



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102615882 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201210100610. X

(22) 申请日 2012. 04. 09

(71) 申请人 昆山帆宏表面处理有限公司

地址 215314 江苏省苏州市昆山市周市镇财
茂路 2 号

(72) 发明人 洪健翎

(74) 专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212

代理人 盛建德

(51) Int. Cl.

B32B 17/02(2006. 01)

B32B 17/10(2006. 01)

B32B 27/12(2006. 01)

B32B 7/12(2006. 01)

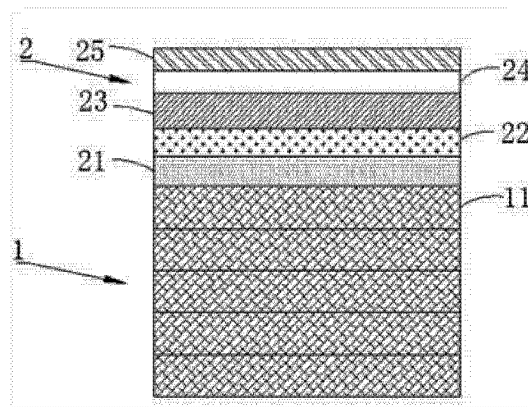
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

具有图案的复合材料外观件及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种具有图案的复合材料外观件及其制作方法,主要是在模具内同时放置复合材料叠构和装饰成型膜,所述装饰成型膜依次由背胶层、油墨层、产品表面 UV 材料层、离型层和 PET 层构成,在复合材料成型的同时将装饰成型膜与复合材料接合成一体,使装饰成型膜的产品表面 UV 材料层、油墨层和背胶层接着于复合材料上,开模后撕除装饰成型膜上的载体部分,制得由复合材料部、背胶层、油墨层和产品表面 UV 材料层构成的具有图案的复合材料外观件,不仅简化了复合材料外观件表面处理的工艺,而且实现了传统复合材料不能达到的外观效果。



1. 一种具有图案的复合材料外观件的制作方法,其特征在于:将预先浸泡过树脂的若干层塑料纤维布堆叠于模具中形成一复合材料叠构,所述复合材料叠构具有相对的两个表面,所述两表面的至少一个表面上覆盖有装饰成型膜,所述装饰成型膜依次由背胶层、油墨层、产品表面UV材料层、离型层和PET层构成,且所述装饰成型膜于背胶层处覆盖于所述复合材料叠构,然后通过给模具加压加热使所述复合材料叠构在固化成型的同时与所述装饰成型膜接合成一体,开模后将所述装饰成型膜于离型层处撕除,制得本发明具有图案的复合材料外观件。

2. 如权利要求1所述的具有图案的复合材料外观件的制作方法,其特征在于:所述塑料纤维布是碳纤维布、玻纤布以及克维拉纤维布中的至少一种。

3. 如权利要求2所述的具有图案的复合材料外观件的制作方法,其特征在于:所述复合材料叠构是下述五种堆叠方式中的一种:

一、将若干层预先浸泡过热固型树脂的碳纤维布堆叠;

二、将若干层预先浸泡过热塑性树脂的碳纤维布堆叠;

三、将若干层预先浸泡过热固型树脂的碳纤维布和若干层预先浸泡过热固型树脂的玻纤布交错堆叠;

四、将若干层预先浸泡过热塑性树脂的碳纤维布和若干层预先浸泡过热塑性树脂的玻纤布交错堆叠;

五、将若干层预先浸泡过热固型树脂的玻纤布堆叠,构成一玻纤基底,然后在玻纤基底的顶面堆叠一层预先浸泡过热固型树脂的碳纤维布。

4. 如权利要求1所述的具有图案的复合材料外观件的制作方法,其特征在于:所述复合材料叠构的所述相对的两个表面分别为顶面和底面,在所述顶面覆盖所述装饰成型膜。

5. 如权利要求1所述的具有图案的复合材料外观件的制作方法,其特征在于:所述PET层的厚度为38um~78um,所述离型层的厚度为0.005mm~0.02mm,所述产品表面UV材料层的厚度为0.05mm~0.4mm。

6. 一种具有纹路与图案的复合材料外观件,其特征在于:由复合材料部、背胶层、油墨层和产品表面UV材料层依次粘接构成,所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成,每个所述单元材料结构皆由树脂和一层塑料纤维层构成。

7. 如权利要求6所述的具有纹路与图案的复合材料外观件,其特征在于:所述产品表面UV材料层是UV材料的固化层,且厚度为0.05mm~0.4mm。

8. 如权利要求6所述的具有纹路与图案的复合材料外观件,其特征在于:所述塑料纤维层是碳纤维层、玻纤层以及克维拉纤维层中的至少一种,所述树脂是热固型树脂和热塑性树脂中的一种。

9. 如权利要求8所述的具有纹路与图案的复合材料外观件,其特征在于:所述复合材料部是下述五种结构中的一种:

一、所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成,每个所述单元材料结构皆由热固型树脂和一层碳纤维层构成;

二、所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成,每个所述单元材料结构皆由热塑性树脂和一层碳纤维层构成;

三、所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成,所述若干层单元材料结构是指

若干碳纤维单元材料结构和若干玻纤单元材料结构,所述碳纤维单元材料结构和所述玻纤单元材料结构相互交错堆叠粘接,每个所述碳纤维单元材料结构皆由热固型树脂和一层碳纤维层构成,每个所述玻纤单元材料结构皆由热固型树脂和一层玻纤层构成;

四、所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成,所述若干层单元材料结构是指若干碳纤维单元材料结构和若干玻纤单元材料结构,所述碳纤维单元材料结构和所述玻纤单元材料结构相互交错堆叠粘接,每个所述碳纤维单元材料结构皆由热塑性树脂和一层碳纤维层构成,每个所述玻纤单元材料结构皆由热塑性树脂和一层玻纤层构成;

五、所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成,所述若干层单元材料结构是指一个碳纤维单元材料结构和若干玻纤单元材料结构,若干玻纤单元材料结构堆叠粘接构成玻纤基层,所述一个碳纤维单元材料结构堆叠粘接于所述玻纤基层,所述碳纤维单元材料结构由热固型树脂和一层碳纤维层构成,每个所述玻纤单元材料结构皆由热固型树脂和一层玻纤层构成。

具有图案的复合材料外观件及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于电子产品的外观件的制作及表面处理领域,具体涉及一种带有图案的复合材料外观件及其制作方法。

背景技术

[0002] IMR(模内装饰成型)此工艺是将图案印刷在薄膜上,通过送膜机将膜片与塑模型腔贴合进行挤出,挤出后有图案的油墨层与薄膜分离,油墨层留在塑件上而得到表面有装饰图案的塑件,在最终的产品表面是没有一层透明的保护膜,膜片只是生产过程中的一个载体。传统的 IMR 为亮面 IMR,所用的装饰膜依次由背胶层、油墨层、产品表面 UV 材料层、离型层和 PET 层构成,装饰膜内的每层材料层都是平整的,制得的外观件的表面具有光滑的图案。电子产品所采用的非金属复合材料一般较多的是由碳纤维或玻纤等与树脂复合而成,这种材料由于强度较高、表面较硬,因此很难在其表面形成图案,必须经过多道表面处理工序才能达到所需效果,导致复合材料表面处理工艺复杂而且成本高,不利于其市场占有率的提高,在一定程度上阻碍了其应用与发展。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种具有图案的复合材料外观件及其制作方法,该制作方法能够使复合材料外观件产品在成型的同时表面具有图案,不仅简化了复合材料外观件表面处理的工艺,而且实现了传统复合材料外观件不能达到的外观效果。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 本发明提供了一种具有图案的复合材料外观件的制作方法,将预先浸泡过树脂的若干层塑料纤维布堆叠于模具中形成一复合材料叠构,所述复合材料叠构具有相对的两个表面,所述两表面的至少一个表面上覆盖有装饰成型膜,所述装饰成型膜依次由背胶层、油墨层、产品表面 UV 材料层、离型层和 PET 层构成,且所述装饰成型膜于背胶层处覆盖于所述复合材料叠构,然后通过给模具加压加热使所述复合材料叠构在固化成型的同时与所述装饰成型膜接合成一体,开模后将所述装饰成型膜于离型层处撕除,制得本发明的具有图案的复合材料外观件。

[0006] 在上述方法中,所述 UV 材料是一种光固化材料,是需要吸收紫外线才能完全固化的材料,所述装饰成型膜的产品表面 UV 材料层的 UV 材料为热固型或半固化型涂料,在最终制得的外观件产品中该产品表面 UV 材料层已经固化。所述 PET 是指聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0007] 较佳地,在上述方法中,所述塑料纤维布是碳纤维布、玻纤布以及克维拉纤维布中的至少一种。

[0008] 较佳地,上述方法中所述复合材料叠构是下述五种堆叠方式中的一种:

[0009] 一、将若干层预先浸泡过热固型树脂的碳纤维布堆叠;

[0010] 二、将若干层预先浸泡过热塑性树脂的碳纤维布堆叠;

[0011] 三、将若干层预先浸泡过热固型树脂的碳纤维布和若干层预先浸泡过热固型树脂的玻纤布交错堆叠；

[0012] 四、将若干层预先浸泡过热塑性树脂的碳纤维布和若干层预先浸泡过热塑性树脂的玻纤布交错堆叠；

[0013] 五、将若干层预先浸泡过热固型树脂的玻纤布堆叠，构成一玻纤基底，然后在玻纤基底的顶面堆叠一层预先浸泡过热固型树脂的碳纤维布。

[0014] 较佳地，在上述方法中，所述复合材料叠构的所述相对的两个表面分别为顶面和底面，在所述顶面覆盖所述装饰成型膜。当然，所述底面上也可覆盖所述装饰成型膜，以使产品内面也具有图案，视加工需求而定。

[0015] 较佳地，在上述方法中，所述 PET 层的厚度为 38um ~ 78um，所述离型层的厚度为 0.005mm ~ 0.02mm，所述产品表面 UV 材料层的厚度为 0.05mm ~ 0.4mm。所述油墨层、背胶层以及两者之间的接着层（一般并不会特别表示出，可视为背胶层的一部分）的材质和厚度是现有技术 IMR 常用的。

[0016] 本发明还提供了一种具有图案的复合材料外观件的结构，由复合材料部、背胶层、油墨层和产品表面 UV 材料层依次粘接构成，所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成，每个所述单元材料结构皆由树脂和一层塑料纤维层构成。

[0017] 在上述外观件的结构中，较佳地，所述产品表面 UV 材料层是 UV 材料的固化层，且厚度为 0.05mm ~ 0.4mm。

[0018] 在上述外观件的结构中，较佳地，所述塑料纤维层是碳纤维层、玻纤层以及克维拉纤维层中的至少一种，所述树脂是热固型树脂和热塑性树脂中的一种。

[0019] 在上述外观件的结构中，较佳地，所述复合材料部是下述五种结构中的一种：

[0020] 一、所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成，每个所述单元材料结构皆由热固型树脂和一层碳纤维层构成；

[0021] 二、所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成，每个所述单元材料结构皆由热塑性树脂和一层碳纤维层构成；

[0022] 三、所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成，所述若干层单元材料结构是指若干碳纤维单元材料结构和若干玻纤单元材料结构，所述碳纤维单元材料结构和所述玻纤单元材料结构相互交错堆叠粘接，每个所述碳纤维单元材料结构皆由热固型树脂和一层碳纤维层构成，每个所述玻纤单元材料结构皆由热固型树脂和一层玻纤层构成；

[0023] 四、所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成，所述若干层单元材料结构是指若干碳纤维单元材料结构和若干玻纤单元材料结构，所述碳纤维单元材料结构和所述玻纤单元材料结构相互交错堆叠粘接，每个所述碳纤维单元材料结构皆由热塑性树脂和一层碳纤维层构成，每个所述玻纤单元材料结构皆由热塑性树脂和一层玻纤层构成；

[0024] 五、所述复合材料部由若干层单元材料结构粘接构成，所述若干层单元材料结构是指一个碳纤维单元材料结构和若干玻纤单元材料结构，若干玻纤单元材料结构堆叠粘接构成玻纤基层，所述一个碳纤维单元材料结构堆叠粘接于所述玻纤基层，所述碳纤维单元材料结构由热固型树脂和一层碳纤维层构成，每个所述玻纤单元材料结构皆由热固型树脂和一层玻纤层构成。

[0025] 本发明的有益效果是：本发明主要是在模具内同时放置复合材料叠构和装饰成型

膜,在复合材料成型的同时将装饰成型膜与复合材料接合成一体,使装饰成型膜的产品表面 UV 材料层、油墨层和背胶层接着于复合材料上,开模后撕除装饰成型膜上的载体部分,制得由复合材料部、背胶层、油墨层和产品表面 UV 材料层构成的具有图案的复合材料外观件,不仅简化了复合材料外观件表面处理的工艺,而且实现了传统复合材料不能达到的外观效果。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明的装饰成型膜结构图;

[0027] 图 2 为本发明装饰成型膜与复合材料叠构叠合于模具中的结构;

[0028] 图 3 为本发明的具有图案的复合材料外观件的结构图。

具体实施方式

[0029] 实施例:一种具有图案的复合材料外观件的制作方法,将预先浸泡过树脂的若干层塑料纤维布 11 堆叠于模具中形成一复合材料叠构 1,所述复合材料叠构具有相对的两个表面,所述两表面的至少一个表面上覆盖有装饰成型膜 2,所述装饰成型膜依次由背胶层 21、油墨层 22、产品表面 UV 材料层 23、离型层 24 和 PET 层 25 构成,且所述装饰成型膜 2 于背胶层 21 处覆盖于所述复合材料叠构 1,然后通过给模具加压加热使所述复合材料叠构在固化成型的同时与所述装饰成型膜接合成一体,开模后将所述装饰成型膜于离型层 24 处撕除,制得本发明的具有图案的复合材料外观件 A,所述具有图案的复合材料外观件由复合材料部、背胶层、油墨层和产品表面 UV 材料层构成,且复合材料外观件的产品表面 UV 材料层已经固化。

[0030] 其中,所述 UV 材料是一种光固化材料,是需要吸收紫外线才能完全固化的材料,所述装饰成型膜中的产品表面 UV 材料层的 UV 材料为热固型或半固化型涂料,在最终制得的外观件产品中该产品表面 UV 材料层已经固化。所述 PET 是指聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0031] 其中,所述塑料纤维布是碳纤维布、玻纤布以及克维拉纤维布中的至少一种。

[0032] 其中,所述复合材料叠构 1 是下述五种堆叠方式中的一种:

[0033] 一、将若干层预先浸泡过热固型树脂的碳纤维布堆叠;

[0034] 二、将若干层预先浸泡过热塑性树脂的碳纤维布堆叠;

[0035] 三、将若干层预先浸泡过热固型树脂的碳纤维布和若干层预先浸泡过热固型树脂的玻纤布交错堆叠;

[0036] 四、将若干层预先浸泡过热塑性树脂的碳纤维布和若干层预先浸泡过热塑性树脂的玻纤布交错堆叠;

[0037] 五、将若干层预先浸泡过热固型树脂的玻纤布堆叠,构成一玻纤基底,然后在玻纤基底的顶面堆叠一层预先浸泡过热固型树脂的碳纤维布。

[0038] 其中,所述复合材料叠构的所述相对的两个表面分别为顶面和底面,在所述顶面覆盖所述装饰成型膜。当然,所述底面上也可覆盖所述装饰成型膜,以使产品内面也具有图案,视加工需求而定。

[0039] 其中,所述 PET 层的厚度为 38um ~ 78um,所述离型层的厚度为 0.005mm ~ 0.02mm,所述产品表面 UV 材料层的厚度为 0.05mm ~ 0.4mm。所述油墨层、背胶层以及两者之间的接

着层（一般并不会特别表示出）的材质和厚度是现有技术 IMR 常用的。

[0040] 上述实施例仅为例示性说明本发明原理及其功效，而非用于限制本发明。本发明的权利保护范围，应如权利要求书所列。

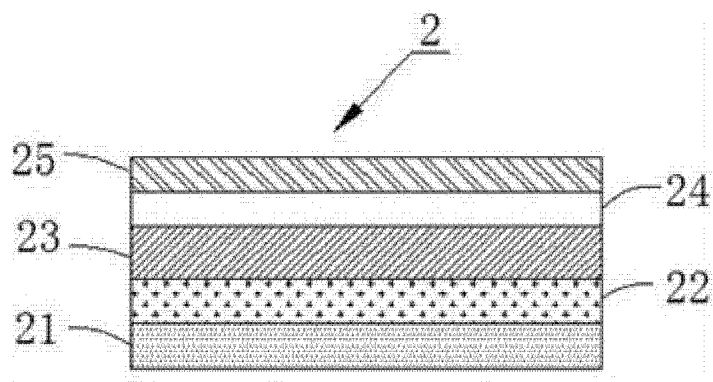


图 1

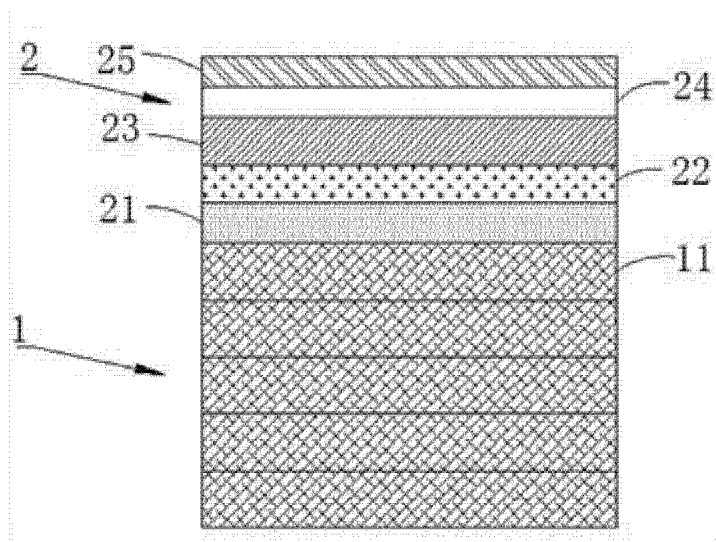


图 2

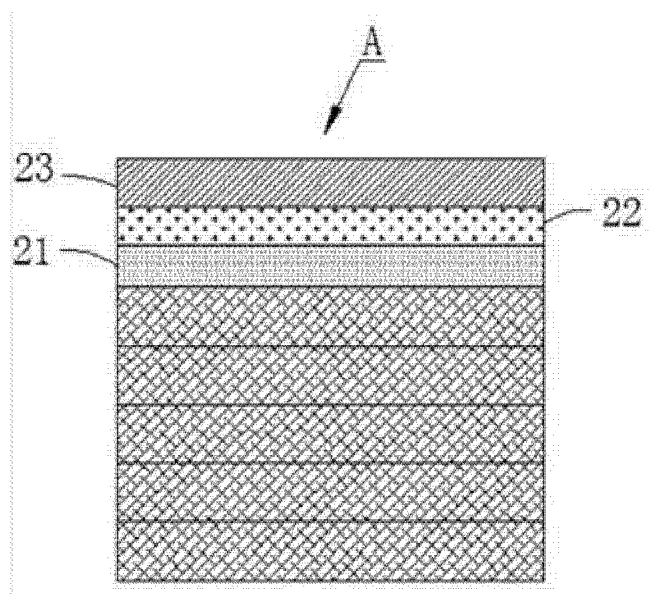


图 3