

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102069545 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201010568703. 6

(22) 申请日 2010. 12. 01

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55 号

(72) 发明人 田燕

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

B29C 43/18(2006. 01)

B29C 43/20(2006. 01)

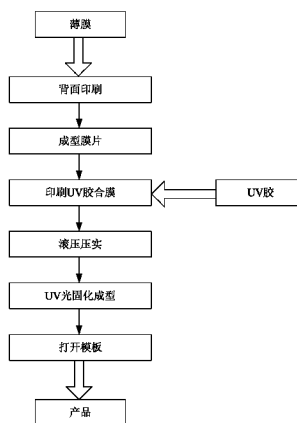
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

模内镶件成型方法及产品

(57) 摘要

本发明公开了一种模内镶件成型的方法及产品,该方法包括如下步骤:对薄膜的一侧进行图案化印刷,并制得成型膜片;在上述成型膜片的图案化一侧涂覆 UV 胶,成型并固化。该方法使用 UV 成型替代传统的注塑成型,不但简化了加工工艺同时降低了加工制作成本的需要,并且通过该方法能够制备厚度小于 1. 0mm 的超薄产品,更有利于模内镶件成型产品在产品超薄化发展趋势中的推广。



1. 一种模内镶件成型方法,包括如下步骤:

对薄膜的一侧进行图案化印刷,并制得成型膜片(1);

其特征在于,在所述成型膜片(1)的图案化一侧(2)涂覆UV胶(3),成型并固化。

2. 根据权利要求1所述的模内镶件成型方法,其特征在于,在所述成型膜片(1)的图案化一侧(2)涂覆UV胶(3)的步骤,包括:

将所述成型膜片(1)放入到成型模具(4)中,在所述成型膜片(1)的图案化一侧(2)涂覆UV胶(3),压紧所述成型模具(4)。

3. 根据权利要求2所述的模内镶件成型方法,其特征在于,所述成型模具(4)包括第一模件(41)与第二模件(43),将所述成型膜片(1)放入到成型模具(4)中的步骤包括:

所述成型膜片(1)的非图案化一侧与所述第一模件(41)接触,并在所述成型膜片(1)的图案化一侧(2)涂覆UV胶(3),将所述第二模件(43)覆盖在第一模件(41)上。

4. 根据权利要求2或3所述的模内镶件成型方法,其特征在于,所述UV胶(3)的涂覆量大于所述成型模具(4)的内部容积。

5. 根据权利要求4所述的模内镶件成型方法,其特征在于,所述成型步骤包括:将压紧后的所述成型模具(4)经滚压机滚压,使得所述UV胶(3)涂覆均匀。

6. 根据权利要求5所述的模内镶件成型的方法,其特征在于,所述成型步骤进一步包括:

将压紧后的所述成型模具(4)包裹上保护膜后,使用滚压机滚压。

7. 一种模内镶件成型产品,其特征在于,依序包括:

薄膜层;

图案化印刷层,设置在所述薄膜层上;

UV固化层,设置在所述图案化印刷层上。

8. 根据权利要求7所述的模内镶件成型产品,其特征在于,所述模内镶件成型产品的厚度小于1.0mm。

模内镶件成型方法及产品

技术领域

[0001] 本发明涉及模内镶件成型领域,具体而言,涉及一种模内镶件成型方法及产品。

背景技术

[0002] 模内镶件成型产品凭借其丰富的外观效果和“永不磨损”的图案等优点被广泛应用于电子领域,特别是家电、汽车等行业中。

[0003] 目前,常见的模内镶件成型方法是注塑成型,现有的这种注塑成型方法为:首先选取薄膜进行图案化,在薄膜的一侧印刷文字和/或图案,将印刷有文字和/或图案的薄膜放入成型机中,利用真空成型、热压成型、金属模机械压力成型或气体高压热成型的方法,使膜片成型出产品外形。然后,通过注塑成型方法在膜片背面成型一定的塑胶,使膜片与塑胶结合成一体形成最终产品。注塑成型是指将树脂加热达到熔融状态后高速、高压注入到具有所需形状的模具当中,冷却后打开模具得到产品的方法。由于采用注塑成型,制造过程中需要采用注塑机和注塑模,成型工艺复杂,加工成本较高;同时,模内镶件注塑成型产品整体平均厚度必须做到 1.0~1.2mm 以上,否则在成型过程中产品极易发生变形,产生缩水等外观缺陷,致使良品率低。

[0004] 现阶段产品的发展方向就是超薄化,尤其是在电子和手机行业中表现得尤为明显,注塑成型的方法使得现有模内镶件产品的应用受到很大的限制。

[0005] 鉴于以上缺点,需要开发一种新的模内镶件成型方法,以适用于厚度小于 1mm 的超薄产品,同时又能够简化加工工艺,降低加工制造成本。

发明内容

[0006] 本发明旨在提供一种模内镶件成型方法,以解决现有技术中模内镶件成型的方法复杂,加工成本较高,且所制备的模内镶件成型产品厚度低于 1.0mm 时容易发生变形,产生缩水等外观缺陷,良品率低的不足。

[0007] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种模内镶件成型的方法,包括如下步骤:对薄膜的一侧进行图案化印刷,并制得成型膜片;在上述成型膜片的图案化一侧涂覆 UV 胶,成型并固化。

[0008] 进一步地,在上述薄膜的图案化一侧涂覆 UV 胶的步骤,包括:将上述成型膜片放入到成型模具中,在成型膜片的图案化一侧涂覆 UV 胶,压紧成型模具。

[0009] 进一步地,上述成型模具包括第一模件与第二模件,将成型膜片放入到成型模具中的步骤包括:将成型膜片图案化的一侧背向第一模件放置,也就是说,成型膜片的非图案化一侧与第一模件接触,在薄膜的图案化一侧涂覆 UV 胶,将第二模件覆盖在第一模件上。

[0010] 进一步地,上述 UV 胶的涂覆量大于成型模具的内部容积。

[0011] 进一步地,上述成型步骤,包括:将压紧后的成型模具经滚压机滚压,使得 UV 溶剂能够充分地填充膜片内腔。

[0012] 进一步地,上述成型步骤进一步包括:将压紧后的成型模具包裹上保护膜后,使用

滚压机滚压。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供了一种模内镶件成型产品,包括:薄膜层;图案化印刷层,设置在上述薄膜层的上侧;UV 固化层,设置在上述图案化印刷层的上侧。

[0014] 进一步地,上述模内镶件成型产品的厚度小于 1.0mm。

[0015] 本发明的技术方案的有益效果如下:本发明的一种模内镶件成型方法用 UV 成型替代传统的注塑成型,具有以下优点:

[0016] 1) 本发明所提供的模内镶件成型方法制作简单,无需复杂的辅助设备,降低了生产成本。

[0017] 2) 本发明所提供的模内镶件成型方法通过改变用料以及制作工艺,使得所制备的产品不受成型厚度的限制,最薄可以成型总厚度 0.2mm 的产品,且良品率高;

[0018] 3) 采用本发明所提供的模内镶件成型方法所制备的产品强度和刚性较好,不会因为产品厚度小于 1mm 而强度弱导致变形和产生缩水等外观缺陷;

附图说明

[0019] 附图是构成本说明书的一部分、用于进一步理解本发明,附图中示出了本发明的优选实施例,并与说明书一起用来说明发明的原理。图中:

[0020] 图 1 示出了根据本发明的一种模内镶件成型方法的制造流程示意图;

[0021] 图 2 示出了根据本发明的一种模内镶件成型方法的印刷 UV 溶剂合模步骤示意图;以及

[0022] 图 3 示出了根据本发明的一种模内镶件成型方法的产品示意图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,本发明所提供的实施例以及附图仅是用以帮助理解本发明所提供的技术方案,而不能限定本发明的保护范围;本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0024] 如图 1 所示,在本发明的一种典型实施方式中,一种模内镶件成型的方法,包括如下步骤:对薄膜的一侧进行图案化印刷,并制得成型膜片 1;在成型膜片 1 的图案化一侧 2 涂覆 UV 胶 3,成型并固化。本发明所使用的 UV 胶为市售产品,根据所购买的 UV 胶的特性进行固化即可。本发明所提供的模内镶件成型方法简单、易行、实用。

[0025] 如图 2 所示,在上述模内镶件成型方法中,在薄膜的图案化一侧涂覆 UV 胶的步骤,具体包括:将成型膜片 1 放入到成型模具 4 中,在成型膜片 1 的图案化一侧 2 涂覆 UV 胶 3,压紧成型模具 4。较为优选地,所使用的成型模具包括第一模件 41 与第二模件 43,将成型膜片 1 放入到成型模具 4 中的步骤包括:将成型膜片图案化的一侧 2 背向第一模件 41 放置,并在成型膜片 1 的图案化一侧 2 涂覆 UV 胶 3,将第二模件 43 覆盖在第一模件 41 上。在本发明所提供的模内镶件成型的方法中所使用的模具结构简单,制作容易,耗能低,大幅度降低了模内镶件成型方法的成产成本。

[0026] 为了保证所制作的模内镶件成型产品的质量以及外观,在本发明所提供的模内镶件成型的方法中优选将 UV 胶的涂覆量优选大于成型模具的内部容积。所使用的 UV 胶的涂覆量可以经过事先计算,根据成型模具的内部容积或者预生产的产品的轮廓尺寸计算出的

UV胶的需求量,根据UV胶的需求量留有一定余量得到UV胶的涂覆量,在成型膜片1的图形化一侧2涂覆UV胶3时,根据所得到的UV胶3的涂覆量涂覆在成型膜片1的图形化一侧2即可。

[0027] 优选地,在本发明所提供的模内镶件成型方法的成型步骤中,包括:将压紧后的成型模具经滚压机滚压,使得UV溶剂能够充分地填充膜片内腔。将成型模具使用滚压机滚压后,能够最大程度地缩小模具间的空隙,如图2中,第一模件41与第二模件43经滚压机滚压后,两模件间的空隙变小,所涂覆的UV胶更为密实,所制备的模内镶件成型产品的质量更加有保证,且外观更为平滑。

[0028] 优选地,为了保证本发明所提供的模内镶件成型方法的成型步骤中,所使用的UV胶溢出不会污染模具以及其他设备,减少后续处理的麻烦,优选在使用滚压机滚压成型模具4之前将压紧后的成型模具4上包裹保护膜。在成型模具4上所包裹保护膜必须能够经受UV紫外线照射,且具有一定的厚度,例如选择0.7~1mm厚度的PE膜。只要保证保护膜能够将成型模具4包裹密实,以避免成型模具4中溢出的UV胶外泄即可。

[0029] 在本发明中,模内镶件成型方法的固化过程中,将压紧后的成型模具放入到UV固化机中,根据所使用的UV胶的特性,在一定的紫外线照射条件下对成型模具进行照射,如在紫外线的波长为300~500nm,光强度为800~1300mj/cm²的紫外灯的照射下,经过15~60秒钟,使膜片内腔中的UV溶剂固化,固化完成后打开成型模具便得到本发明提供的模内镶件成型产品。

[0030] 同时,本发明还提供了一种模内镶件成型产品,依序包括:薄膜层、图案化印刷层、以及UV固化层,图案化印刷层设置在薄膜层上;UV固化层设置在图案化印刷层上。本发明所使用的原料常见,价格便宜,适合于大规模生产。

[0031] 优选地,本发明所提供的模内镶件成型产品的总厚度小于1mm。厚度小于1mm更符合产品的超薄化发展趋势。

[0032] 以下结合具体实施例说明本发明的所提供的模内镶件成型方法以及产品的有益效果。

[0033] 实施例1

[0034] 使用原料:由东丽Toray公司购买的PET薄膜,由Nano Photonics Chemical CO., LTD公司购买的UV胶。

[0035] 产品要求:圆形薄片,其轮廓尺寸为直径Φ14.0mm,厚度为0.5mm。此产品为手机装饰片,要求表面铅笔硬度1H,没有特殊刚性要求,通过0.15mm厚度双面胶与手机机壳粘牢。(由于产品的表面即为薄膜层,所以产品的表面硬度即等于薄膜的表面硬度。)

[0036] 成型模具:根据产品外形轮廓加工制作而成,包括第一模件和第二模件。

[0037] 制备方法如下:选取厚度为0.125mm的PET薄膜,在PET薄膜的一侧进行图案化印刷;其中印刷工序包括两道油墨和一道保护油,经过烘干,使薄膜具有最终产品的颜色和图案等外观效果。将完成印刷步骤的PET薄膜放入成型机,通过热压成型,使薄膜成型出产品外形,厚度为0.5mm,得到膜片1。将成型膜片1放置在成型模具4中,在成型膜片1具有图形化印刷一侧2印刷上170ml的UV胶3,闭合成型模具,在成型模具的外侧包裹上保护膜9。其中,170mlUV胶的涂覆量是根据预生产的产品的轮廓尺寸计算并留有一定余量而得的。该预生产的产品轮廓尺寸与最终产品基本相同,直径为Φ14mm,其容积为 $3.14 \times 7 \times 7 \times 1 =$

154ml,再加上一定的余量,得到UV胶涂覆量为170ml。将包裹好保护膜的模板经过滚压机进行滚压,保证UV溶剂能够充分地填充膜片内腔。将经过滚压压实后的成型模具放置在UV固化机中进行固化,其中固化条件为使用紫外线的波长为380nm,光强度为800mj/cm²的紫外灯,照射60秒钟,使膜片内腔中的UV胶固化。固化完全后撕掉成型模具外部包裹的保护膜,打开模板,取出成型好的产品1。

[0038] 实施例2

[0039] 使用原料:由柯图泰 Autotype 公司购买的PET薄膜,由 CCTech Inc. 公司购买的UV胶。

[0040] 产品要求:同实施例1。

[0041] 成型模具:同实施例1。

[0042] 制备方法:同实施例1,其中完成印刷步骤的PET薄膜放入成型机,通过气体高压热成型的方式成型,另外,固化条件为使用紫外线的波长为400nm,光强度为850mj/cm²的紫外灯,照射60秒钟。

[0043] 根据实施例1以及实施例2所提供的原料和方法分别制作100个样品,对所制备的样品进行分析检测,结果列入表1。

[0044] 表1根据本发明模内镶件成型方法所制备的产品的质量测试结果

[0045]

	厚度	硬度	良品率
实施例1	0.5mm	1H	90%
实施例2	0.5mm	1H	88%

[0046] 由表1所示,本发明实施例1和2所制备的模内镶件成型产品厚度均小于1mm,且100件样品的硬度均能满足产品要求,产品的良品率能够达到90%左右。与现有技术中使用注塑成型方式所制备的模内镶件成型产品的良品率相比显著提升。

[0047] 本发明的一种模内镶件成型方法,使用UV成型替代传统的注塑成型,不但简化了加工工艺同时降低了加工制作成本的需要,并且通过该方法能够制备厚度小于1mm的超薄产品,更有利于模内镶件成型产品在产品超薄化发展趋势中的推广。

[0048] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

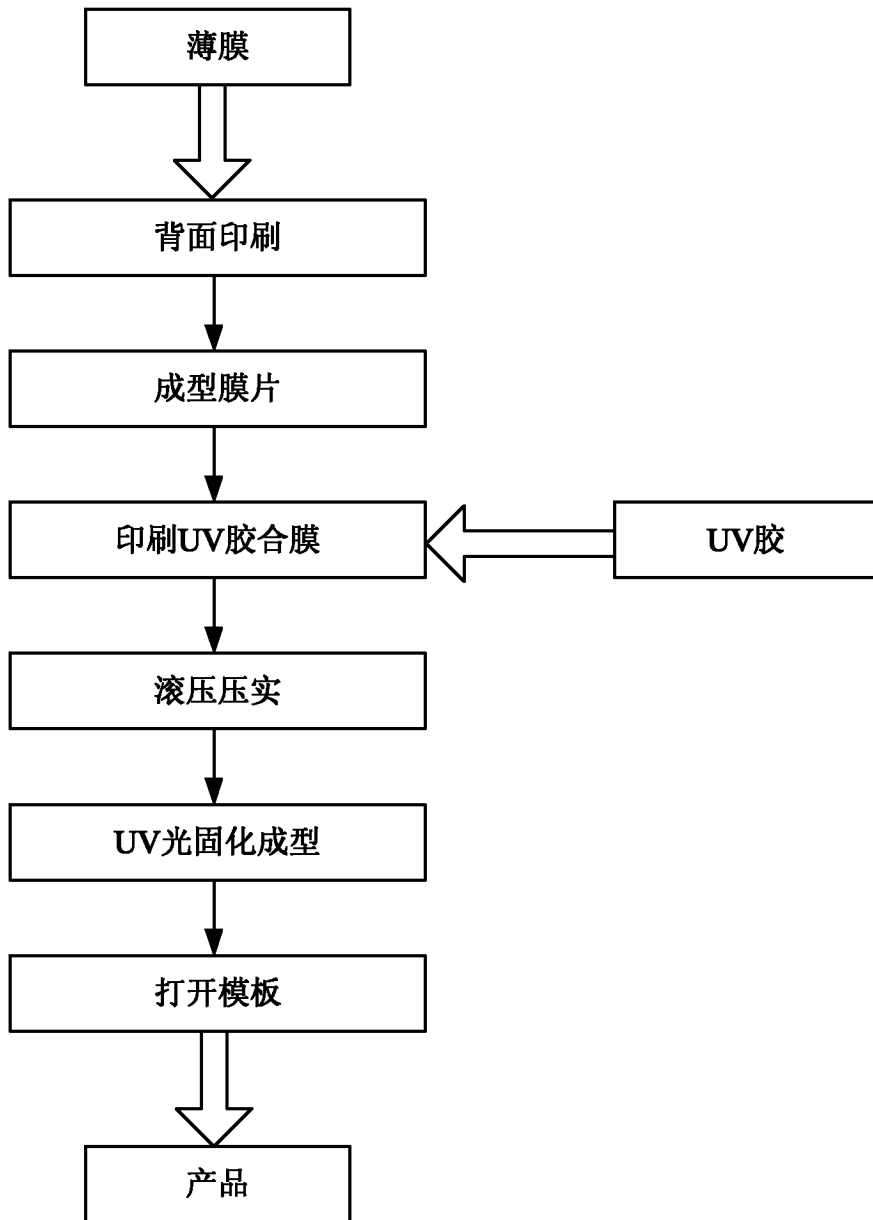


图 1

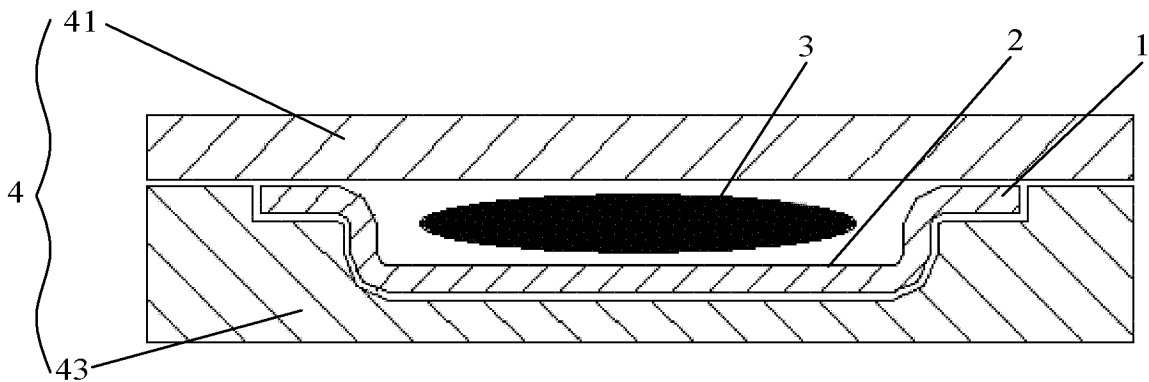


图 2

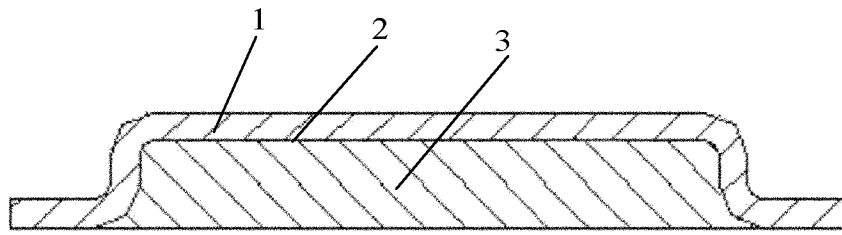


图 3