



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101394939 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200780007319. 5

*B44C 1/00* (2006. 01)

(22) 申请日 2007. 03. 20

*B44F 1/10* (2006. 01)

(30) 优先权数据

*H01F 7/02* (2006. 01)

06111499. 7 2006. 03. 21 EP

*H01F 1/00* (2006. 01)

60/791, 441 2006. 04. 13 US

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 2003/0165637 A1, 2003. 09. 04, 说明书  
0029 段-0068 段、附图 1.

2008. 09. 01

US 3791864 A, 1974. 02. 12, 说明书 1-4 栏、  
附图 1-3.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/052611 2007. 03. 20

审查员 马振鹏

(87) PCT申请的公布数据

W02007/107549 EN 2007. 09. 27

(73) 专利权人 阿克佐诺贝尔国际涂料股份有限  
公司

地址 荷兰阿纳姆

(72) 发明人 T·E·L·德吕德特 L·古贝

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所  
11247

代理人 刘金辉 林柏楠

(51) Int. Cl.

*B05D 3/14* (2006. 01)

*B05D 5/00* (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

将图案应用于底材上的方法

(57) 摘要

将图案应用于底材上的方法, 该方法包括如下步骤: 将一层包含可磁取向的颜料的油漆应用于底材上; 将该油漆暴露于磁场中, 其中颜料沿磁场的磁力线取向而在漆层产生图案; 以及固化底材上的该油漆; 其特征在于由嵌入底材中的磁性部分产生磁场。

1. 一种将图案应用于塑料底材上的方法,该方法包括如下步骤:

- 将一层包含可磁取向的颜料的油漆应用于底材上;
- 将该油漆暴露于磁场中,其中颜料沿磁场的磁力线取向而在漆层产生图案;以及
- 固化底材上的该油漆;

其特征在于由待涂覆塑料底材中分布的被磁化产生所需磁场的粒度为 20nm 至 10 微米的嵌入磁性颗粒产生磁场。

2. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于漆层固化后对底材的磁性部分消磁。

3. 根据权利要求 1 或 2 的方法,其特征在于首先用底漆涂覆底材。

4. 具有包含可磁取向的颗粒并以其为轮廓形成图案的涂层的产品,其特征在于所述涂层覆盖了包含嵌入粒度为 20nm 至 10 微米的磁性或可磁化颗粒的聚合基质的底材。

## 将图案应用于底材上的方法

[0001] 本发明涉及一种用包含可磁取向的颜料的油漆将图案应用于底材上的方法。还涉及以该方法提供有图案的产品。

[0002] EP556449 公开了一种用包含可磁取向的片状颜料的油漆装饰底材的方法,该颜料在具有与所需图案相对应的轮廓的磁体磁场影响下形成有光学深度的图案。磁体必须固定直到漆膜干燥。在漆膜固化过程中,磁体不允许移动。

[0003] FR2113650 公开了一种用可磁取向的片状颜料装饰底材的方法,其中为底材上的所需图案勾画轮廓的磁场是包含永磁颗粒的底漆层。薄底漆层仅能产生相对弱的磁场。用这样的弱磁场很难获得有光学深度的图案。

[0004] W002/090002 公开了一种类似方法,其中在待上漆的底材上由磁性印刷提供磁场。此方法特别适用于公文或纸币,但不太适用于成型的底材如塑料零件。

[0005] 本发明的目的是找到一种改进塑料底材上装饰性图案的质量,尤其是改进尖锐线外观的方法。另一目的是减少进行该方法所需的时间。

[0006] 本发明的目的通过一种通过下列步骤装饰塑料底材的方法实现:

[0007] • 将一层包含可磁取向的颜料的油漆应用于底材上;

[0008] • 将新应用的尚未固化的油漆暴露于磁场中,其中颜料沿磁场的磁力线取向而在漆层产生图案;以及

[0009] • 固化底材上的该油漆;

[0010] 其特征在于由嵌入待涂覆塑料底材(如模塑成塑料底材)中的至少一个磁性部分产生磁场。

[0011] 在第一个实施方案中,嵌入底材中的磁性部分是具有与所需图案相对应的轮廓的永磁体。

[0012] 可以通过将该磁体放入模具中并例如通过注塑、反应注塑、中空或旋转模塑、浸渍模塑、片状模塑、吹塑、挤出、拉挤成型或任何其他合适的生产方法模塑其周围的塑料而将该磁体嵌入底材中。磁体与待涂覆底材表面间距离越小,图案细节越清晰。嵌入的磁体与底材表面间距离越小,细节显示越清晰。为了将可工作距离与清晰细节相结合,例如可将磁体嵌在底材表面下约 1-1.5mm。

[0013] 在另一实施方案中,由包含已被磁化而产生所需磁场的分散的磁性或可磁化颗粒的一部分底材形成底材中的磁性部分。这导致了更均匀的机械和物理特性。

[0014] 例如可以通过在模塑前与原料混合,然后模塑该混合物而将磁性颗粒分散在底材中。然后将颗粒以使它们产生所需磁场的方式磁化。

[0015] 如果需要,可以在漆层固化后对塑料底材的磁性部分消磁。例如这可在油漆固化或干燥后通过使用相似磁力完成。该方法将不影响漆层中图案的外观,但将减少或消除成品中的磁场。

[0016] 分散在底材中的磁性颗粒例如可以是铁氧体颗粒如钡铁氧体或锶铁氧体、稀土金属合金如钐钴合金、二氧化铬、锰铋合金、钕或相似的磁性材料。典型地,磁性颗粒的粒度可为约 10 微米直到 20 纳米或更高。

[0017] 任选地,例如为了获得选定的性能或成本效益,可以在两相或更多相中生产包含分散的可磁化或磁性颗粒的底材,如使用二次注塑技术,其中首先注射包含可磁化或磁性颗粒的第一部分,然后进行无可磁化或磁性颗粒的二次注射。

[0018] 将包含可磁化颗粒的底材模塑或成型后,与漆膜中待应用的图案相对应的图案磁化该颗粒。这可以通过使用强永磁体,例如基于钕铁硼合金如  $\text{Nd}_{12}\text{Fe}_{14}\text{B}$  的强永磁体或电磁体进行。该磁体可以具有与所需图案相对应的轮廓或可以沿描绘所需图案的路径移动。

[0019] 底材例如可以由任何热塑性或可热固化塑料,如聚氯乙烯、聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS)、聚碳酸酯、聚酰胺、聚氨酯、聚酯、聚四氟乙烯、丙烯酸酯类塑料如 PMMA、聚烯烃如高密度或中密度聚乙烯、聚丁烯或聚丙烯等制成。如果需要,还可以使用这些塑料类型的合适共混物或杂化物。或者,底材可由任何其他类型可成型或可铸塑材料如陶瓷材料或铝制成。

[0020] 任选地,在应用带有可磁取向的颗粒的效应油漆前可用底漆涂覆底材。在聚酰胺或聚丙烯底材的情况下,这是特别合适的。

[0021] 油漆中的可磁取向的颜料可以是由磁性或可磁化材料制成的颜料。该颜料可以具有任何合适的形状,但薄片和片晶显示出更为清晰的图案。例如合适的磁性颜料基于铁、镍、钴、铜、银、金、铬、钒、镱、镨、铈等,或其合金、氧化物或混合物。铁氧体薄片是特别合适的。片状颜料还可以是具有至少一层磁性层和任选的一层或多层非磁性层的多层颜料。合适的实例例如是用  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  涂覆的云母或用  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  涂覆的云母。其他合适的磁性颜料例如可以用含有钴铁氧化物和钴氧化物的聚合物混合物涂覆的云母。此外,可以用合适的反射磁性片状颜料产生带有闪光高亮度部分或轮廓的标记。或者,可将干涉颜料如变色颜料用在一层或一层以上涂层中以使该干涉颜料产生从不同角度观看时颜色和 / 或颜色强度可变的标记。

[0022] 合适的软磁性颜料材料例如可以具有小于约 2,000e,如小于约 3000e 的矫顽力。根据非磁化金属如钢、黄铜或铝,包含这类软磁性材料的涂料是非磁性的。

[0023] 薄片可以具有例如 2-60 微米,如 10-30 微米的平均粒度。薄片的平均颗粒厚度例如可以是 1-8 微米。

[0024] 涂料组合物还包含一种或多种粘合剂和载体。干燥漆膜后,粘合剂是半透明的。合适的粘合剂例如是醇酸树脂、聚氨酯、聚酯、胶乳粘合剂如乙烯粘合剂、丙烯酸酯粘合剂等。粘合剂可以物理干燥、氧化干燥或例如借助于硬化剂组分或交联剂可将其化学固化或它们可通过光化辐射如 UV 辐射固化。

[0025] 通常本发明中待用的涂料为液体涂料,如溶剂型涂料。合适的有机溶剂例如除了脂族溶剂如酮、二醇如乙基乙二醇、丁基乙二醇、丁基二甘醇或它们的乙酸酯如乙基乙二醇乙酸酯、丁基乙二醇乙酸酯、丁基二甘醇乙酸酯和甲氧基丙二醇乙酸酯外还有芳族溶剂如甲苯或二甲苯。市售的溶剂例如是 Shell 有售的脂族烃溶剂 **Shellsol**<sup>®</sup> D40、Dow 有售的 **Dowanol**<sup>®</sup> PMA 及 ExxonMobil 有售的 **Solvesso**<sup>®</sup> -150。或者,可以将本发明的涂料组合物配成水性组合物,任选包含共溶剂或湿润剂如二醇。如果需要,也可以使用无机瓷漆或涂料如水玻璃基涂料、溶胶凝胶或无溶剂体系如热熔油漆或粉末涂料。

[0026] 虽然漆膜必须至少在某种程度上半透明,但油漆可以额外包含其他磁性或非磁性颜料如钛白、锌白、含铅锌白、钛钙白 (titanium calcium)、炭黑、铁黄、铁棕 (brown

oxides)、铁褐 (tan oxides)、富铁黄土和煨土黄或棕土、氧化铬绿、酞菁绿、邻苯二甲腈蓝、群青蓝、镉颜料或铬颜料或其任何混合物。还可以用荧光颜料、珠光颜料、双色颜料或其他特别的效应颜料获得特殊的特效。可以添加填料颜料如粘土、硅石、滑石、硅灰石、木粉等。

[0027] 漆膜可以以任何合适的漆膜厚度应用。合适地,漆膜厚度最大可为约 50 微米,如 20 微米。如果使用底涂层 / 清漆涂层体系,则底涂层例如可具有约 8-15 微米的层厚,而清漆涂层例如可具有约 20-30 微米的层厚。如果使用清漆涂层,则可在湿的或急骤干燥的底涂层上将其应用并同时固化。或者,可在固化的底涂层上将其应用。合适的清漆涂层例如可基于异氰酸酯 - 多元醇固化体系。还可能是单涂层体系。

[0028] 如果需要,可在预涂的底材上应用该油漆。可用底漆或彩色不透明或半透明的漆层预涂底材。如果在较早应用的带有磁化图案的相似漆膜上应用可磁化漆层,则可获得特别的效果。在用效应油漆如珠光、金属或荧光油漆预涂的底材上的应用也将给出非常特别的效果。

[0029] 实际上效应油漆适用于装饰任何类型的塑料制品,如汽车配件、电气用具或家用电器、移动电话、雪橇、机动自行车头盔、塑料或玻璃瓶或管包装材料,电脑机箱、随身听、图书封面等。

[0030] 可以以任何合适的方式应用该油漆。例如一种合适的应用方法是喷射应用。