫米之间。

最后，在该透明基片41的另一表面412形成一硬膜层43，即得到所需要的薄膜。该硬膜层43是采用透明涂料并通过涂装与烘烤的技术方法形成，烘烤温度为60至80摄氏度，时间控制在10至30分钟。本实施例优选的涂料包括重量百分比为60%至70%的丙烯酸树脂、5%至20%的硅丙烯酸及20%至25%的稀释剂。该硬膜层43具有较好的延展性能。

本发明还提供一种模内装饰制程，其包括以下步骤：

首先，提供一透明基片及一射出成型用模具，该透明基片具有两相对表面，

其厚度介于0.127毫米至0.381毫米之间，该模具具有一模穴。

其次，在该透明基片的其中一表面的预定位置形成一图案层，该图案层是采用涂装或印刷等技术形成，其厚度介于0.02毫米至0.03毫米之间。

再次，在该透明基片的另一表面形成一硬膜层，即得到所需要的薄膜。该硬膜层是采用透明涂料并通过涂装与烘烤的技术方法形成，烘烤温度为60至80摄氏度，时间控制在10至30分钟。

然后，对该形成有图案层及硬膜层的透明基片进行热压成型，以形成预定之形状，并将多余部分予以裁切。

最后，将经过热压成型及裁切的透明基片置入模穴内，向其中注入熔融材料，保温、冷却，即经过射出成型得到需要的产品。

所述模内装饰制程先于透明基片上形成一图案层及一硬膜层，再依据后续射出成型产品的外观形状要求，将该形成有硬膜层与图案层的透明基片进行热压成型，以使得透明基片成为预定之形状，然后将多余部分予以裁切后并置于模穴内，再将熔融材料注入模穴中，该熔融材料与该薄膜相结合并成为产品的一部分，而且该薄膜的硬膜层成为产品的外表面。采用该薄膜射出成型所制得的产品，具有较高的表面硬度，无需射出成型后再对产品的复杂表面进行涂装，避免了复杂产品表面涂装过程中存在的涂装死角、涂层不均等缺陷影响，同时，该方式避免了射出成型后再涂装时因为涂装不良而导致的整个产品报废，从而克服了射出成型后再涂装而导致的产品良率较低。而且，透明基片表面的涂装是在一简单的平面上进行大面积涂装，相较于单个产品的多个复杂的小面积涂装，简单平面的大面积涂装不存在不易处理的凹陷或棱角等涂装死角，相对缩小了涂装范围，提高了涂料涂装利用率，减少了涂料浪费，有效地控制了最终产品的成本。

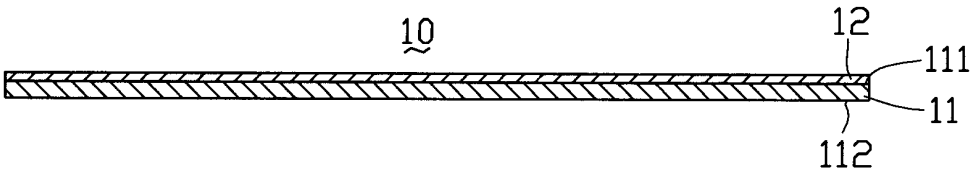


图 1

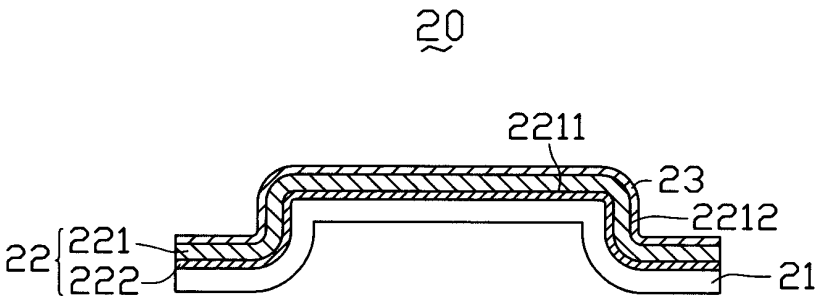


图 2

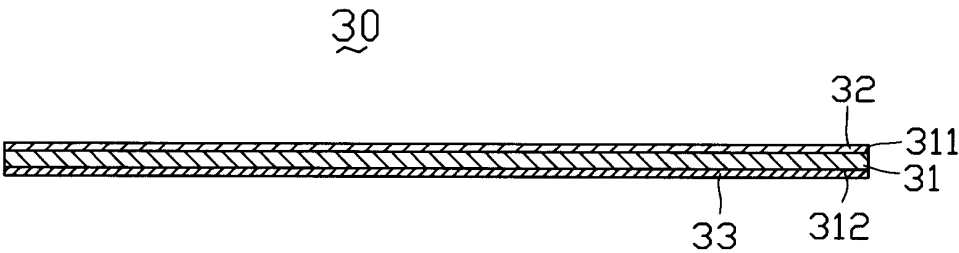


图 3

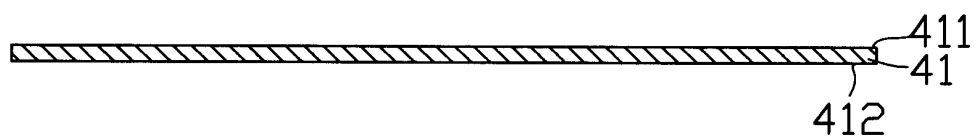


图 4a

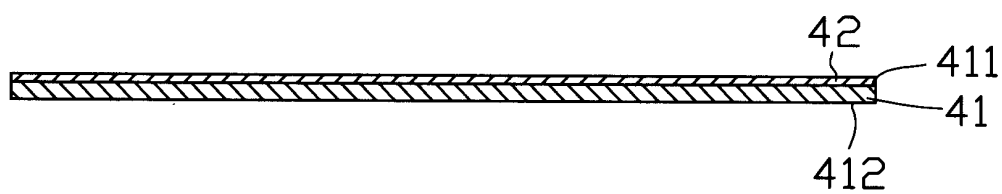


图 4b

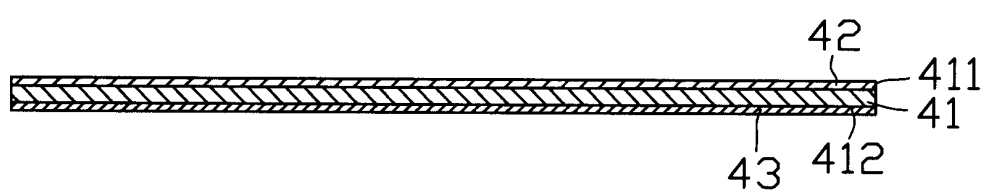


图 4c