

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102224015 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 19

(21) 申请号 200980146750. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 11. 24

B42D 15/00 (2006. 01)

B42D 15/10 (2006. 01)

(30) 优先权数据

PCT/IB2008/003192 2008. 11. 24 IB

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 05. 24

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/065731 2009. 11. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02010/058026 EN 2010. 05. 27

(71) 申请人 西柏控股股份有限公司

地址 瑞士普里利

(72) 发明人 C-A. 德斯普兰 M. 施密德

P. 维亚

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 李连涛 艾尼瓦尔

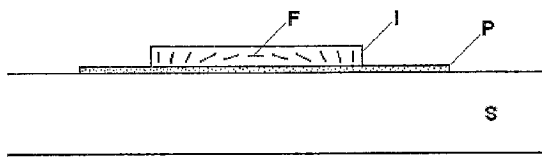
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 3 页

(54) 发明名称

在底漆层上的磁性定向的油墨

(57) 摘要

公开了安全文件 (D), 其具有基底 (S), 该基底涂覆有至少一种第一涂层 (P), 和在所述的第一涂层 (P) 上的至少一种第二涂层 (I), 所述的第二涂层 (I) 包含至少一种类型的磁性的或者可磁化的粒子 (F), 其中是标记通过所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的选择性定向来在涂层 (I) 中体现的。另外公开了制造所述的安全文件的方法。



1. 安全文件或者制品 (D), 该制品具有涂覆以第一涂层或者第一组涂层 (P) 的基底 (S), 其特征在于它在至少部分的所述第一涂层或者第一组涂层 (P) 之上具有第二涂层或者第二组涂层 (I), 所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 包含至少一种类型的磁性的或者可磁化的粒子 (F), 和通过所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的均匀的或者局部地选择性定向在该第二涂层或者第二组涂层 (I) 中体现的图案、图像或者标记。

2. 根据权利要求 1 的安全文件或者制品 (D), 其中所述的基底选自织造的含纤维基底、非织造的含纤维基底、不含纤维的多孔基底、和具有纹理化的或者不平坦的表面结构的非多孔基底。

3. 根据权利要求 1-2 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者第一组涂层 (P) 的厚度是 0.3-50 微米。

4. 根据权利要求 1-3 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者至少所述的第一组涂层 (P) 的最顶层是通过选自下面的方法来施加的: 喷墨印刷、胶版印刷、苯胺印刷、照相凹版印刷、筛网印刷、凸版印刷、贴花印刷、移印和辊涂。

5. 根据权利要求 1-4 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者至少所述的第一组涂层 (P) 的最顶层选自 UV 固化涂料组合物、电子束固化涂料组合物、溶剂基涂料组合物、水基涂料组合物、氧化聚合干燥涂料组合物、和包括水基 /UV 固化和溶剂基 /UV 固化涂料的混合固化涂料组合物。

6. 根据权利要求 1-5 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者至少所述的第一组涂层 (P) 的最顶层是一种无色透明的涂层。

7. 根据权利要求 1-6 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者所述的第一组涂层中的至少一层包含胆甾型液晶聚合物 (CLCP) 材料, 其呈现出视角依赖颜色, 并且反射规定波长范围内的圆偏振光成分。

8. 根据权利要求 1-7 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者所述的第一组涂层中的至少一层 (P) 包含了选自可溶性染料和不溶性颜料的一种或多种显见成分。

9. 根据权利要求 8 的安全文件或者制品 (D), 其中所述的颜料选自白色或者着色的不透明颜料、金属颜料、虹彩颜料、视觉变色颜料、和胆甾型液晶聚合物 (CLCP) 颜料。

10. 根据权利要求 1-9 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者所述的第一组涂层 (P) 中的至少一层包含选自下面的一种或多种非显见成分: 紫外线发光化合物、可见光发光化合物、红外线发光化合物、上转换发光化合物、红外线吸收化合物、磁性化合物、和法医示踪剂。

11. 根据权利要求 1-10 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者所述的第一组涂层的至少一层 (P) 带有通过可变信息印刷方法, 优选通过激光标识方法所记录的信息, 例如序列号或者个人信息。

12. 根据权利要求 1-11 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者至少所述的第一组涂层 (P) 的最顶层具有这样的附加的性能: 提高基底 (S) 与所述的磁性定向的第二涂层或者第二组涂层 (I) 之间的粘合。

13. 根据权利要求 1-12 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中在所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 中所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 是磁性颜料薄片, 优选是光学反射

磁性颜料薄片。

14. 根据权利要求 1-12 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中在所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 中所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 是光学变色磁性颜料, 优选是薄膜干涉颜料, 其包含吸收剂层 / 介电层 / 反射磁性层, 或者吸收剂层 / 介电层 / 反射剂层加上磁性层序列。

15. 根据权利要求 1-14 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第二涂层或者所述的第二组涂层 (I) 的至少一层包含选自下面的一种或多种非显见成分: 紫外线发光化合物、可见光发光化合物、红外线发光化合物、上转换化合物、红外线吸收性化合物、磁性化合物和法医示踪剂。

16. 根据权利要求 1-15 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的磁性的定向图案、图像或者标记的线宽度 (r) 低于 3mm, 优选低于 2mm, 最优选低于 1mm。

17. 根据权利要求 1-16 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者所述的第一组涂层 (P) 的至少一层是作为固体表面来印刷的, 该固体表面延伸超过第二涂层或者第二组涂层 (I)。

18. 根据权利要求 1-17 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中所述的第一涂层或者所述的第一组涂层 (P) 的至少一层是作为标记、线、线栅、栅格、标志符、几何图案来以这样的方式印刷的: 它选择性地 将磁性图像施加到与第二涂层或者第二组涂层 (I) 重叠的区域。

19. 根据权利要求 1-18 中之一的安全文件或者制品 (D), 其中该安全文件或者制品是下面之一: 钞票、有价文件、身份文件、卡、消费印花税票、标签、包装和市售商品。

20. 用于生产权利要求 1-19 之一所述的安全文件或者制品的方法, 所述的方法包含步骤:

- a) 将第一涂层 (P) 施加到基底 (S) 的至少部分的表面上;
- b) 将第二涂层或者第二组涂层 (I) 施加到至少部分的所述的第一涂层 (P) 上; 所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 包含至少一种类型的磁性的或者可磁化的粒子 (F);
- c) 将该包含磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的涂层 (I) 在它处于湿态的同时暴露于磁场, 由此使得所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 在所述的磁场中定向;
- d) 硬化该包含磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的涂层 (I), 由此不可逆地将磁性的或者可磁化的粒子 (F) 固定在它们各自的方向上。

21. 根据权利要求 20 的方法, 其中所述的第一涂层 (P) 的施加包括干燥或者固化所述的第一涂层 (P) 来使得它是耐触摸的。

22. 根据权利要求 21 的方法, 其中所述的干燥或者固化选自下面的方法: UV 固化、电子束固化、氧化聚合干燥、物理干燥及其组合。

23. 根据权利要求 20-22 之一的方法, 其中所述的第一涂层或者至少所述的第一组涂层 (P) 的最顶层是通过选自下面印刷方法来施加的: 喷墨印刷、胶版印刷、苯胺印刷、照相凹版印刷、筛网印刷、凸版印刷、贴花印刷、移印和辊涂。

24. 根据权利要求 20-23 之一的方法, 其中信息例如序列号或者个人信息, 是通过可变信息印刷方法, 优选通过激光标识方法记录到所述的第一涂层或者所述的第一组涂层 (P) 中的至少一层中的。

25. 根据权利要求 20-24 之一的方法, 其中所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 中的所

述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 是磁性颜料薄片, 优选是光学反射磁性颜料薄片。

26. 根据权利要求 20-24 之一的方法, 其中在所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 中所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 是光学变色磁性颜料, 优选是薄膜干涉颜料, 其包含吸收剂层 / 介电层 / 反射性磁性层, 或者吸收剂层 / 介电层 / 反射剂层加上磁性层序列。

27. 根据权利要求 20-26 之一的方法, 其中将所述的第二涂层或者第二组涂层 (P) 施加到包含胆甾型液晶聚合物 (CLCP) 材料的涂层上。

28. 根据权利要求 20-27 之一的方法, 其中包含所述的至少一种类型的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 是在它处于湿态时暴露于雕刻标记的永磁板的磁场的。

在底漆层上的磁性定向的油墨

发明领域

[0001] 本发明属于安全文件印刷领域。它具体涉及对于油墨基安全元件的改进,该安全元件是通过在含纤维的或者其它多孔基底上印刷和磁性定向含有磁性的或者可磁化的颜料粒子的油墨来获得,以及涉及所述的安全元件的生产方法和用途,和带有所述的安全元件的安全文件。

[0002] 发明背景

在印刷的和固化的油墨层中含有定向的磁性粒子的安全元件和装饰涂层,以及生产和使用它们的方法从下面的文献中是已知的:US3676273;US3791864;EP406667 B1;EP556449 B1;EP710508 A1;W002/90002 A2;W02005/002866 A1;W02006/061301 A1;W02006/117271 A1;W02007/131833 A1;以及申请 EP1880866 A1 和 W02008/046702 A1。在本发明上下文中特别有用的是光学变色磁性颜料(例如公开在 US4838648;EP686675 B1;W002/73250 A2 和 W003/00801 A2, W02004/024836 中)和在印刷油墨中定向所述颜料的方法(公开在 EP1810756 A2, W02005/002866 A1, W02006/069218, 共同待决申请 W02008/046702 A1 和迄今为止相关的文献中)。

[0003] 根据 W02005/002866 A1,通过将所述的纸张或者卷纸暴露于永磁材料板(其在它的表面中带有雕刻图形式的所述的预定标记),而将预定的标记(例如字母,图案或者图像等等)磁性定向地转移到印刷文件(即,纸张或者卷纸)上,该印刷文件带有包含磁性的或者可磁化的粒子(F)的新印刷的湿油墨或者涂料组合物层,由此定向了该磁性的或者磁化的粒子(F),随后固化(硬化)该油墨或者涂料组合物,来固定该定向的磁性的或者可磁化的粒子(F)。专利申请 W02008/046702 A1 是对于 W02005/002866 A1 所公开的磁性的定向装置进一步的改进。

[0004] 如 W02007/131833 A1 所公开的那样,需要特别的油墨配方来获得视觉上吸引人的结果。特别地,在含有磁性小片(例如光学变色磁性颜料薄片)的油墨的情况下,(干燥的,无溶剂的)油墨载体(ink vehicle)的体积与该磁性颜料的体积的比率应当高于 3.0,最优选高于 5.0,来在油墨层中为磁性颜料粒子提供足够的空间,来自由的采用外部施加的定向。

[0005] 但是,已经观察到该磁性定向图像的品质还在很大程度上取决于所述的包含所述的磁性的或者可磁化的粒子(F)的油墨或者涂料组合物层施加到其上的基底。而在塑料或者金属箔上,在聚合物基底上和更通常地在非常光滑的非多孔表面上,能够获得优异的磁性图像,在不平坦的不均匀的含纤维基底上以及在多孔基底上所获得的磁性的定向图像的品质是相当差的。钞票纸处于这些极端基底之间的某些情况中。

[0006] 在多孔或者含纤维基底上,最经常观察到的缺点是磁性图像的光学对比度整体降低,或者是存在着点状的、小的可见缺陷,由从一个局部区域到另一个局部区域的反射率、色密度或者透明度的变化表征,其导致了令人不快的、斑驳的可见外观。

[0007] W02006/061301A1 公开了具有视角依赖特征(viewing angle dependent aspect)的安全元件,其可以通过如下来生产:将施加到带有标记的背景上的油墨层中片状

(platelet-shaped) 的颜料粒子进行磁性定向, 和随后硬化 (干燥, 固化) 处于定向状态的该油墨层。已经观察到该安全元件的均匀性和视角依赖光学特性二者都主要取决于所述的油墨层施加于其上的基底的品质。在光滑的和非吸收性基底上, 该角度依赖特性变化是明显的, 并且能够观察到反射率和透明度作为视角的函数发生了很大的变化。在含纤维基底上, 角度依赖特性变化是差的, 因为片状颜料粒子在油墨干燥时明显失去了它们初始施加的磁性定向。

发明内容

[0008] 本发明人现在已经发现在含纤维或者多孔基底上所述磁性定向图像的差的品质可以通过如下来相当大地提高: 在施加包含可磁性定向的颜料的涂层 (I) 之前, 将第一涂层 (底漆层) (P) 施加到含纤维基底 (S) 上。

[0009] 本发明的细节随后公开在说明书, 附图和权利要求中。

[0010] 所公开的因此是在基底 (S) 上获得高品质磁性定向图像的方法, 而不管所述基底的性质和表面性能如何, 该方法的特征在于下面的连续步骤:

a) 将第一涂层 (P) 施加到基底 (S) 的至少部分的表面上;

c) 将第二涂层或者第二组涂层 (I) 施加到至少部分的所述的第一涂层 (P) 上; 所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 包含至少一种类型的磁性的或者可磁化的粒子 (F);

d) 将该包含磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的涂层 (I) 在它处于湿态的同时暴露于磁场, 由此使得所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 在所述的磁场中定向;

e) 硬化该包含磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的涂层 (I), 由此不可逆地将磁性的或者可磁化的粒子 (F) 固定在它们各自的方向上。

[0011] 在这种方法中, 如果所述的第一涂层 (P) 的施加包括干燥或者固化所述的第一涂层 (P) 来使得它是耐触摸的, 则它是有利的。

[0012] 在本发明的上下文中, 第一 (底漆) 涂层因此还可以是第一组 (底漆) 涂层 (P), 用于例如提高层厚度或者利用底漆涂层的不透明化性能的目的。在这样的情况中, 所述方法的步骤 (a) 是重复进行的。

[0013] 大于一种的第二涂层 (I) 可以另外施加到该底漆涂覆的基底上, 用于例如获得更完善的光学效应。在这样的情况中, 所述方法的步骤 (b), 任选地步骤 (c), 和 (d) 是重复进行的, 来获得第二组的涂层。

[0014] 另外公开了能够通过所述方法获得的安全文件或者制品 (D), 其具有基底 (S), 该基底上涂覆有第一涂层或者第一组涂层 (P), 特征在于它在至少部分的所述第一涂层或者第一组涂层 (P) 之上具有第二涂层或者第二组涂层 (I), 所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 包含至少一种类型的磁性的或者可磁化的粒子 (F), 和通过所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的均匀的或者局部的选择性定向来在该第二涂层或者第二组涂层 (I) 中体现的图案、图像或者标记。

[0015] 如果基底 (S) 是织造的含纤维基底、非织造的含纤维基底、不含纤维的多孔基底、和具有纹理化的 (textured) 或者不平坦的表面结构的非多孔基底, 则本发明是特别有利的。该基底可以另外带有事先涂覆的涂层, 例如纸张施胶, 抗污处理, 胶版印刷背景等等。

[0016] 该安全文件或者制品 (D) 可以是钞票, 有价文件, 身份文件, 卡 (信用卡, 赊购卡,

身份证等等),消费印花税票(tax excise stamp),标签,包装和市售商品。

[0017] 该底漆层可以通过广泛的多种涂覆方法来施加,例如喷墨印刷,胶版印刷,苯胺印刷(flexographic printing),照相凹版印刷,筛网印刷(screen printing),凸版印刷(letterpress printing),贴花印刷(decals printing),移印(pad-stamping)和辊涂;并且它可以具有从低到0.3微米达到50微米或者更高的厚度,这取决于所选择的工艺。该底漆此外可以以湿对湿方法(wet-on-wet process)来施加,其中随后的层是在底漆层没有事先干燥的情况下施加的,或者可选择的,底漆层可以在施加随后的层之前进行干燥。

[0018] 已经发现有利的是底漆涂层(P)是在施加可磁定向涂层之前干燥或者固化的;更具体的,底漆涂层(P)应当在施加可磁性定向的涂层(I)的时候是耐触摸的(touch-resistant)。优选的固化机理是通过化学交联,通过UV固化,通过电子束固化,或者通过氧化聚合性固化。简单的物理干燥(通过溶剂蒸发、溶剂吸收到基底中,或者通过聚合物滴从含水乳液中聚结来成膜)是不太有效的,因为这样的干燥层在随后施加的涂层(I)的影响下保持开放以致重新溶解。在本发明上下文中,耐触摸性表示该涂层将不附着到压于其上的人的手指上。

[0019] 该第一(或者底漆)涂层因此优选是UV固化涂料组合物。施加UV涂料具有这样的优点,即,具有利用UV光辐射的瞬间干燥的技术可能性。第一涂层(P)的瞬间干燥允许第二涂层(I)在相同的印刷机器上,在单道(single pass)涂覆中施加。可选择的适用的快速固化方法是电子束固化,适用于电子束固化和大部分其它的辐射固化涂料组合物。

[0020] 在第一涂层是在事先的步骤中(例如在基底生产过程中)施加的情况下,涂料组合物的UV固化或者辐射固化性能并非必需的,因为在这样的情况下瞬间干燥并非必须履行的。如果底漆涂覆是在分别的过程中进行的,则因此氧化聚合干燥底漆同样会是有用的。物理干燥(例如通过溶剂蒸发或者通过聚合物滴从乳液中聚结)是不太优选的,这归因于单独的干燥机理;但是,在所谓的混合固化体系中,使用与前述干燥方法之一的组合会是非常有利的。

[0021] 本发明人相信该底漆层主要以均匀的或者非均匀的(局部的)方式,降低了纸张的吸取(吸收)油墨载体部分的能力。吸收一部分的油墨载体明显的导致了印刷油墨膜中油墨载体与颜料比率的有效降低;已知的是这样的比率降低会导致磁性图像光学外观的降解(degrade),如W02007/131833 A1所公开的那样。

[0022] 该底漆层有利的干燥或者固化被认为有助于阻塞含纤维或者多孔基底的孔,因此防止了基底吸收随后施加的第二涂层(I)的油墨载体,并且确保了在随后的磁性定向步骤过程中,在第二涂层中有足量的能够利用的液体,这样允许该可磁性定向的颜料粒子在油墨载体中自由的旋转和按照所施加的外部磁场来排列。

[0023] 该底漆层另外的优点是使得光学变色磁性油墨或者含有可磁性定向的颜料粒子的油墨的印刷实质上独立于基底表面的化学和物理性能。这允许配制底漆涂料,来与基底和含有可磁性定向的颜料粒子的油墨二者相容。底漆涂料配方比含有可磁性定向的颜料的油墨配方更容易实现这样的相容性,所述的含有可磁性定向的颜料的油墨配方由于它的特定颜料含量而受到多得多的严格的配制要求。

[0024] 在优选的实施方案中,所述的第一涂层或者至少所述的第一组涂层(P)的最顶层具有这样的附加的性能,即,促进基底(S)与所述的磁性定向的第二涂层或者第二组涂层

(I) 之间的粘合(adhesion)。

[0025] 该第一涂层(底漆)层(P)可以是无色透明的涂层或者胆甾型液晶聚合物(CLCP)涂层。但是,在优选的实施方案中,该第一涂层或者至少一种所述的第一组涂层包含了选自可溶性染料和不溶性颜料的一种或多种显见(overt)成分。具体的,所述的颜料可以选自白色或者着色的不透明颜料,金属颜料,虹彩颜料,光学变色颜料(optically variable pigments)和胆甾型液晶聚合物(CLCP)颜料。

[0026] 所述的第一涂层或者至少一种所述的第一组涂层(I)可以进一步包含一种或多种非显见(covert)成分,其选自紫外线发光化合物,可见光发光化合物,红外线发光化合物,上转换化合物(up-converting compounds),红外线吸收性化合物,磁性的化合物和法医示踪剂(forensic taggant)。

[0027] 在本发明的上下文中,显见的成分是这样的材料,其能够混入涂料组合物或者其是涂料组合物的另外部分,并且其表现出至少一种明显可区分的性能,例如颜色,色位移(color-shift)或者彩虹色。显见成分可以是目视鉴别的。

[0028] 在本发明的上下文中,非显见成分是这样的材料,其能够混入或者其是涂料组合物的一部分,并且其表现出至少一种非明显可区分的性能,例如发光性,磁性或者 IR 吸收。非显见成分需要具体用于它们的鉴别的装置。

[0029] 在一个具体的实施方案中,所述的第一涂层或者至少一种所述的第一组涂层包含胆甾型液晶聚合物(CLCP)材料,其表现出视角依赖颜色,并且反射在规定波长范围内的圆偏振光成分。

[0030] 所述的第一涂层或者至少一种所述的第一组涂层(P)可以进一步带有信息,例如序列号或者个人信息,该信息是通过可变信息印刷方法,优选通过激光标识方法来记录的。

[0031] 该第二涂层或者第二组涂层(I)中的磁性的或者可磁化的粒子(F)优选是通过磁性的薄片颜料,更优选是通过光学反射磁性颜料薄片(optically reflective magnetic pigment flakes)具体化的。

[0032] 该第二涂层或者第二组涂层(I)中的磁性的或者可磁化的粒子(F)还可以有利的是通过光学变色磁性颜料具体化,优选是薄膜干涉颜料具体化,其包含{吸收剂层/介电层/反射磁性层},或者{吸收剂层/介电层/反射剂层(reflector layer)加上磁性层}序列。在后者的序列中,磁性功能是与反射剂功能分开的,并且体现为另外的层,其可以邻近反射剂层布置,或者通过一种或多种另外的层与反射剂层分开。

[0033] 所述的第二涂层,或者至少一种所述的第二组涂层(I),可以进一步包含一种或多种非显见成分,其选自紫外线发光化合物,可见光发光化合物,红外线发光化合物,上转换化合物,红外线吸收性化合物,磁性的化合物和法医示踪剂。

[0034] 在所述方法的一种特别优选的实施方案中,将包含所述的至少一种类型的磁性的或者可磁化的粒子(F)的所述的第二涂层(I)在它处于湿态的同时暴露于雕刻标记的永磁板(permanent magnetic plate)的磁场,例如如W02005/002866 A1或者共同待决的申请W02008/046702 A1中所公开的那样,并且在所述暴露过程中或者之后进行硬化。这使得所获得的磁性的定向图案、图像或者标记所达到的线宽度(r)低于3mm,优选低于2mm,最优选低于1mm。

[0035] 所述的第一涂层,或者至少一种所述的第一组涂层(P),可以进一步作为固体表面

来印刷的,该固体表面延伸超过第二涂层或者第二组涂层 (I)。

[0036] 所述的第一涂层,或者至少一种所述的第一组涂层 (P),还可以作为标记,线,线栅 (raster),栅格,标志符,几何图案来以这样的方式印刷的,即,它选择性地将磁性图像印刷到与第二涂层或者第二组涂层 (I) 重叠的区域。

具体实施方式

[0037] 本发明包含将磁性的定向图像施加到基底 (S) 上的方法,其具有下面的连续方法步骤:将第一(底漆)涂层 (P) 施加到基底 (S) 上,任选地随后硬化所施加的底漆涂层 (P),然后将包含磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的第二涂层 (I) 施加到至少部分的该底漆涂层 (P) 上,随后将该第二涂层 (I) 在它处于湿态的同时暴露于磁场,来磁性定向涂层 (I) 中的粒子 (F),以此在第二涂层 (I) 中体现出图案、图像或者标记,随后硬化该定向的涂层 (I),来将粒子 (F) 固定到它们定向的位置中。

[0038] 所述的图案、图像或者标记可以是任何这样的事物,其能够通过以均匀的或者局部选择性的方式来定向包含在涂层中的各向异性粒子(即,针状粒子或者薄片粒子)而生产。在均匀定向中,所确定表面区域的全部粒子采用了相同的共同方向,例如如 W02006/061301 A1 所公开的那样,而在局部选择性定向中,粒子采用了局部变化的方向,来表示图案、图像、标志符或者仍然的其它类型的标记。

[0039] 本发明进一步包含能够通过所述方法而获得的安全文件或者制品 (D),其具有基底 (S),该基底上涂覆有第一涂层或者第一组涂层 (P),特征在于它在至少部分的所述第一涂层或者第一组涂层 (P) 之上具有第二涂层或者第二组涂层 (I),所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 包含至少一种类型的磁性的或者可磁化的粒子 (F),和通过所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的均匀的或者局部的选择性定向来在该第二涂层或者第二组涂层 (I) 中体现的图案、图像或者标记。

[0040] 该安全文件或者制品 (D) 的基底优选是含纤维基底,例如纸张或者纸板;更通常的,它可以是任何织造的或者非织造的含纤维基底。它还可以是非含纤维的多孔基底,例如具有多孔表面的塑料基底,或者甚至具有纹理化的或者不平坦的表面结构的非多孔基底。该基底可以是不透明的、透明的或者半透明的。它可以进一步是无色或者着色的。该基底可以是未涂覆的,或者用施胶剂、抗污处理等预涂覆的,它可以进一步是空白的或者带有印刷物,例如胶印背景。

[0041] 本发明的方法有利的用于生产安全文件或者制品 (D),例如钞票,有价文件,身份文件,卡,消费印花税票,标签,包装等等,以及用于市售商品来防止伪造和变更 (diversion) 的标记(产品安全应用)。

[0042] 第一或者底漆涂层(其也可以是第一组涂层 (P)) 的厚度是 0.3-50 微米。在本发明上下文中被认为关键的层是在所述文件带有多个涂层(包含例如纸张处理,背景印刷等等)的情况中所述的组涂层 (P) 的最顶层。

[0043] 所述的第一涂层 (P) 可以通过本领域已知的任何印刷方法来施加,特别是选自下面的方法:喷墨印刷,胶版印刷,苯胺印刷,照相凹版印刷,筛网印刷,凸版印刷,贴花印刷,移印和辊涂;但是最优选它是通过苯胺印刷,照相凹版印刷或者筛网印刷方法之一来施加。所述的第一涂层 (P) 优选是作为固体表面来印刷的,该固体表面延伸超过第二涂层 (I),或

者是作为线,线栅,栅格,标志符,几何图案来以这样的方式印刷的,即,它选择性地将磁性图像施加到与第二涂层(I)重叠的区域。

[0044] 涂层(P)最优选是辐射可固化涂料,例如UV或者电子束涂料组合物,例如UV-干燥网印刷油墨,或者UV干燥喷墨,胶版印刷油墨,苯胺印刷油墨,照相凹版油墨或者辊涂油墨。辐射固化明显的导致了快速的(瞬间)干燥,并因此允许在印刷机上高的生产速率。当涂层在生产的前面步骤中施加时,和因此当瞬间干燥并非必须遵循时,它还可以是溶剂基或者水基涂料,通过蒸发来干燥或者它的构成溶剂的渗透来干燥,或者通过任何其它的干燥方法,例如氧化聚合或者化学交联。

[0045] 虽然湿对湿方法是可能的(其中第二涂层是在没有事先干燥底漆涂层的情况下施加到该底漆涂层上的),但是所述的底漆(P)优选是在施加可磁性定向的涂层(I)之前进行干燥或者固化的。这样的干燥或者固化有助于获得本发明最佳的效果。该底漆涂层应当至少固化到它是耐触摸的程度,即,它不再表现出任何的粘脏(set-off),并且能够接触印刷装置来施加第二层,而不损坏或者弄脏该印刷装置。所述的干燥可以根据底漆涂料的化学性质,通过UV-辐射,电子束辐射,加热,或者仍然的其它干燥或者固化机理(其导致涂层硬化)来实现的。

[0046] 也可以使用基于其它化学的底漆涂层(P),例如水基乳液涂料组合物,溶剂基热塑性或者热固性涂料组合物,空气干燥涂料组合物,包括水基/UV固化和溶剂基/UV固化成分的混合组合物。

[0047] 该底漆涂料因此选自UV固化涂料,溶剂基涂料,水基涂料(包括但不限于乳液涂料),氧化干燥涂料,水基/UV干燥混合涂料和溶剂基/UV干燥混合涂料。

[0048] 在一个具体的实施方案中,所述的第一涂层或者至少一种所述的第一组涂层包含胆甾型液晶聚合物(CLCP)材料,其表现出视角依赖颜色,并且反射规定波长范围内的圆偏振光成分。这样的材料(公开在例如US5798147(Beck等人)和US6899824(Meyer等人)中)可以以前体液晶涂料的形式来施加,其当受到规定的外部条件(温度)时,形成了特征的着色胆甾相纹理。该胆甾相纹理然后通过前体材料的光聚合而“冻结”。

[0049] 在另外一个实施方案中,该最顶底漆层(P)是无色透明的涂层。在另外一个优选的实施方案中,该底漆涂层包含可溶性染料和/或不溶性颜料。可以选择着色的染料或者颜料,来增强光学变色磁性油墨和印刷到底漆之上的磁性图像的光学效果。优选所述的颜料选自白色或者着色的不透明颜料,金属颜料,虹彩颜料,光学变色颜料及其混合物。

[0050] 光学效应颜料例如颜色偏移的、虹彩的或者金属颜料可以为所述文件提供另外的安全性,同时增强磁性图像的整体外观。

[0051] 在一个特别优选的实施方案中,所述的底漆(P)包含一种或多种透明的或者着色的胆甾型液晶聚合物(CLCP)颜料,其表现出视角依赖颜色,并且反射规定波长范围内的确定方向的圆偏振光成分。

[0052] 胆甾型液晶聚合物具有螺旋形排列的分子堆叠形式的分子次序。这种次序来源于材料折射率的周期性空间调节,其依次产生了所确定波长的选择性的透射/反射和光的偏振方向。在CLCP中螺旋分子排列的具体情形使得反射光呈现圆形偏振、左手性或者右手性,这取决于分子螺旋堆叠的旋转方向。圆偏振是作为另外的隐藏特性而存在是属于另外的安全元件。

[0053] 优选的 CLCP 颜料是下面文献中所述类型的薄片:EP 1 876 216 A1, EP 1 213 338 B1; EP 0 685 749 B1; DE 199 22 158 A1; EP 0 601 483 A1; DE 44 18 490 A1; EP 0 887 398 B1 和 WO 2006/063926, 以及 US 5, 211, 877, US 5, 362, 315 和 US 6, 423, 246。该颜料粒子厚度量级是 1-10 微米, 薄片尺寸量级是 10-100 微米, 并且是通过相应的液晶聚合物前体膜的粉碎来获得的。

[0054] 底漆涂层 (P) 可以进一步包含非显见安全成分, 选自紫外线发光化合物, 可见光发光化合物, 红外线发光化合物, 上转换化合物, 红外线吸收性化合物, 磁性颜料和法医示踪剂。

[0055] 发光染料或者颜料以及红外线吸收性化合物可以为所述文件提供另外的非显见的和机读安全标记, 根据确定工艺为安全文件提供机器鉴别能力。底漆层中的磁性颜料能够另外提供与第二层中的定向的视觉可变磁性颜料的协同效应。法医安全标识剂 (例如 EP0927750 B1 中所公开的) 可以提供用其标识的油墨的追踪能力, 和相应的印刷文件的追踪能力。

[0056] 所述的第一涂层 (P) 可以另外带有信息, 例如序列号或者个人信息, 其可以通过可变信息印刷方法 (例如激光标识方法) 来施加。

[0057] 所述的底漆 (P) 可以具有另外的性能或者功能来促进基底 (S) 与磁性定向的涂层 (I) 之间的粘合。在表面处理的纸张 (其具有例如抗污涂层, 例如经常用于钞票印刷) 的情况中非常需要这样的性能。抗污涂覆的纸张难以用常规的油墨配制剂来印刷。另一方面, 改变功能油墨配方 (例如光学变色磁性油墨) 来另外的表现出提高的粘合性能是困难的任务。提供具有粘合促进功能的底漆涂料组合物是非常容易实现的, 并因此在粘合问题的情况中是优选的选择。

[0058] 在所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 中所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 优选是磁性颜料薄片, 例如铁薄片, 最优选是光学反射磁性颜料薄片, 如 US6818299 (Phillips 等人) 所公开的, 或者是光学变色磁性颜料, 如 US4838648; EP686675 B1; W002/73250 A2 和 W003/00801 A2 所公开的。

[0059] 光学反射磁性颜料薄片的示例性实施方案是薄膜颜料, 其包含反射剂层 / 磁性层 / 反射剂薄层序列, 例如以 $MgF_2/Al/Ni/Al/MgF_2$ 来实现的, 其中该反射剂层是铝, 该磁性层是镍。

[0060] 在所述的第二涂层或者第二组涂层 (I) 中的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 最优选是光学变色磁性颜料。

[0061] 光学变色磁性颜料的示例性实施方案是薄膜干涉颜料, 其包含吸收剂层 / 介电层 / 反射磁性层, 或者吸收剂层 / 介电层 / 反射剂层加上磁性层序列。这样的颜料基于 Fabry-Pérot 共振器结构, 其中反射光的波长取决于介电层的厚度。有利的是使用具有分开的磁性层和光学反射剂层的颜料, 因为它们允许自由的组合磁性和光学反射性能, 如 EP1266380 B1 所公开的那样。

[0062] 颜料粒子 (F) 在湿印刷的油墨或者涂料组合物 (I) 中的定向是通过外部施加的磁场来施加的。基底上的油墨薄膜层 (I) 的最小厚度需要允许油墨介质中的磁性颜料粒子 (例如薄片, F) 自由旋转, 这样该颜料粒子 (F) 能够在所施加的磁场作用下自由排列。该第二涂层因此典型的以 10-30 微米的膜厚度施加。

[0063] 本发明的方法在细线图案或者高解析度标记的磁性定向转移的情况中（如 W02005/002866 A1 和共同待决的申请 W02008/046702 A1 中所公开那样）是特别有利的。已经发现如果后者包含了细线细节，则需要该磁性转移图像具有优异的品质，并且发现为了将细线细节正确的转移到含纤维基底例如钞票纸上，本发明的底漆涂层基本上和显著地提高了磁性定向的安全元件的光学外观。

[0064] 在本发明上下文中，细线细节被理解为其的线宽度 (r) 低于 3mm。使用 W02005/002866 A1 和 W02008/046702 A1 所公开的装置，低于 2mm，甚至低于 1mm 的线宽度可以容易的作为磁性定向图案来转移。图 2 表示了通过磁性转移到第二涂层 (I) 所获得的图案的线宽度 (r)，和它如何与磁性定向板 (M) 的磁场线性质之间相关联。

[0065] 在具体的实施方案中，涂覆有所述底漆 (P) 的表面可以延伸超过第二涂层 (I) 的面积（所述的第二涂层是用光学变色磁性油墨或者含有磁性定向颜料粒子的油墨来印刷的），即，磁性定向油墨的整个表面可以包含在底漆表面内。在可选择的实施方案中，该底漆面积还可以印刷到不延伸超过第二涂层 (I)。

[0066] 在另外一种具体的实施方案中，所述的第一涂层 (P) 是作为线，线栅，栅格，标志符，几何图案来以这样的方式印刷的，即，它选择性地将磁性图像施加到与第二涂层 (I) 重叠的区域。特别优选的是另外的包含细线磁性图像的文件或者制品 (D)，即，其中所述的标记的线宽度 (r) 低于 3mm，优选低于 2mm，最优选低于 1mm；这样的标记可以使用 W02005/002866 A1 或者 W02008/046702 A1 所公开的定向装置来生产。

[0067] 本发明现在进一步参考附图和示例性实施方案来解释。

[0068] 附图描述

图 1 示意性表示了本发明的安全元件：S 是含纤维或者多孔基底；P 是第一涂层（底漆涂层），I 是第二涂层，其包含至少一种类型的磁性的或者可磁化的粒子 (F)，其中标记是通过所述的磁性的或者可磁化的粒子 (F) 的选择性定向来体现的。

[0069] 图 2 表示了通过涂层 (I) 中的粒子的磁性定向所获得的图案的线宽度 (r) 与用于定向该粒子的磁场之间的依赖关系。细线图案需要磁场的突然逆转 (abrupt reversals)。

[0070] 图 3 表示了所施加的底漆层 (P) 对于在“困难”基底（吸收性胶版印刷纸）上形成磁性定向图像的影响：

a) 光学变色磁性的油墨 (I) 直接印刷到基底 (S) 上，随后磁性定向该颜料和硬化该油墨：没有看到图像；

b) 光学变色磁性的油墨 (I) 印刷到本发明的底漆层 (P) 上，其它与 (a) 中的条件相同：磁性定向图像看起来清楚而整齐；

c) 光学变色磁性的油墨 (I) 一半印刷到底漆层 (P) 上，一半印刷到基底 (S) 上，其它与 (a) 中的条件相同：该磁性定向图像在底漆涂覆的部分中（左边）看起来清楚而整齐，但是在未涂覆的部分（右边）根本不是这样。

实施例

[0071] 油墨配方

用于第一（底漆）涂层 (P) 的油墨是按照本领域技术人员已知的来制造的。

[0072] 用于通过苯胺印刷方法来施用的第一个实施例的 UV 固化底漆配方如下：

环氧丙烯酸酯低聚物	49%
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯单体 TMPTA	20%
三丙二醇二丙烯酸酯单体 TPGDA	20%
Genorad16 (Rahn)	1%
Aerosil200 (Degussa-Huels)	2%
Irgacure500 (Ciba)	6%
GenocureEPD (Rahn)	2%

用于通过筛网印刷来施用的第二个可选择的 UV-干燥底漆（包含发光标识物）是如下来配制的：

环氧丙烯酸酯低聚物	47%
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯单体 TMPTA	20%
三丙二醇二丙烯酸酯单体 TPGDA	20%
发光颜料 (CartaxCXP, 由 Clariant 供应)	3%
Genorad16 (Rahn)	1%
Aerosil200 (Degussa-Huels)	1%
Irgacure500 (Ciba)	6%
GenocureEPD (Rahn)	2%

第三个实施例由 2 层底漆组成。将基底首先用氧化性干燥方法品红纸张供料 (sheet-fed) 的胶印油墨来进行印刷。一旦该第一层干燥, 则将 UV-干燥筛网印刷底漆 (包含 LCP 薄片颜料) 施加到该胶版印刷层上。丝网底漆的配方如下：

环氧丙烯酸酯低聚物	43%
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯单体 TMPTA	18%
三丙二醇二丙烯酸酯单体 TPGDA	18%
HeliconeHMapleS (LCP Technologies)	10%
Genorad16 (Rahn)	1%
Aerosil200 (Degussa-Huels)	2%
Irgacure500 (Ciba)	6%
GenocureEPD (Rahn)	2%

包含磁性的视觉可变颜料的第二涂料组合物 (I) 是如 W02007/131833 A1 所公开那样来配制的。UV-干燥丝网油墨配方的一个例子如下：

环氧丙烯酸酯低聚物	40%
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯单体 TMPTA	10%
三丙二醇二丙烯酸酯单体 TPGDA	10%
Genorad16 (Rahn)	1%
Aerosil200 (Degussa-Huels)	1%
Irgacure500 (CIBA)	6%
GenocureEPD (Rahn)	2%
磁性的视觉可变颜料 (5 层)*	20%
DowanolPMA	10%

粘度 (mPa.s, Brookfield) 800

* 由 FLEX Products, Inc., Santa Rosa, CA 提供。

[0073] 印刷和磁性定向

将第一张的常规胶版印刷纸不进行任何处理直接使用。将第二张常规胶版印刷纸用以上给出的 24 微米的第一底漆组合物作为固体表面来筛网印刷, 并且将该印刷的组合物进行 UV 固化。

[0074] 将两张纸都用以上给出的第二涂料组合物 (I) 的固体片以 30 微米的厚度进行筛网印刷。将印刷的基底暂时置于带有标记的磁性板上 (如 W02008/046702 A1 和 W02005/002866 A1 所公开的那样), 并且 UV 固化该定向的涂层。

[0075] 图 3 表示了在其它相同条件下所获得的结果: 在没有涂覆底漆的纸张上, 没有看

到磁性定向图像（图 3a）；而在涂覆了底漆的纸张上，磁性定向图像是清楚而整齐的（图 3b）。如果在成像步骤过程中，带有标记的磁性板与第二基底的涂覆的和没有涂覆的区域交叠，则仅仅在存在底漆（P）涂层的地方才形成了清楚而整齐的图像（图 3c）。

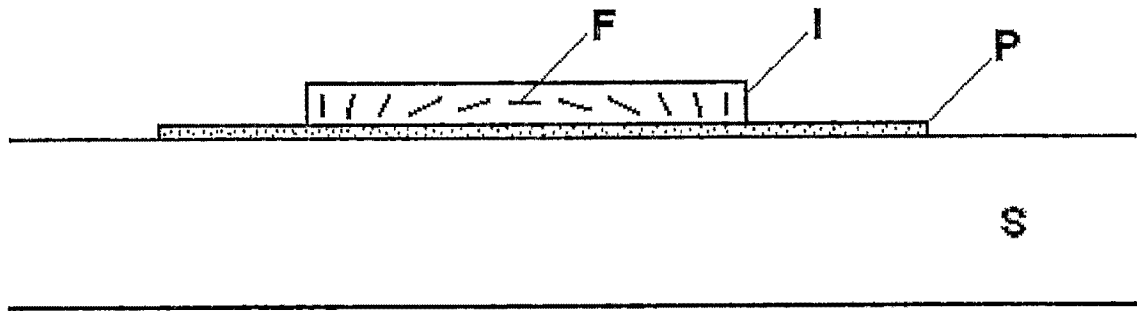


图 1

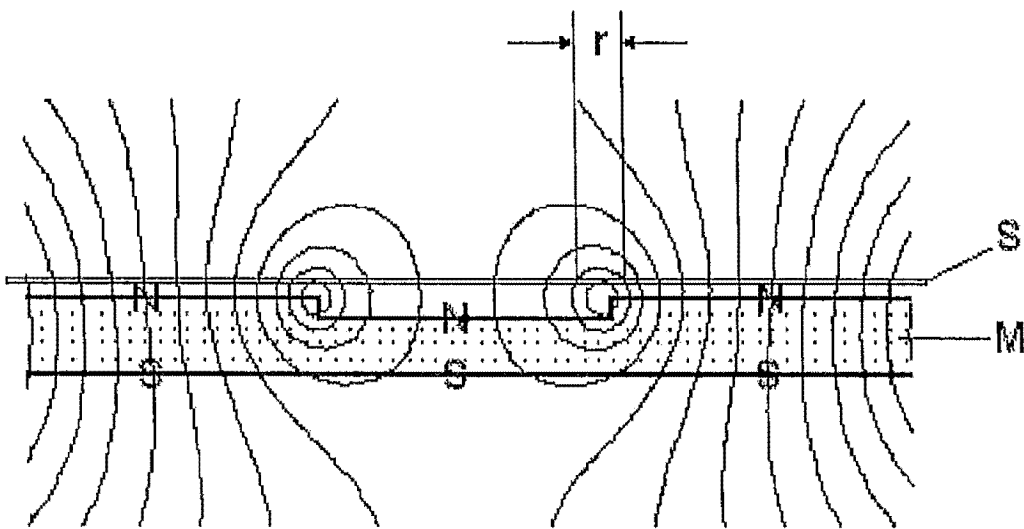
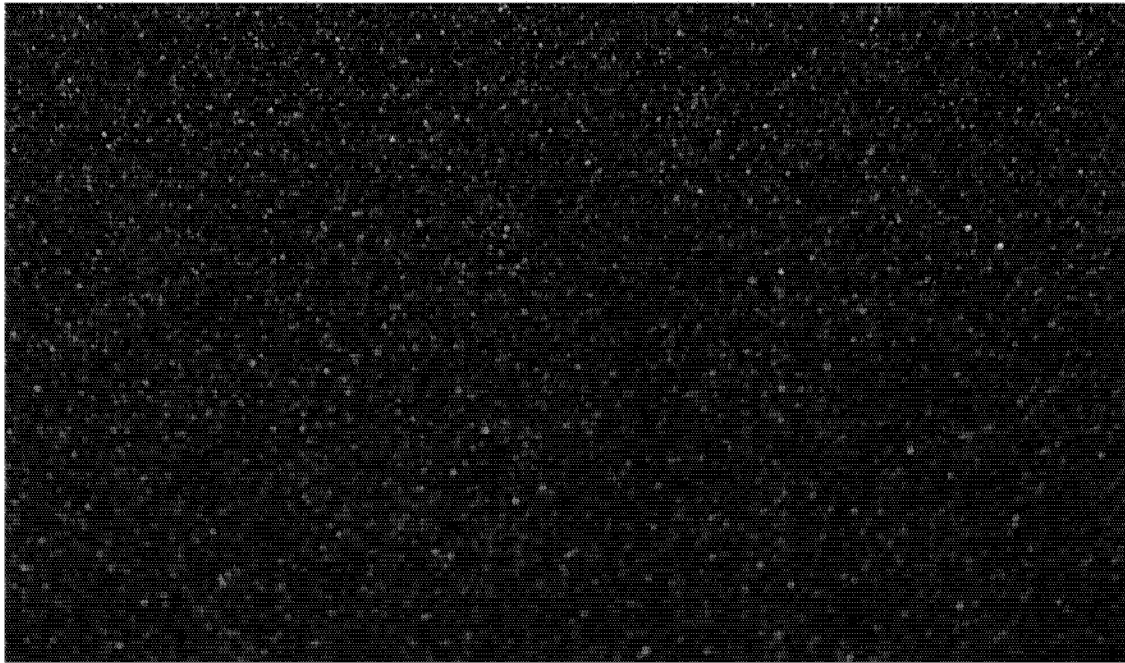


图 2

a)



b)

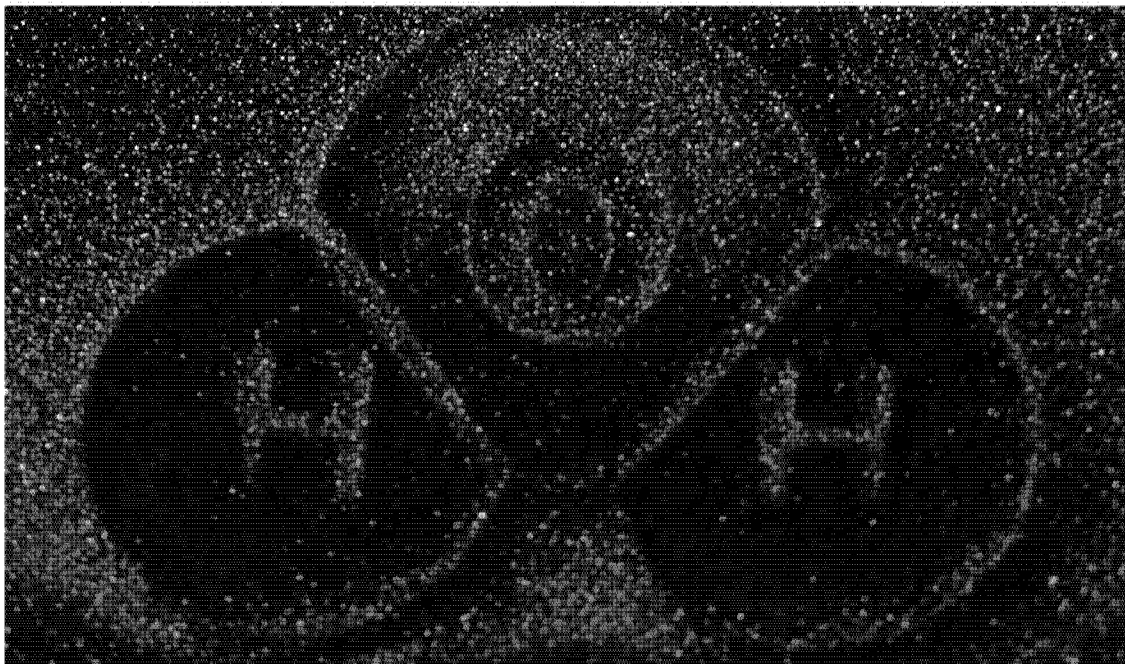


图 3

c)



图 3