



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104260572 B

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201410504719.9

B41M 7/00(2006.01)

(22)申请日 2014.09.26

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104260572 A

CN 102616042 A, 2012.08.01,

CN 102837492 A, 2012.12.26,

CN 1899847 A, 2007.01.24,

(43)申请公布日 2015.01.07

CN 102173247 A, 2011.09.07,

CN 103962292 A, 2014.08.06,

(73)专利权人 惠州市华阳光学技术有限公司
地址 516005 广东省惠州市东江高新科技
产业园上霞北路1号华阳工业园B区10
栋

CN 102224015 A, 2011.10.19,

CN 102481801 A, 2012.05.30,

CN 103338871 A, 2013.10.02,

(72)发明人 樊长武 邹文格 王荇 阳义峰

CN 101028781 A, 2007.09.05,

JP 2014-47284 A, 2014.03.17,

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

JP 3-86919 A, 1991.04.11,

US 3791864 A, 1974.02.12,

代理人 李庆波

CN 102825903 A, 2012.12.19,

(51)Int. Cl.

审查员 周玲艳

B41M 3/14(2006.01)

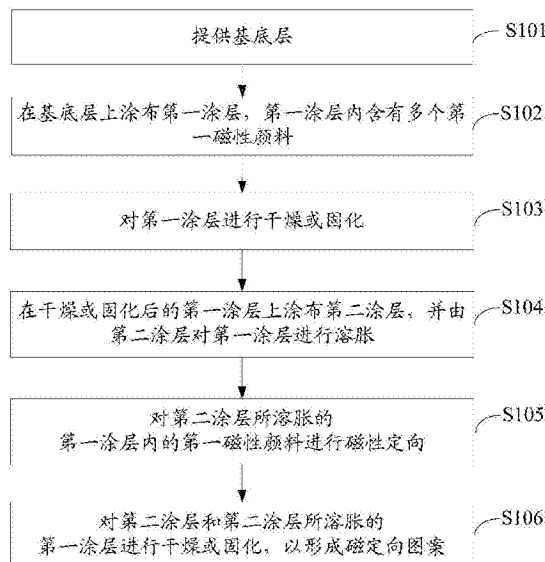
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种磁定向图案及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种磁定向图案及其制备方法。其中,磁定向图案的制备方法包括:提供基底层;在基底层上涂布第一涂层,第一涂层内含有多个第一磁性颜料;对第一涂层进行干燥或固化;在干燥或固化后的第一涂层上涂布第二涂层,并由第二涂层对第一涂层进行溶胀;对第二涂层所溶胀的第一涂层内的第一磁性颜料进行磁定向;对第二涂层和所述第二涂层所溶胀的第一涂层进行干燥或固化,以形成磁定向图案。通过上述方式,本发明能够充分降低磁性颜料含载层的厚度,进而减少颜料使用量。进一步,本发明能够得到优异的多样化光学效果,既能获得特殊需求墨膜性能,又能产生设定的磁感应图像。



1. 一种磁定向图案的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括:
提供基层;
在所述基层上涂布第一涂层,所述第一涂层内含有多个第一磁性颜料;
对所述第一涂层进行干燥或固化;
在未对所述第一涂层内的所述多个第一磁性颜料进行磁定向的情况下,在所述干燥或固化后的所述第一涂层上涂布第二涂层,并由所述第二涂层对所述第一涂层进行溶胀;
对所述第二涂层所溶胀的所述第一涂层内的所述第一磁性颜料进行磁定向;
对所述第二涂层和所述第二涂层所溶胀的所述第一涂层进行干燥或固化,以形成所述磁定向图案。
2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述在所述干燥或固化后的所述第一涂层上涂布第二涂层,并由所述第二涂层对所述第一涂层进行溶胀的步骤包括:
在所述干燥或固化后的所述第一涂层的局部区域上涂布所述第二涂层,并由所述第二涂层对所述第一涂层的所述局部区域进行溶胀。
3. 根据权利要求2所述的制备方法,其特征在于,由所述第二涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字,或者由所述第二涂层所环绕且外露的第一涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字。
4. 根据权利要求1或2所述的制备方法,其特征在于,所述对所述第二涂层所溶胀的所述第一涂层内的所述第一磁性颜料进行磁定向的步骤包括:
在所述第二涂层对所述第一涂层的溶胀区域的子区域内,对所述第一磁性颜料进行磁定向。
5. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述磁定向图案所呈现的光学效果包括由被所述第二涂层溶胀的所述第一涂层内的经磁定向后的所述第一磁性颜料形成的第一光学效果。
6. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在于,所述磁定向图案所呈现的光学效果进一步包括由未被所述第二涂层溶胀的所述第一涂层内的所述第一磁性颜料形成的第二光学效果以及由被所述第二涂层溶胀的所述第一涂层内的未经磁定向的所述第一磁性颜料形成的第三光学效果中的一种或两种。
7. 根据权利要求6所述的制备方法,其特征在于,所述第一光学效果与所述第二光学效果和所述第三光学效果中的一种或两种分布于所述基层的表面的不同区域。
8. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述第二涂层含有非磁性颜料或不同于所述第一磁性颜料的第二磁性颜料。
9. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述第二涂层含有红外标记、荧光标记、示踪标记、全息防伪标记、DNA防伪标记、UV标记以及偏光标记中的至少一种。
10. 一种权利要求1-9任一项所述的制备方法制备得到的磁定向图案,其特征在于,所述磁定向图案包括基层以及依序设置于所述基层上的第一涂层与第二涂层,所述第一涂层含有经磁定向的第一磁性颜料,所述经磁定向的第一磁性颜料位于所述第二涂层对所述第一涂层的溶胀区域内。
11. 根据权利要求10所述的磁定向图案,其特征在于,所述第二涂层涂布于所述第一涂层的局部区域,并对所述第一涂层的所述局部区域进行溶胀。

12. 根据权利要求11所述的磁定向图案,其特征在于,由所述第二涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字,或者由所述第二涂层所环绕且外露的第一涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字。

13. 根据权利要求10或11所述的磁定向图案,其特征在于,所述经磁定向的第一磁性颜料位于所述第二涂层对所述第一涂层的溶胀区域的子区域内。

14. 根据权利要求10所述的磁定向图案,其特征在于,所述磁定向图案所呈现的光学效果包括由被所述第二涂层溶胀的所述第一涂层内的经磁定向的所述第一磁性颜料形成的第一光学效果。

15. 根据权利要求14所述的磁定向图案,其特征在于,所述磁定向图案所呈现的光学效果进一步包括由未被所述第二涂层溶胀的所述第一涂层内的所述第一磁性颜料形成的第二光学效果以及由被所述第二涂层溶胀的所述第一涂层内的未经磁定向的所述第一磁性颜料形成的第三光学效果中的一种或两种。

16. 根据权利要求15所述的磁定向图案,其特征在于,所述第一光学效果与所述第二光学效果和所述第三光学效果中的一种或两种分布于所述基底层的表面的不同区域。

17. 根据权利要求10所述的磁定向图案,其特征在于,所述第二涂层含有非磁性颜料或不同于所述第一磁性颜料的第二磁性颜料。

18. 根据权利要求10所述的磁定向图案,其特征在于,所述第二涂层含有红外标记、荧光标记、示踪标记、全息防伪标记、DNA防伪标记、UV标记以及偏光标记中的至少一种。

一种磁定向图案及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种磁定向图案及其制备方法。

背景技术

[0002] 产生磁感应图像的方法一般是将含有磁性颜料的油墨或涂料组合物涂覆于基底上,在涂层处于湿膜阶段立即施加外部磁场进行磁定向,然后将涂层硬化,形成最终的含磁感应图像的元件或装饰涂层。

[0003] 在现有获得磁感应图像的方法中,涂层中所含磁性颜料在磁定向时必须有足够的偏转空间和偏转时有足够小的阻力,故必须在湿膜状态下进行磁定向。故现有技术普遍存在以下缺陷:

[0004] 1、用于含载磁性颜料的涂层(磁性颜料含载层)相对较厚,厚度不小于 $d_{50}/3$ 时才可使涂层中含有的磁性颜料有较好的磁定向空间,较厚的涂层意味着颜料使用量大;

[0005] 2、磁性颜料的总体光学效果单一。

发明内容

[0006] 本发明主要解决的技术问题是提供一种磁定向图案及其制备方法,该磁定向图案能够充分降低磁性颜料含载层的厚度,进而减少颜料使用量。进一步,该磁定向图案能够得到优异的多样化光学效果,既能获得特殊需求墨膜性能,又能产生设定的磁感应图像。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种磁定向图案的制备方法,该制备方法包括:提供基底层;在基底层上涂布第一涂层,第一涂层内含有多个第一磁性颜料;对第一涂层进行干燥或固化;在干燥或固化后的第一涂层上涂布第二涂层,并由第二涂层对第一涂层进行溶胀;对第二涂层所溶胀的第一涂层内的第一磁性颜料进行磁定向;对第二涂层和第二涂层所溶胀的第一涂层进行干燥或固化,以形成磁定向图案。

[0008] 其中,在干燥或固化后的第一涂层上涂布第二涂层,并由第二涂层对第一涂层进行溶胀的步骤包括:在干燥或固化后的第一涂层的局部区域上涂布第二涂层,并由第二涂层对第一涂层的局部区域进行溶胀。

[0009] 其中,由第二涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字,或者由第二涂层所环绕且外露的第一涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字。

[0010] 其中,对第二涂层所溶胀的第一涂层内的第一磁性颜料进行磁定向的步骤包括:在第二涂层对第一涂层的溶胀区域的子区域内,对第一磁性颜料进行磁定向。

[0011] 其中,磁定向图案所呈现的光学效果包括由被第二涂层溶胀的第一涂层内的经磁定向后的第一磁性颜料形成的第一光学效果。

[0012] 其中,磁定向图案所呈现的光学效果进一步包括由未被第二涂层溶胀的第一涂层内的第一磁性颜料形成的第二光学效果以及由被第二涂层溶胀的第一涂层内的未经磁定向的第一磁性颜料形成的第三光学效果中的一种或两种。

[0013] 其中,第一光学效果与第二光学效果和第三光学效果中的一种或两种分布于基底

层的表面的不同区域。

[0014] 其中,第二涂层含有非磁性颜料或不同于第一磁性颜料的第二磁性颜料。

[0015] 其中,第二涂层含有红外标记、荧光标记、示踪标记、全息防伪标记、DNA防伪标记、UV标记以及偏光标记中的至少一种。

[0016] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种磁定向图案,该磁定向图案包括基底层以及依序设置于基底层上的第一涂层与第二涂层,第一涂层含有经磁定向的第一磁性颜料。

[0017] 其中,经磁定向的第一磁性颜料位于第二涂层对第一涂层的溶胀区域内。

[0018] 其中,第二涂层涂布于第一涂层的局部区域,并对第一涂层的局部区域进行溶胀。

[0019] 其中,由第二涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字,或者由第二涂层所环绕且外露的第一涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字。

[0020] 其中,经磁定向的第一磁性颜料位于第二涂层对第一涂层的溶胀区域的子区域内。

[0021] 其中,磁定向图案所呈现的光学效果包括由被第二涂层溶胀的第一涂层内的经磁定向的第一磁性颜料形成的第一光学效果。

[0022] 其中,由未被第二涂层溶胀的第一涂层内的第一磁性颜料形成的第二光学效果以及由被第二涂层溶胀的第一涂层内的未经磁定向的第一磁性颜料形成的第三光学效果中的一种或两种。

[0023] 其中,第一光学效果与第二光学效果和第三光学效果中的一种或两种分布于基底层的表面的不同区域。

[0024] 其中,第二涂层含有非磁性颜料或不同于第一磁性颜料的第二磁性颜料。

[0025] 其中,第二涂层含有红外标记、荧光标记、示踪标记、全息防伪标记、DNA防伪标记、UV标记以及偏光标记中的至少一种。

[0026] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明提供一种磁定向图案及其制备方法,该磁定向图案的制备方法在基底层设置具有磁性颜料的第一涂层后直接固化或干燥,并通过第二涂层对第一涂层进行溶胀后对第一涂层内的磁性颜料进行磁定向,由此可以充分降低磁性颜料含载层的厚度,进而减少颜料使用量。进一步,通过上述方式可以控制第一涂层不挥发份含量低于50%,使第一涂层中的磁性颜料可以获得良好的平铺性能,光学效果优异,然后在固化或干燥后的第一涂层表面设置可以不含磁性颜料的第二涂层,故第二涂层性能更易进行调节,从而获得需要的墨膜性能。

[0027] 另外,本发明的两次涂层可以产生两种以上的光学效果,即未溶胀区域的磁性颜料平铺所产生的光学效果、溶胀后未被磁定向的磁性颜料自由漂浮所产生的光学效果、溶胀后经磁定向后的磁性颜料所产生的磁定向效果,光学效果多样化。具体来说,由于第一涂层可以很薄,颜料平铺效果较好,提供一种普通光学效果,添加第二涂层后的第一涂层未磁定向部分,由于第二涂层对第一涂层的溶胀作用,对颜料排列产生影响,在第二涂层膜对光的再次折射作用下,产生另一种光学效果,第二涂层后的磁定向部分进一步产生磁感应图像。此外,多功能第二涂层与下部的磁感应图像或普通光学效果区域进行套色,形成多功能组合效果。

[0028] 还有,由于第一涂层可以很薄,颜料平铺较好,故展色效果好,与较厚的涂层相比,

较低颜料含量即可达到较佳的光学效果(例如,光学变色效果),或较佳的磁感应图像,节省颜料降低成本;同时由于涂层薄,可以使用较小粒径颜料,即使用d50在15微米以下的颜料可以获得较好的普通光变效果和磁感应图像效果。

[0029] 本发明还可以在第二涂层中添加二线、三线防伪颜料,增加其它防伪颜料时,是将其加入到第二涂层中,故避免了常规方法中多种颜料与磁性颜料混合时,增加磁定向阻力,降低了磁定向效果;同时避免颜料与连接料比例增大,造成对墨膜性能的负面影响。

附图说明

[0030] 图1是本发明实施例提供的一种磁定向图案的制备方法的流程图;

[0031] 图2是本发明实施例提供的一种磁定向图案的结构示意图;

[0032] 图3是本发明实施例提供的一种组合磁定向图案的正视角下的效果示意图;

[0033] 图4是本发明图3所示的组合磁定向图案的倾斜视角下的效果示意图;

[0034] 图5是本发明实施例提供的一种组合磁定向图案的示意图。

具体实施方式

[0035] 请参阅图1,图1是本发明实施例提供的一种磁定向图案的制备方法的流程图,本实施例磁定向图案的制备方法包括:

[0036] S101:提供基层;

[0037] 其中,基层可以是含纤维基底,比如纸张或者纸板。也可以是不含纤维多孔基底,比如具有多孔表面的塑料基底,或者甚至是具有纹理化的或者是不平坦的表面结构的非多孔基底。该基层可以是透明的,不透明的或者半透明的。还可以根据需要选用无色的或着色的基底。

[0038] S102:在基层上涂布第一涂层,第一涂层内含有多个第一磁性颜料;

[0039] 第一涂层可以根据本领域已知的任何印刷方式来涂布,比如喷墨印刷、胶版印刷、苯胺印刷、照相凹版印刷、孔板印刷、凸版印刷、辊涂等等。第一涂层内含有多个第一磁性颜料。其中,磁性颜料是指能够在磁场的磁定向作用下能够重新排列,进而形成磁感应图像的颜料,包括但不限于磁性光变颜料。

[0040] 其中,本发明的第一涂层的厚度可以不作限定,但是作为本发明的一种优选,第一涂层的厚度可以小于 $d50/3$ 。这里的d50是磁性颜料的中位粒径,可以根据本领域已知的方法来测量。 $d50/3$ 表示第一涂层的厚度可以小于磁性颜料的d50的三分之一。

[0041] S103:对第一涂层进行干燥或固化;

[0042] 本发明中,干燥或固化前的第一涂层的不挥发成分可以是很宽的范围,最高可达100%,最低可到20%左右,甚至更低。比如40%、50%、60%或者35%等等。

[0043] 其中,作为本发明的优选,干燥或固化前的第一涂层内的不可挥发成分的质量百分含量小于50%。更优选地,干燥或固化前的第一涂层内的不可挥发成分的质量百分比含量小于35%。这样,可以使得第一涂层的第一磁性颜料可以在溶剂挥发时充分的平铺,达到较好的颜色平面表现效果。

[0044] 其中,对第一涂层进行干燥或固化,可以是挥发干燥或UV固化,使得在涂布第二涂层之前,第一涂层可以是湿膜、表干或彻干状态,其中优选将第一涂层干燥或固化成表干状

态,这里的表干是指在涂布第二涂层之前,第一涂层至少是耐触摸的。这里的耐触摸是指它不再表现出任何的粘脏,并且能够接触印刷装置来施加第二涂层,而不损坏或弄脏印刷装置。

[0045] S104:在干燥或固化后的第一涂层上涂布第二涂层,并由第二涂层对第一涂层进行溶胀;

[0046] 在干燥或固化后的第一涂层上涂布第二涂层,由第二涂层对第一涂层进行溶胀。通过第二涂层溶胀第一涂层,促使第一涂层中磁性颜料获得活动空间并降低偏转阻力。具体来说,溶胀是指第二涂层中的连接料对第一涂层中的连接料进行侵蚀、软化、溶解作用,从而使第一涂层与第二涂层在界面间相互渗透,使第一涂层中的连接料变成半流动状态。

[0047] 其中,第二涂层可以含有非磁性颜料或不同于第一磁性颜料的第二磁性颜料。第二涂层可以是清漆或含有其他特定性能的透明涂层。

[0048] 其中,优选地,第二涂层还进一步含有红外标记、荧光标记、示踪标记、全息防伪标记、DNA防伪标记、UV标记以及偏光标记中的至少一种。当然,在某些情况下,第二涂层也可以不含有这些二线、三线防伪元素,可以是透明的罩光油。

[0049] 在步骤S104中,可以在干燥或固化后的第一涂层上整体涂布第二涂层,也可以在干燥或固化后的第一涂层的局部区域上涂布第二涂层,并由第二涂层对第一涂层的局部区域进行溶胀。当采取局部涂布方式时,可以由第二涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字,或者由第二涂层所环绕且外露的第一涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字。下文对此将进行详细描述。

[0050] S105:对第二涂层所溶胀的第一涂层内的第一磁性颜料进行磁定向;

[0051] 对第二涂层所溶胀的第一涂层内的第一磁性颜料进行磁定向,以使得第一磁性颜料在第一涂层与第二涂层之间的溶胀区域内进行重新排列,进而形成所需的磁感应图像,例如滚动条、滚动球等。其中,可以对第一涂层与第二涂层之间的溶胀区域的第一磁性颜料进行部分或全部磁定向,下文将针对不同实施例进行详细描述。

[0052] S106:对第二涂层和第二涂层所溶胀第一涂层进行干燥或固化,以形成磁定向图案。

[0053] 对第二涂层和第二涂层所溶胀第一涂层进行干燥或固化,使得第一磁性颜料能够保持重新排列后的状态,从而获得一种新效果的磁定向图案。

[0054] 请参阅图3,图3是本发明实施例提供的一种组合磁定向图案的正视角下的效果示意图,其中,区域2是第一涂层上的第二涂层的涂布区域,区域1是未被第二涂层覆盖且位于第二涂层外围的第一涂层,区域3是位于第二涂层内部,且被第二涂层所环绕并外露的第一涂层。在本实施例中,区域3形成具有预定含义的图案、文字或数字,例如图中所示的“A”字。在其他实施例中,也可以直接由第二涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字。例如,在图5所示的实施例中,由覆盖第一涂层21上的第二涂层22直接形成“B”字。

[0055] 进一步,区域2内的第一涂层经第二涂层溶胀后,并整体进行磁定向。此时,位于区域1和3内的磁性颜料形成较好平铺排列,而位于区域2内的第一涂层经第二涂层溶胀后,磁性颜料沿磁定向的磁场方向进行重新排列。由此,在图3所示的磁定向图案呈现两种光学效果,具体为:由区域2内的被第二涂层溶胀的第一涂层内的经磁定向后的第一磁性颜料形成的第一光学效果,以及由区域1和3内的未被第二涂层溶胀的第一涂层内的第一磁性颜料形

成的第二光学效果。

[0056] 在本实施例中,磁性颜料可采用磁性光变颜料。此时,在图3所示的正视角下,区域1和3呈现出一种颜色,比如淡红色,区域2呈现出另一种颜色,比如暗红色。

[0057] 请进一步参阅图4,图4是图3所示磁定向图案的另一种倾斜视角下的效果示意图。在图4所示的倾斜视角下,区域1和3呈现出不同于图3所示视角的一种颜色,比如淡绿色,区域2也不同于图3所示视角的另一种颜色,比如暗绿色,并且该区域2的磁性颜料经磁定向后表现出特殊的磁定向效果,例如立体滚动条效果,即在图3所示的正视角到图4所示的倾斜视角的切换过程中,在区域2内形成移动的亮带或暗带。

[0058] 在其他实施例中,磁性颜料可以采用磁性光变颜料以外的其他颜料,例如磁性光反射/吸收颜料。此时,在特定视角下,区域1和3呈现亮态或暗态,区域2呈现相反的暗态或亮态。

[0059] 进一步,在其他实施例中,可以在区域2(第二涂层对第一涂层的溶胀区域)的子区域内,对第一磁性颜料进行磁定向。此时,第二涂层对第一涂层的溶胀区域内的经磁定向的磁性颜料片沿磁场方向进行排列,而第二涂层对第一涂层的溶胀区域内的未被磁定向的磁性颜料片自由漂浮,由此引入另外一种光学效果,即被第二涂层溶胀的第一涂层内的未经磁定向的第一磁性颜料形成的第三光学效果。当然,本领域技术人员可以根据需要,在磁定向图案中将第一光学效果与第二光学和第三光学效果中一种或两种进行任意组合。此外,在上述实施例中,第一光学效果与第二光学效果和第三光学效果中的一种或两种分布于基底层的表面的不同区域。然而,本领域技术人员可以通过合理设置各涂层的厚度以及磁定向方式在垂直于基底层的表面的方向上实现上述光学效果的组合。

[0060] 上述本发明实施例提供的磁定向图案的制备方法,在基底层设置具有磁性颜料的第一涂层后直接固化或干燥,并通过第二涂层对第一涂层进行溶胀后对第一涂层内的磁性颜料进行磁定向,由此可以充分降低磁性颜料含载层的厚度,进而减少颜料使用量。进一步,通过上述方式可以控制第一涂层不挥发份含量低于50%,使第一涂层中的磁性颜料可以获得良好的平铺性能,光学效果优异,然后在固化或干燥后的第一涂层表面设置可以不含磁性颜料的第二涂层,故第二涂层性能更易进行调节,从而获得需要的墨膜性能。

[0061] 另外,本发明的两次涂层可以产生两种以上的光学效果,即未溶胀区域的磁性颜料平铺所产生的光学效果、溶胀后未被磁定向的磁性颜料自由漂浮所产生的光学效果、溶胀后经磁定向后的磁性颜料所产生的磁定向效果,光学效果多样化。具体来说,由于第一涂层可以很薄,颜料平铺效果较好,提供一种普通光学效果,添加第二涂层后的第一涂层未磁定向部分,由于第二涂层对第一涂层的溶胀作用,对颜料排列产生影响,在第二涂层膜对光的再次折射作用下,产生另一种光学效果,第二涂层后的磁定向部分进一步产生磁感应图像。此外,多功能第二涂层与下部的磁感应图像或普通光学效果区域进行套色,形成多功能组合效果。

[0062] 还有,由于第一涂层可以很薄,颜料平铺较好,故展色效果好,与较厚的涂层相比,较低颜料含量即可达到较佳的光学效果(例如,光学变色效果),或较佳的磁感应图像,节省颜料降低成本;同时由于涂层薄,可以使用较小粒径颜料,即使用d50在15微米以下的颜料可以获得较好的普通光变效果和磁感应图像效果。

[0063] 本发明还可以在第二涂层中添加二线、三线防伪颜料,增加其它防伪颜料时,是将

其加入到第二涂层中,故避免了常规方法中多种颜料与磁性颜料混合时,增加磁定向阻力,降低了磁定向效果;同时避免颜料与连接料比例增大,造成对墨膜性能的负面影响。这些二线、三线元素不直接加入第一涂层中,故可充分发挥各自叠加效应,避免多种颜料在第一涂层中混合而带来分散、施工过程中出现不稳定技术问题。

[0064] 以上技术方案,解决了直接将磁性颜料加入油墨后进行一次磁定向和固化,磁性颜料对墨膜性能有较大影响的技术问题。而且第二涂层可以是清漆或含有其他特定性能的透明涂层,由于不含大粒径高遮盖的磁性颜料,第二涂层性能更易进行调节,从而容易获得需要的墨膜性能。

[0065] 请参阅图2,图2是本发明实施例提供的一种磁定向图案的结构示意图,本实施例的磁定向图案包括基层11以及依序设置于基层11上的第一涂层12与第二涂层13,第一涂层12含有经磁定向的第一磁性颜料121。

[0066] 其中,基层11可以是含纤维基底,比如纸张或者纸板。也可以是不含纤维多孔基底,比如具有多孔表面的塑料基底,或者甚至是具有纹理化的或者是不平坦的表面结构的非多孔基底。该基层11可以是透明的,不透明的或者半透明的。还可以根据需要选用无色的或着色的基底。

[0067] 其中,第一涂层12可以根据本领域已知的任何印刷方式来涂布,比如喷墨印刷、胶版印刷、苯胺印刷、照相凹版印刷、孔板印刷、凸版印刷、辊涂等等。

[0068] 其中,本发明的第一涂层的厚度可以不作限定,但是作为本发明的一种优选,第一涂层12的厚度优选小于 $d_{50}/3$ 。

[0069] 其中,基底11涂布第一涂层12后,先对第一涂层12进行干燥或固化后,再涂布第二涂层13。对第一涂层12可以是挥发干燥或者是UV固化,使得在涂布第二涂层之前,第一涂层12可以是湿膜、表干或彻干状态,其中表干是指在涂布第二涂层之前,第一涂层12至少是耐触摸的。进一步,可以在干燥或固化后的第一涂层上整体涂布第二涂层,也可以在干燥或固化后的第一涂层的局部区域上涂布第二涂层,并由第二涂层对第一涂层的局部区域进行溶胀。当采取局部涂布方式是,可以由第二涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字,或者由第二涂层所环绕且外露的第一涂层形成具有预定含义的图案、文字或数字。

[0070] 本发明中,干燥或固化前的第一涂层的不挥发成分可以是很宽的范围,最高可达100%,最低可到20%左右。比如40%、50%、60%或者35%等等。

[0071] 其中,作为本发明的优选,干燥或固化前的第一涂层12内的不可挥发成分的质量百分含量优选小于50%。更优选地,干燥或固化前的第一涂层12内的不可挥发成分的质量百分比含量小于35%。这样,可以使得第一涂层12的第一磁性颜料121可以在溶剂挥发时充分的平铺,达到较好的颜色平面表现效果。

[0072] 经磁定向的第一磁性颜料121位于第二涂层13对第一涂层12的溶胀区域内。进而,通过第二涂层13溶胀第一涂层12,促使第一涂层12中磁性颜料获得活动空间并降低偏转阻力。进一步,经磁定向的第一磁性颜料位于所述第二涂层对所述第一涂层的溶胀区域的子区域内。

[0073] 其中,第二涂层13含有非磁性颜料或者不同于第一磁性颜料的第二磁性颜料。第二涂层13可以是清漆或含有其他特定性能的透明涂层。

[0074] 优选地,第二涂层13中还可以进一步含有红外标记、荧光标记、示踪标记、全息防

伪标记、DNA防伪标记、UV标记以及偏光标记中的至少一种。当然,在某些情况下,第二涂层13也可以不含有这些二线、三线防伪元素,可以是透明的罩光油。

[0075] 进一步的,如上文针对图3的描述,上述磁定向图案所呈现的光学效果包括由被第二涂层13溶胀的第一涂层12内的经磁定向的第一磁性颜料121形成的第一光学效果,或者上述第一光学效果与由未被第二涂层13溶胀的第一涂层12内的第一磁性颜料121形成的第二光学效果以及由被第二涂层13溶胀的第一涂层12内的未经磁定向的第一磁性颜料121形成的第三光学效果中的一种或两种的任意组合。

[0076] 上述本发明实施例提供的磁定向图案及其制备方法,在基底层设置具有磁性颜料的第一涂层后直接固化或干燥,并通过第二涂层对第一涂层进行溶胀后对第一涂层内的磁性颜料进行磁定向,由此可以充分降低磁性颜料含载层的厚度,进而减少颜料使用量。进一步,通过上述方式可以控制第一涂层不挥发份含量低于50%,使第一涂层中的磁性颜料可以获得良好的平铺性能,光学效果优异,然后在固化或干燥后的第一涂层表面设置可以不含磁性颜料的第二涂层,故第二涂层性能更易进行调节,从而获得需要的墨膜性能。

[0077] 另外,本发明的两次涂层可以产生两种以上的光学效果,即未溶胀区域的磁性颜料平铺所产生的光学效果、溶胀后未被磁定向的磁性颜料自由漂浮所产生的光学效果、溶胀后经磁定向后的磁性颜料所产生的磁定向效果,光学效果多样化。具体来说,由于第一涂层可以很薄,颜料平铺效果较好,提供一种普通光学效果,添加第二涂层后的第一涂层未磁定向部分,由于第二涂层对第一涂层的溶胀作用,对颜料排列产生影响,在第二涂层膜对光的再次折射作用下,产生另一种光学效果,第二涂层后的磁定向部分进一步产生磁感应图像。此外,多功能第二涂层与下部的磁感应图像或普通光学效果区域进行套色,形成多功能组合效果。

[0078] 还有,由于第一涂层可以很薄,颜料平铺较好,故展色效果好,与较厚的涂层相比,较低颜料含量即可达到较佳的光学效果(例如,光学变色效果),或较佳的磁感应图像,节省颜料降低成本;同时由于涂层薄,可以使用较小粒径颜料,即使用d50在15微米以下的颜料可以获得较好的普通光变效果和磁感应图像效果。

[0079] 本发明还可以在第二涂层中添加二线、三线防伪颜料,增加其它防伪颜料时,是将其加入到第二涂层中,故避免了常规方法中多种颜料与磁性颜料混合时,增加磁定向阻力,降低了磁定向效果;同时避免颜料与连接料比例增大,造成对墨膜性能的负面影响。这些二线、三线元素不直接加入第一涂层中,故可充分发挥各自叠加效应,避免多种颜料在第一涂层中混合而带来分散、施工过程中出现不稳定技术问题。

[0080] 以上技术方案,解决了直接将磁性颜料加入油墨后进行一次磁定向和固化,磁性颜料对墨膜性能有较大影响的技术问题。而且第二涂层可以是清漆或含有其他特定性能的透明涂层,由于不含大粒径高遮盖的磁性颜料,第二涂层性能更易进行调节,从而容易获得需要的墨膜性能。

[0081] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

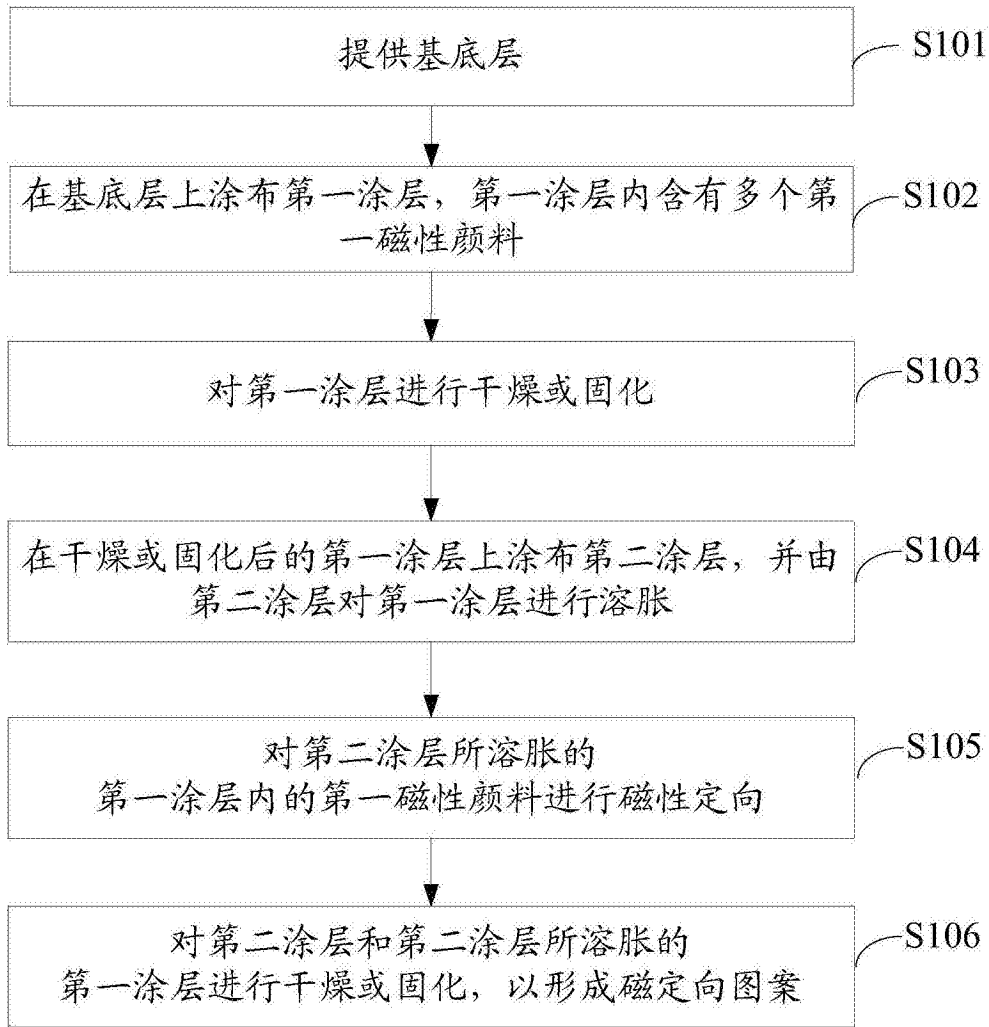


图1

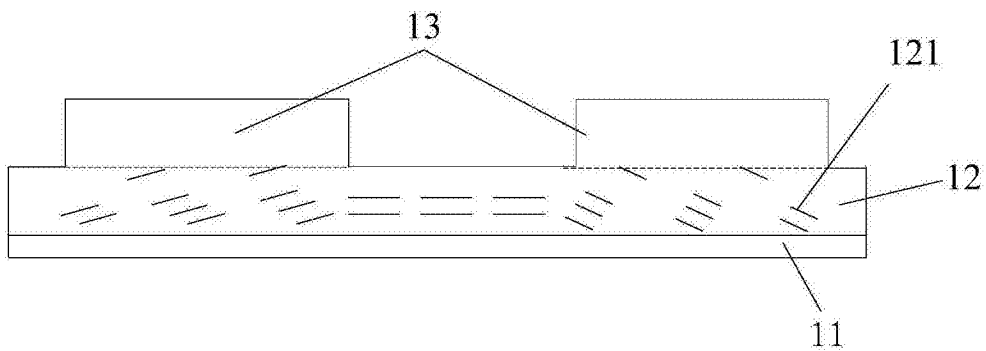


图2

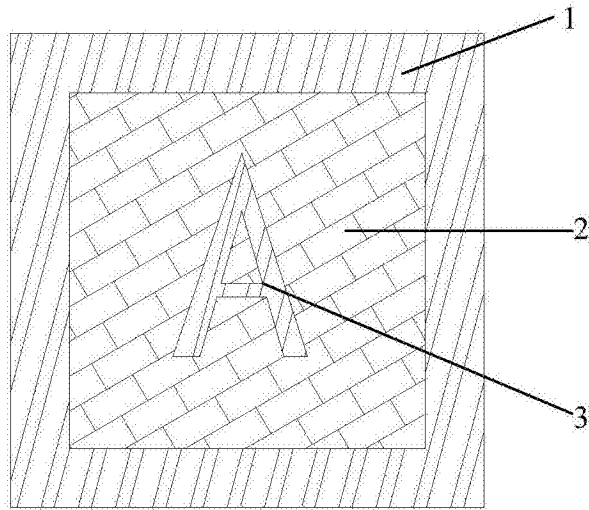


图3

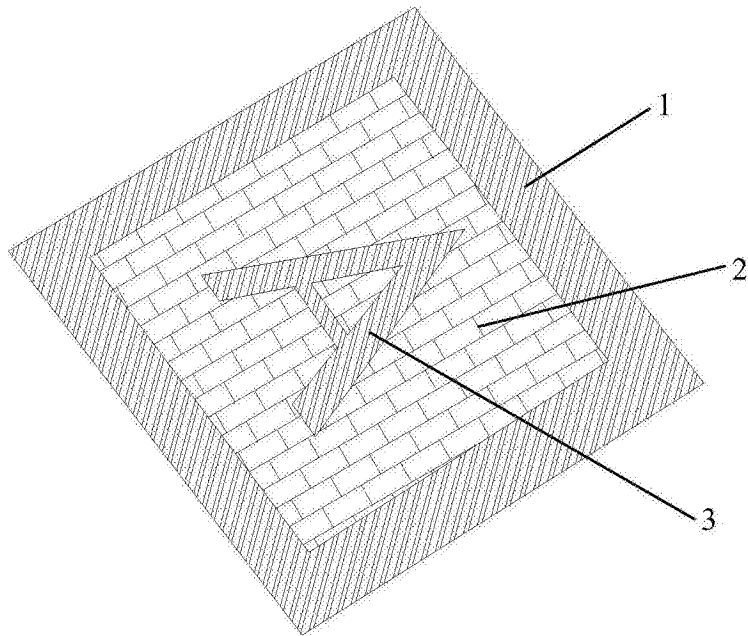


图4

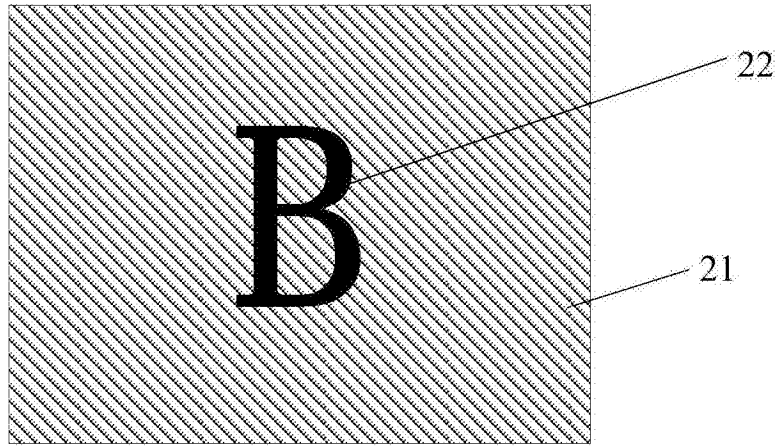


图5