



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103338871 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201280007103. X

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

(22) 申请日 2012. 02. 03

11247

代理人 杨晓光 于静

(30) 优先权数据

11153523. 3 2011. 02. 07 EP

61/439, 591 2011. 02. 04 US

(51) Int. Cl.

B05D 3/14(2006. 01)

B41M 3/14(2006. 01)

B42D 15/00(2006. 01)

B42D 25/30(2014. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 07. 31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/000488 2012. 02. 03

(56) 对比文件

US 6808806 B2, 2004. 10. 26,

CN 101437673 A, 2009. 05. 20,

CN 1899847 A, 2007. 01. 24,

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/104098 EN 2012. 08. 09

(73) 专利权人 锡克拜控股有限公司

地址 瑞士普里利

审查员 贺丽娜

(72) 发明人 P·德戈特 C-A·德斯普兰德

M·施密德 C·阿莫拉辛赫

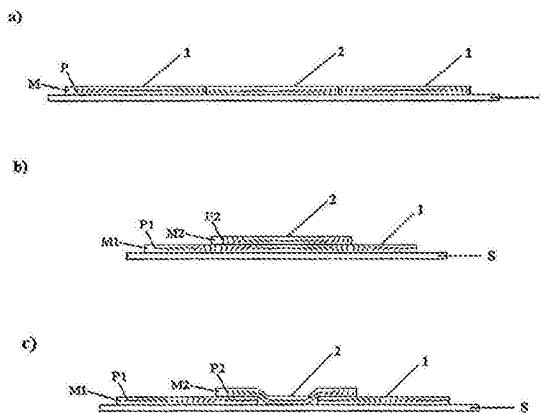
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

用于显示动态视觉运动效果的装置及其制造方法

(57) 摘要

公开了一种用于钞票、有价值的文件或物品的防伪保护的装置。该装置包括基板(S),并且在所述基板(S)上包括第一(1)和第二(2)硬化涂层的多个共同可见的区域,所述硬化涂层包含透明接合剂(M1、M2)中的磁定向的颜料颗粒(P1、P2),所述第一(1)硬化涂层具有模仿第一弯曲表面的颜料取向,并且所述第二(2)硬化涂层具有模仿不同于所述第一弯曲表面的第二弯曲表面的颜料取向。该装置的特征在于:沿着穿过该装置的线形截面,所述第二(2)硬化涂层的至少一个区域邻接地位于所述第一(1)硬化涂层的两个区域之间。所述涂层可以在彼此旁边或者彼此顶上设置,和/或在透明基板的两侧上以便形成看透的特征。还公开了用于制造所述装置的方法,所述装置的用途以及带有所述装置的安全文件。所述方法也包括连续的选择性的与定向步骤交替的硬化步骤。



1. 一种装置,包括基板(S),并且在所述基板(S)上包括第一(1)和第二(2)硬化涂层的多个共同可见的区域,所述第一和第二硬化涂层包括在透明接合剂(M1、M2)中的定向颜料颗粒(P1、P2),以便所述第一(1)硬化涂层具有模仿第一弯曲表面的颜料取向并且所述第二(2)硬化涂层具有模仿不同于所述第一弯曲表面的第二弯曲表面的颜料取向,

所述第一和所述第二弯曲表面在下述中的至少一种上是彼此不同的:弯曲的量;弯曲的方向或轴;弯曲的性质,所述性质为椭圆形、球形或鞍形中的至少一种;

其中沿着穿过所述装置的线形截面,所述第二(2)硬化涂层的至少一个区域邻接地位于所述第一(1)硬化涂层的两个区域之间,以便所述第一弯曲表面的顶点与所述第二弯曲表面的顶点一致。

2. 根据权利要求1的装置,其中,沿穿过所述装置的所述线形截面,附加地,所述第一(1)硬化涂层的所述两个区域中的至少一个邻接地位于所述第二(2)硬化涂层的两个区域内。

3. 根据权利要求1或2的装置,其中所述第一硬化涂层和所述第二硬化涂层布置在彼此旁边和/或彼此的顶上。

4. 根据权利要求1或2的装置,其中所述基板选自包括下述的组:纸基板、不透明或乳浊化的聚合物基板、透明聚合物基板和金属基板。

5. 根据权利要求1或2的装置,其中所述第一(1)和所述第二(2)硬化涂层分别布置在透明基板的正面和反面上。

6. 根据权利要求1或2的装置,包括所述第一硬化涂层和所述第二硬化涂层与至少一个另外的包含定向的颜料颗粒的涂层的组合。

7. 根据权利要求1或2的装置,其中所述第一和/或所述第二硬化涂层呈现为包括标识的标记的形式。

8. 根据权利要求7的装置,其中所述标识包括图案和文字。

9. 根据权利要求8的装置,其中所述图案包括简单几何图形和图像,所述文字包括字母。

10. 根据权利要求1或2的装置,其中所述第一和/或所述第二硬化涂层中的所述定向颜料颗粒是磁性颜料颗粒,包括铁磁或亚铁磁类型的永磁性或可磁化材料。

11. 根据权利要求1或2的装置,其中所述第一和/或所述第二硬化涂层中的所述定向的颜料颗粒选自包括下述的组:片形真空沉积的磁性薄膜干涉颜料颗粒。

12. 根据权利要求1或2的装置,其中所述第一和/或所述第二硬化涂层中的所述定向的颜料颗粒是光学可变磁性颜料颗粒。

13. 根据权利要求1或2的装置,其中所述第一和/或所述第二硬化涂层附加地包括染料和/或至少一种另外的非色移颜料。

14. 根据权利要求1或2的装置,其中所述装置包括涂敷有包含光学可变颜料的成分的区域与涂敷有不包含光学可变颜料的成分的组合。

15. 一种用于制造根据权利要求1-14之一的装置的方法,包括如下步骤:向基板施加包含在透明接合剂(M1、M2)中的颜料颗粒(P1、P2)的第一(C1)和第二(C2)涂层成分的多个区域;定向施加的第一(C1)涂层成分中的颜料颗粒(P1)以便模仿第一弯曲表面;定向施加的第二(C2)涂层成分中的颜料颗粒(P2)以便模仿不同于第一弯曲表面的第二弯曲表

面；以及硬化所述第一和所述第二涂层成分以获得具有定向的颗粒的第一和第二硬化涂层(1、2)，所述定向的颗粒的各自的位置和取向被固定，

其中所述第一弯曲表面的弯曲和所述第二弯曲表面的弯曲在下述中的至少一种上是彼此不同的：弯曲的量；弯曲的方向或轴；弯曲的性质，所述性质为椭圆形、球形或鞍形中的至少一种；以及所述第一(C1)和第二(C2)涂层成分的区域被施加为使得沿着穿过所述装置的线形截面，所述第二(2)硬化涂层的至少一个区域邻接地位于所述第一(1)硬化涂层的两个区域之间。

16. 根据权利要求15的方法，其中，所述第一(C1)和第二(C2)涂层成分的区域被施加为使得，附加地，当沿所述线形截面观察时，所述第一(1)硬化涂层的所述两个区域中的至少一个邻接地位于所述第二(2)硬化涂层的两个区域内。

17. 根据权利要求15或16的方法，其中所述基板(S)选自包括下述的组：纸基板、不透明或乳浊化的聚合物基板、透明聚合物基板和金属基板。

18. 根据权利要求15或16的方法，其中通过选自丝网印刷、胶版印刷和凹版印刷的印刷工艺、使用对应的涂层成分施加所述第一和所述第二涂层。

19. 根据权利要求15或16的方法，其中所述涂层成分被配制用于辐射固化并且通过辐射固化被硬化，所述辐射固化选自UV固化和电子束固化。

20. 根据权利要求15或16的方法，其中，所述第一和所述第二涂层成分(C1、C2)分别施加于透明基板(S)的正面和反面。

21. 根据权利要求15或16的方法，其中所述第一和所述第二涂层成分(C1、C2)中的所述颜料颗粒(P1、P2)是磁性颜料颗粒，包括铁磁或亚铁磁类型的永磁性或可磁化材料，并且其中定向所述施加的第一和第二涂层成分(C1、C2)中的颜料颗粒(P1、P2)通过施加磁场来进行。

22. 根据权利要求15或16的方法，其中所述第一和/或所述第二涂层成分(C1、C2)中的所述颜料颗粒(P1、P2)选自包括下述的组：片形真空沉积的磁性薄膜干涉颜料颗粒。

23. 根据权利要求15或16的方法，其中所述第一和/或所述第二涂层成分(C1、C2)中的所述颜料颗粒(P1、P2)是光学可变磁性颜料颗粒。

24. 根据权利要求15或16的方法，其中在第二硬化涂层(2)之后制造第一硬化涂层(1)，或者在所述第一硬化涂层(1)之后制造所述第二硬化涂层(2)。

25. 根据权利要求15或16的方法，其中所述第一和所述第二涂层被施加在彼此旁边和/或彼此顶上。

26. 根据权利要求15或16的方法，其中通过如下步骤序列在单个操作中制造第一硬化涂层(1)和第二硬化涂层(2)：

a) 向基板(S)上施加包括磁性或可磁化颜料颗粒的涂层成分；
b) 通过施加第一磁场根据所述第一弯曲表面定向所述磁性或可磁化颜料颗粒；
c) 选择性地硬化第一区(A1)中的施加的涂层成分，由此固定磁性颜料颗粒的位置和取向；

d) 通过施加第二磁场根据所述第二弯曲表面定向所述涂层成分的未硬化部分中的所述磁性或可磁化颜料颗粒；

e) 硬化第二区(A2)中的施加的涂层成分，由此固定所述磁性颜料颗粒的位置和取向。

27. 根据权利要求 15 或 16 的方法,其中重复施加、定向和硬化包含在透明接合剂中的颜料颗粒的涂层成分的步骤,以便在所述基板 (S) 和 / 或所述涂层 (1、2) 上产生另外的涂层。

28. 根据权利要求 15 或 16 的方法,其中所述颜料颗粒是磁性颜料颗粒,通过从所述基板底部施加磁体根据所述第一弯曲表面对所述第一涂层成分中的所述磁性颜料颗粒进行定向,并且通过从所述基板顶部施加磁体根据所述第二弯曲表面对所述第二涂层成分中的所述磁性颜料颗粒进行定向,或者通过从所述基板底部施加磁体根据所述第二弯曲表面对所述第二涂层成分中的所述磁性颜料颗粒进行定向,并且通过从所述基板顶部施加磁体根据所述第一弯曲表面对所述第一涂层成分中的磁性颜料颗粒进行定向。

29. 根据权利要求 1-14 之一的装置的用途,用于保护商品或者安全文件,所述安全文件包括有价值的文件,所述有价值的文件选自包括下述的组:钞票、护照、身份证、银行卡、出入文件、税印以及产品标签。

30. 根据权利要求 29 所述的装置的用途,其中,所述银行卡包括信用卡,所述出入文件包括出入卡、运输票。

31. 根据权利要求 30 所述的装置的用途,其中,所述出入卡包括运输卡。

32. 一种物品,该物品选自商品以及安全文件,所述安全文件包括有价值的文件,所述有价值的文件包括钞票、护照、身份证、银行卡、出入文件、税印和产品标签,所述物品的特征在于所述物品具有一个或多个根据权利要求 1-14 之一的装置。

33. 根据权利要求 32 所述的物品,其中,所述银行卡包括信用卡,所述出入文件包括出入卡、运输票。

34. 根据权利要求 33 所述的物品,其中,所述出入卡包括运输卡。

用于显示动态视觉运动效果的装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明总体上属于保护钞票、有价值的文件或物品的装置的领域。其涉及包含定向的颜料颗粒的印刷图像。根据本发明的图像在倾斜时显示出动态视觉运动效果,使得图像的一部分看起来在不同于剩余部分的平面内运动。

背景技术

[0002] 在 Steenblik 等的 US7, 738, 175 中已经公开了用于保护文件的装置,该装置在倾斜时显示出视觉运动效果。所述装置包括包含在在塑料箔等的透镜阵列,其例如通过所述箔固定到文件上,与文件上的微印刷标记相关联。

[0003] 其它类型的显示视觉运动或“三维”光学效果的用于保护文件的装置已经在 US2004/0051297 和对应的国际申请 W02004/007095 以及在 W02008/009569 中公开。这些效果基于包括定向的颜料颗粒的表面涂层,所述颗粒的取向在被涂敷表面上逐渐改变。

[0004] 根据 W02004/007095,称为“翻转”(图 1a)的第一视觉效果基于在涂层上模仿正(即,向着观察者)弯曲表面的颜料取向。观察者看到随着倾斜的旋转感觉移动的镜像反射区域。根据 W02004/007095,称为“滚动条”(图 1b)的第二视觉效果基于在涂层上模仿负(即,远离观察者)弯曲表面的颜料取向。观察者看到与倾斜的旋转感觉相反地移动的镜像反射区域。

[0005] US2004/0051297 的部分继续申请 US2005/0106367 还公开了“双滚动条”。一旦倾斜文件,则两个“滚动条”看起来彼此相背离地移动。还公开了“双倾斜”特征,其中一旦倾斜文件,则亮区从文件的一部分切换到另一部分。

发明内容

[0006] 本发明人已经发现通过扩展 US2005/0106367 中列出的原理,通过组合施加到基板上的多个第一和第二邻接区域的第一和第二涂层,其中所述第一涂层包括取向模仿第一弯曲表面的定向颜料颗粒,并且所述第二涂层包括取向模仿不同于所述第一弯曲表面的第二弯曲表面的定向颜料颗粒,可以制造显示动态视觉运动效果的装置,其中在倾斜所述基板时所述第一区域代表的图像和所述第二区域代表的图像看起来在空间中的不同平面内移动。动态视觉运动效果是模拟视差的某种光学错觉,这种光学错觉在改变视角时被感觉到并且通过具有所述特定颜料取向的涂层的第一和第二区域的所述组合被显示。该装置可用作用于保护钞票、有价值的文件、身份文件或一般而言任何需要认证的物品的安全元件或安全特征。此处,“安全元件”或“安全特征”应当是指钞票或者另一安全文件上的用于判定其真实性并且防止其被伪造的目的的元件。

[0007] 因此根据本发明的装置包括基板(S),并且在所述基板(S)上包括第一(1)和第二(2)硬化涂层的多个共同可见的区域,所述硬化涂层包括在透明接合剂(M1、M2)中的定向颜料颗粒(P1、P2),所述第一(1)硬化涂层具有模仿第一弯曲表面的颜料取向并且所述第二(2)硬化涂层具有模仿不同于所述第一弯曲表面的第二弯曲表面的颜料取向,该装置的

特征在于：沿着穿过所述装置的线形截面，所述第二(2)硬化涂层的至少一个区域邻接地位于所述第一(1)硬化涂层的两个区域之间。

[0008] 所述第一(1)和所述第二(2)硬化涂层的所述区域在此处要理解为沿着穿过所述装置的线形截面的区域，沿着所述线形截面所述第一涂层、第二涂层以及再次第一涂层等可见地成序列地显现。另一方面，在基板上，所述第一和所述第二硬化涂层可以呈现为任意形状的区域，诸如图 6b 中所示的缠绕的“蜗牛”结构，该结构仅分别包括第一涂层的和第二涂层的单个区域，但是其中缠绕跨线形截面产生呈序列的更多个第一和第二区域。值得注意的是本发明的效果通过第一和第二涂层的若干交替并置的区域的组合视图实现，而与这些区域是否形成一体的区域无关。

[0009] 所述第一和所述第二涂层还可以在彼此旁边和 / 或彼此顶上布置。“在彼此旁边”的意思是材料涂层邻接或视觉上相邻，它们之间没有实质的量的中间空间。然而，不打破“视觉相邻性”的诸如空白或分隔线的少量的中间空间仍应当包含在“在彼此旁边”之下。

[0010] 涂层呈现在硬化状态下，固定定向的颗粒的相应的位置和取向。

[0011] 此处的“模仿弯曲表面”意思是硬化的平坦涂层中的单个颜料颗粒，尤其是颜料片，所具有的取向对应于所述颗粒在所述弯曲表面上的相应投影位置处的所述弯曲表面的切面。图 2a、2b 分别示出了对于负弯曲表面和正弯曲表面，涂层中的颜料取向如何模仿相应的弯曲表面。

[0012] 此处“共同可见”的意思是所述多个第一和第二区域作为组合是可见的，由此产生本发明的效果。

[0013] 此处“邻接地位于”意思是可见区域要么是邻接的要么是视觉上相邻的，它们之间没有实质的量的中间空间。然而，不打破“视觉相邻性”的诸如空白或分隔线的少量的中间空间仍应当包含在“邻接地位于”之下。

[0014] 本说明的上下文中的“透明的”应当是指“透明的”项在 400nm 到 700nm 波长范围内的至少一个打开的光谱窗口，这允许人类观察者透过其看见。

[0015] 在本说明书的上下文中的“磁体”应当代表单个磁体，该单个磁体可以是多极磁体，或者代表形成磁化单元的单个磁体的组件；此处所述单个磁体可以是永磁体或者电磁体；单个磁体还可以静态地固定在磁化单元中，或者相对于磁化单元以及相对于其颜料颗粒要被磁化定向的涂层动态地可移动，例如可旋转。值得注意的是，某些磁化取向图案仅可以通过使磁体相对于其颜料颗粒要被磁化定向的涂层旋转或者进行其它相对移动而产生。

[0016] 所述第一区域和第二区域之间的界限不需要是直线；所述界限实际上可以是任何形式或形状。所述第二区域尤其也可以是被包围在所述第一区域内的任何形式或形状，或者反之亦然。

[0017] 在根据本发明的装置的特别优选的实施例中，沿着穿过该装置的线形截面，除了所述第二(2)硬化涂层的至少一个区域邻接地位于所述第一(1)硬化涂层的两个区域之间之外，所述第一(1)硬化涂层的所述两个区域中的至少一个邻接地位于所述第二(2)硬化涂层的两个区域内。由沿着穿过所述装置的所述线形截面的成序列的至少两个第一区域和两个第二区域定义的装置甚至更好地显示空间中第一和第二平面的所述动态效果。甚至更优选的是，为了产生空间内第一和第二平面的极佳的光学错觉，该装置沿着线性部分具有所述第一(1)硬化涂层的超过两个区域和 / 或所述第二(2)硬化涂层的超过两个区域的交

替邻接的图案。

[0018] 根据本发明的装置中的所述第一和所述第二弯曲表面必须在下述属性中的至少一种上是彼此不同的：i) 弯曲(curvature)的符号，其可以是正的，向着观察者，或者负的，远离观察者；ii) 弯曲的量，其可以为高或低；iii) 弯曲的方向或轴；iv) 弯曲的性质，其尤其可以是圆柱形的、圆锥形的、椭圆形的、球形的或鞍形的。所述弯曲表面的顶点的位置可以方便地选择，例如，如果涂层(1)和涂层(2)分别代表具有正和负弯曲的圆柱形弯曲的表面，则交替区域可以对准使得所有顶点一致，形成例如交替正和负弯曲的“通道”。或者，所述区域可以布置成使得顶点看起来有横贯的或倾斜的感觉，诸如形成“波纹”结构。特别地，可以使用任何空间布置。

[0019] 在第一和第二弯曲表面的所述组合中，各自的弯曲必须彼此充分不同，使得一旦倾斜所述装置就能够清楚地观察到第一涂层的区域中的图像相对于第二涂层的邻接放置的区域中的图像的相对移动，即，动态运动效果。

[0020] 根据本发明的装置的基板可以选自所有适当的基板材料，特别优选的是纸基板、不透明或乳浊化的聚合物基板、透明聚合物基板或者注入金属的金属基板或者优选是金属化的箔。

[0021] 在透明基板的情况下，所述第一(1)和所述第二(2)硬化涂层还可以分别布置在基板的正面上和反面上。

[0022] 所述第一和/或所述第二硬化涂层还可以呈现为选自包括下述的组的标记的形式：简单几何图形或图案、字母、文字、标识(logo)和图像。

[0023] 简单几何图形或图案的例子包括“断裂的条”(图7)或者“花纹(checkered)”图案。

[0024] 在更复杂的实施例中，所述第一和/或所述第二涂层呈现标记的形式，诸如文字或标识或者图像；例如，代表第二标记的第二细线涂层可以施加于代表第一标记的第一粗线涂层上。一旦倾斜该装置，所述第一和第二标记看起来相对于彼此移动，使得它们在视觉上被感觉为属于空间中不同的平面，通过模拟视差得到动态三维深度效果。

[0025] 通过选择不同的颜色以及在所述第一和第二涂层中使用不同颜料，所述第一和所述第二涂层被视觉感觉为属于空间中的不同平面可以得到进一步增强。

[0026] 各个涂层中的颜料颗粒尤其可以根据一维弯曲表面(例如圆柱或圆锥表面)定向或者根据二维弯曲表面(例如，球形、椭圆形或鞍形表面)定向。在二维弯曲表面的情况下，第一维度上的弯曲和第二维度上的弯曲可以显著不同(例如，椭圆形弯曲的表面或者鞍形的表面)。二维弯曲的颜料取向的优点在于可以产生动态3维深度效果供沿所有方向观看和倾斜。对于一维弯曲的颜料取向，动态深度效果限于优选观看和倾斜方向。

[0027] 通过在涂敷包含颜料颗粒的涂层成分期间或之后施加对应结构化的磁场，颜料颗粒的定向最容易进行，正如从W02004/007095、W02005/002866、W02008/009569或W02008/046702中已知的。

[0028] 为此，颜料颗粒必须是磁性的，这意味着它们必须包含铁磁或亚铁磁类型的永磁性的或可磁化的——即硬磁性或软磁性材料。

[0029] 所述第一和/或所述第二硬化涂层中的定向的颜料颗粒优选选自包括下述的组：片形真空沉积的磁性薄膜干涉颜料颗粒。

[0030] 所述第一和 / 或所述第二硬化涂层中的优选的定向的颜料颗粒(P)是光学可变磁性颜料颗粒。

[0031] 最优选的颜料是真空沉积的光学可变磁性薄膜干涉颜料,诸如在 US4,838,648 和 W002/073250 中公开的那种类型的光学可变磁性颜料片。

[0032] 用于实现本发明的涂层成分(C1、C2)可以根据 W02007/131833 配制。所述涂层优选配置用于印刷方法或者通过印刷方法施加,所述印刷方法选自包括下述的组:丝网印刷、胶版印刷以及凹版印刷。

[0033] 在完成颜料颗粒的完全取向后,硬化涂层成分,由此固定住包含颜料颗粒的透明接合剂中的颜料颗粒的取向和位置。最优选的是通过辐射固化,即 UV 固化或电子束固化,瞬间硬化(固化)所施加的成分。此处的术语“UV 固化”也应当包括通过光谱的紫色、蓝色和绿色范围内的短波可见光进行的固化。

[0034] 可以向基板施加超过两个不同的涂层区,所述涂层包括在固体透明接合剂中的定向的颜料颗粒,其中所述颜料颗粒根据不同的弯曲表面被定向;值得注意的是,该装置可以包括在被涂敷的表面的不同区域内可见的多个涂层区,这些涂层区在彼此旁边和 / 或在彼此顶上,其中所述弯曲表面在下述属性中的至少一种上是彼此不同的:i)弯曲的符号,其可以是正的,向着观察者,或者负的,远离观察者;ii)弯曲的量,其可以为高或低;iii)弯曲的方向或轴;iv)弯曲的性质,其尤其可以是圆柱形的、圆锥形的、椭圆形的、球形的或鞍形的。

[0035] 在透明聚合物基板(用于窗口和安全线或条)的情况下,可以通过在透明基板的同一侧或不同侧上施加第一和第二涂层的所述组合,产生感兴趣的互补效果。所述第一和所述第二涂层还可以彼此交叠。

[0036] 还感兴趣的是所述第一和第二涂层与至少一个另外的包含定向的颜料颗粒的涂层的组合,所述至少一个另外的涂层在其它涂层的旁边和 / 或在其它涂层的顶上。

[0037] 所述第一涂层例如可以代表透明基板上的第一细线标记,透过所述基板从下方可以看见所述标记;所述第二涂层例如可以代表粗线背景,用于从下方观看以及从上方观看;所述另外的涂层例如可以代表从基板上方的第二细线标记。

[0038] 所述第一和 / 或所述第二硬化涂层附加地包括至少一个另外的色移颜料,该色移颜料选自包括下述的组:具有全电介质或金属-电介质干涉设计的真空沉积的光学可变薄膜干涉颜料、涂敷的金属核颗粒、涂敷的电介质颗粒、胆甾型液晶聚合物颜料、压花全息颜料及其混合物。

[0039] 所述第一和 / 或所述第二硬化涂层还可以附加包括染料和 / 或至少一个另外的非色移颜料,所述非色移颜料可以选自包括下述的组:金属颜料、减色颜料、加色颜料、非色移干涉颜料及其混合物。

[0040] 根据本发明的装置还可以包括涂敷有包含光学可变颜料的成分的区域以及涂敷有不包含光学可变颜料的成分的区域组合。

[0041] 还公开了一种用于制造根据本发明的装置的方法,该方法包括如下步骤:向基板施加包含在透明接合剂(M1、M2)中的颜料颗粒(P1、P2)的第一(C1)和第二(C2)涂层成分的多个区域;定向所述施加的第一(C1)涂层成分中的颜料颗粒(P1)以便模仿第一弯曲表面;定向所述施加的第二(C2)涂层成分中的颜料颗粒(P2)以便模仿不同于第一弯曲表面

的第二弯曲表面；以及硬化所述第一和所述第二涂层成分以获得具有定向的颗粒的第一和第二硬化涂层(1、2)，所述定向的颗粒的各自的位置和取向被固定，其中第一(C1)和第二(C2)涂层成分的所述区域被施加使得沿着穿过该装置的线形截面，所述第二(2)硬化涂层的至少一个区域邻接地位于所述第一(1)硬化涂层的两个区域之间。

[0042] 在该方法的一个变型中，第一(C1)和第二(C2)涂层成分的所述区域被施加使得所述第一(1)硬化涂层的所述两个区域中的至少一个邻接地位于所述第二(2)硬化涂层的两个区域内。

[0043] 所述第一和所述第二弯曲表面在下述属性中的至少一种上是彼此不同的：i) 弯曲的符号，其可以是正的，向着观察者，或者负的，远离观察者；ii) 弯曲的量，其可以为高或低；iii) 弯曲的方向或轴；iv) 弯曲的性质，其尤其可以是圆柱形的、圆锥形的、椭圆形的、球形的或鞍形的。

[0044] 所述基板(S)优选选自包括下述的组：纸基板、不透明或乳浊化的聚合物基板、透明聚合物基板和金属基板。

[0045] 所述第一和所述第二涂层中的每一个均优选通过选自丝网印刷、胶版印刷和凹版印刷的印刷工艺、使用配制成适合所选择的印刷工艺的涂层成分来涂敷。

[0046] 在特别优选的实施例中，所述第一和第二涂层中的至少一个包括 US4, 838, 648 和 W002/073250 中所公开类型的光学可变磁性颜料。使用光学可变磁性颜料允许将依赖于视角的色移特性并入为补充安全特征。

[0047] 涂层成分优选配制用于辐射固化并且通过辐射固化被硬化，所述辐射固化选自 UV 固化和电子束固化。

[0048] 在特定实施例中，所述第一和所述第二涂层成分(C1、C2)可以分别施加于透明基板(S)的正面和反面。

[0049] 所述第一和所述第二涂层成分(C1、C2)中的所述颜料颗粒(P1、P2)优选是磁性颜料颗粒，包括铁磁或亚铁磁类型的永磁性或可磁化材料，并且所述定向所述施加的第一和第二涂层成分(C1、C2)中的颜料颗粒(P1、P2)通过施加磁场相应地进行。

[0050] 所述第一和/或所述第二涂层成分(C1、C2)中的所述颜料颗粒(P1、P2)优选选自包括下述的组：片形真空沉积的磁性薄膜干涉颜料颗粒。

[0051] 最优选地，所述第一和/或所述第二涂层成分(C1、C2)中的所述颜料颗粒(P1、P2)是光学可变磁性颜料颗粒。

[0052] 可以在第二硬化涂层(2)之后制造(即，施加、定向和硬化)第一硬化涂层(1)，或者反之亦然。涂层(1、2)的随后制造的优点在于允许涂层施加在彼此顶上。施加、定向和硬化包含在透明接合剂(M1、M2)中的颜料颗粒(P1、P2)的涂层成分的步骤可以按照意愿重复，以便在所述基板(S)和/或所述涂层(1、2)上产生另外的涂层。

[0053] 在该方法的特定实施例中，通过如下步骤序列在单一操作中制造第一硬化涂层(1)和第二硬化涂层(2)：

[0054] a) 在基板(S)上施加包含磁性或可磁化颜料颗粒(P)的涂层成分(C)；

[0055] b) 通过施加第一磁场根据所述第一弯曲表面定向所述磁性或可磁化颜料颗粒(P)；

[0056] c) 选择性地硬化第一区(A1)中的所述施加的涂层成分(C)，由此固定磁性颜料颗

粒(P)的位置和取向；

[0057] d)通过施加第二磁场根据所述第二弯曲表面定向所述涂层成分(C)的未硬化部分中的所述磁性或可磁化颜料颗粒(P)；

[0058] e)硬化第二区(A2)中的所述施加的涂层成分(C),由此固定磁性颜料颗粒(P)的位置和取向。

[0059] 在单一操作中制造涂层(1、2)的优点在于允许用于单一墨成分进行印刷,从而产生最佳配准的所述区域。

[0060] 在该方法的一个特定实施例中,通过从基板底部第一次施加磁体根据所述第一弯曲表面对磁性颜料颗粒(P, P1)进行定向,并且通过从基板顶部第二次施加磁体根据所述第二弯曲表面对磁性颜料颗粒(P, P2)进行定向,或者反之亦然,如图5所示。

[0061] 根据本发明的装置可以用作用于保护安全文件以及用于商品的安全元件,所述安全文件例如是钞票、有价值的文件(value document)、护照、身份证、银行卡、信用卡、出入文件或出入卡(access document or card)、运输票或卡、税印(tax banderoles)、产品标签。

[0062] 还公开了具有一个或多个根据本发明的装置的安全文件或商品,所述安全文件例如是钞票、有价值的文件、护照、身份证、银行卡、信用卡、出入文件或出入卡、运输票或卡、税印、产品标签。

附图说明

[0063] 现在借助说明性附图和加工过的实例进一步解释本发明。

[0064] 图1a示意性示出了产生视觉“翻转”效果的现有技术的颜料取向;图1b示意性示出了产生视觉“滚动条”效果的现有技术的颜料取向;

[0065] 图2a、2b分别示出了对于负弯曲表面和正弯曲表面,涂层(2)中的颜料片(1)如何根据他们在涂层中的取向模仿弯曲表面(3)。

[0066] 图3a示意性描绘了根据本发明的装置的第一实施例,该装置具有邻接地位于基板(S)上的第一硬化涂层(1)的两个区域之间的第二硬化涂层(2)的区域。第一和第二涂层包括在透明接合剂(M)中的定向的颜料颗粒(P)。

[0067] 图3b示意性描绘了本发明的装置的第二实施例,该装置在基板(S)上具有施加于包括在透明接合剂(M1)中的定向的颜料颗粒(P1)的第一硬化涂层(1)的较大区之上、包括在透明接合剂(M2)中的定向的颜料颗粒(P2)的第二硬化涂层(2)的更小的区,使得所述第一(1)涂层看起来邻接地位于所述第二(2)涂层的两个区域之间。

[0068] 图3c示意性描绘了本发明的装置的第三实施例,其中所述第一(1)和所述第二(2)硬化涂层彼此部分交叠。

[0069] 图4示意性描绘了本发明的装置的线形横截面,其具有“花纹”结构:a)第一实施例,具有在基板(S)上邻接地位于彼此之间的多个第一(1)和第二(2)涂层;

[0070] b)第二实施例,具有在基板(S)上的第一涂层(1)上印刷的多个第二涂层(2),使得所述第一(1)和第二(2)涂层看起来邻接地位于彼此之间;

[0071] c)第三实施例,具有施加于平坦透明基板(S)的正面的多个第一涂层(1)以及施加于所述平坦透明基板(S)的反面的多个第二涂层(2),使得所述第一(1)和第二(2)涂层

看起来邻接地位于彼此之间；

[0072] d) 第四实施例,类似于图 4c 的实施例,其中所述第一(1)和所述第二(2)涂层部分地彼此交叠。

[0073] 图 5 示意性示出了分别根据第一和第二弯曲表面使用相同类型的磁体或磁场来定向第一(1)和第二(2)涂层中的磁可定向颜料颗粒:(1)从基板/涂层下方施加,用于产生模仿负弯曲表面的颜料取向;以及(2)从基板/涂层上方施加,用于产生模仿正弯曲表面的颜料取向。

[0074] 图 6 示出了根据本发明的装置的照片,a)是垂直的视图(左侧图像)并且 b)是斜的(倾斜的)视图(右侧图像)。一旦倾斜该装置,“蜗牛”就看起来浮在背景平面之上。

[0075] 图 7 示意性描绘了根据本发明的“断裂条”型的装置。模仿第二弯曲表面的第二涂层的区域邻接地位于模仿第一弯曲表面的第一涂层的两个区域之间。一旦倾斜该装置(上、下),则该第一和第二区域看起来相对于彼此在空间中不同的平面内移动。

[0076] a) 示出了正圆柱形弯曲的区域位于负圆柱形弯曲的两个区域之间,它们的顶点对准从而形成“波纹的”结构;

[0077] b) 示出了负圆柱形弯曲的区域位于正圆柱形弯曲的两个区域之间,它们的顶点对准从而形成“通道”结构;

[0078] c) 示出了正圆柱形弯曲的区域位于负圆柱形弯曲的两个区域之间,它们的顶点对准从而形成“通道”结构;

[0079] d) 示出了图 7c) 的类型的装置中的颜料取向;

[0080] e) 示出了图 7a) 的类型的装置的进一步扩展。

[0081] 图 8 示意性示出了本发明的装置的另一实施例,其中第一和第二涂层显现为标记的形式:a) 负弯曲的背景层;b) 正弯曲的第二套印层(混杂的部分被印制);c) 叠加背景层和第二层;d) 在倾斜时通过所述叠加显示的“双滚动条”效果。字母“A”的亮区随着倾斜的旋转感觉移动;字母“B”的亮区背离倾斜的旋转感觉移动。

具体实施方式

[0082] 实例

[0083] 通过参考非限制性实例和附图进一步描述本发明。

[0084] 实例 1

[0085] 使用丝网 UV 干燥墨在棉基纸片上施加第一涂层(1),第一涂层(1)的形式为分开 10mm 印制的每一个都为 100mm²的两个方形区域,如图 7c 所示,所述 UV 干燥墨包含小片状(platelet-like)的磁性光学可变颜料颗粒,如 EP2024451B1 的实例 2a 中所描述。在墨仍是湿的时使用磁场定向所述两个区域中的小片状磁性颗粒。通过在基板的与所述涂层(1)相反的一侧上位于基板下方 3mm 的永磁体(锆铁氧体,10mm x10mm x40mm)产生用于定向所述颗粒的磁场,其中所述磁体的极化轴平行于基板,并且垂直于连接所述两个区域中每一个区域的中心的假想线,因此产生了根据本发明的负弯曲的反射表面。一旦定向,所述两个区域就反射光使得它们的视觉方面像单个发亮的实心金属圆柱体的两部分。所述涂层(1)中的墨在 UV 照射下被固化,永久地锁定反射色移片的取向。使用相同的墨成分施加第二涂层(2)以形成位于所述第一两个区域之间的 100mm²的第三区域。该第二涂层在其于基板上

仍是湿的时受到由所述磁体产生的磁场的作用,所述磁体在与所述涂层(2)相同的一侧上位于基板表面上方 3mm,因此产生根据本发明的正弯曲的反射表面。随着薄片状的颜料被定向,所述区域反射光使得它在视觉上像空心金属圆柱体的内表面。所述第二涂层在紫外照射下被固化,永久地锁定反射片的取向。实例 1 示出了具有如下特征的显著视觉效果:在印刷品被向后倾斜时,从涂层 1 中的两个区域发出的反射向下移动,同时伴随着从涂层 2 中的单个区域发出的反射向上移动。此处向后倾斜的意思是围绕位于基板的平面内的穿过所有三个印刷区域的轴来旋转印刷的基板,使得基板的顶部远离观察者移动同时基板的底部向着观察者移动。

[0086] 实例 2

[0087] 使用丝网 UV 干燥墨在透明聚合物基板片上施加第一涂层(1),第一涂层(1)的形式为分开 10mm 印制的每一个都为 100mm²的两个方形区域,如图 7e 所示,所述 UV 干燥墨包含小片状的磁性光学可变颜料颗粒,如 EP2024451B1 的实例 3 中所描述。在墨仍是湿的时使用磁场定向所述两个区域中的所述小片状磁性颗粒。通过位于基板下方 3mm——即基板的与所述涂层(1)相反的一侧上——彼此分开 20mm 的两个永磁体(锶铁氧体,10mm x12mm x24mm)产生用于定向所述颗粒的磁场,其中每个磁体的极轴平行于基板,并且平行于连接所述两个区域中每一个区域的中心的假想线,因此当从印有涂层(1)的那侧观察时产生了根据本发明的负弯曲的反射表面。因此,随着薄片状颜料被定向,所述两个区域中的每一个反射光使得其视觉方面像发亮的实心金属圆柱体的部分。所述涂层 1 中的墨在 UV 辐射下被固化,永久地锁定反射色移片的取向。使用相同的墨成分将第二涂层(2)施加到相对于第一涂层的基板的相反侧上,以形成位于所述第一两个区域之一上和下的第二组两个 100mm²的区域。该第二涂层在其在基板上仍是湿的时受到由所述成组的两个磁体产生的磁场的作用,所述磁体在与所述涂层(2)相反的一侧上位于基板表面下方 3mm,因此当从印有涂层(1)的那侧观察时产生根据本发明的正弯曲的反射表面。一旦被定向,所述区域反射光使得每个区域在视觉上像空心金属圆柱体的内表面。所述第二涂层(2)在紫外辐射下被固化,永久地锁定反射片的取向。当从印有涂层(1)的那侧观察时,实例 2 示出了具有如下特征的显著视觉效果:在印刷品被向后倾斜时,从涂层 1 中的两个区域发出的反射向下移动,同时伴随着从涂层 2 中的两个区域发出的反射向上移动。此处,向后倾斜的意思是围绕位于基板的平面内、穿过印刷表面的中心并且垂直于连接四个印刷区域的中心的镜像线的轴来旋转印刷的基板,使得基板的顶部远离观察者移动同时基板的底部向着观察者移动,。

[0088] 当从印有涂层(2)的那侧观察时,每个亮反射的明显运动被颠倒。

[0089] 实例 3

[0090] 图 6 所示的实例三包括用包含可定向反射片的墨成分印刷的两个区。使用丝网 UV 干燥墨在棉基纸片上施加第一涂层(1),第一涂层(1)的形式为直径是 29mm 的实心圆形区,所述 UV 干燥墨包含小片状的磁性光学可变颜料颗粒,如 EP2024451B1 的实例 2a 中所描述。在墨仍是湿的时使用空间周期性磁场定向所述区中的所述小片状磁性颗粒。用于定向所述颗粒的磁场由位于基板上 1.5mm 的平坦多极磁性装置产生,因此产生了根据本发明的正弯曲的反射表面。随着组成磁性颜料如此被定向,所述区域反射光使得其像发亮的起皱的铁片的表面。所述涂层(1)中的墨在 UV 照射下被固化,永久地锁定反射色移片的取向。使用相同的墨水成分施加第二涂层(2),以覆盖实质上位于所述第一圆形区中的区域,形成宽

的螺旋形状。以该形状施加第二涂层(2)具有在涂层(1)和涂层(2)中产生多个区域的效果。该第二涂层在其在固化的涂层(1)顶上仍是湿的时受到由所述磁性装置产生的周期性磁场的作用,所述磁体在与所述涂层(2)相同的一侧上位于基板表面下方 1.5mm,因此产生根据本发明的负弯曲的反射表面。随着组成磁性颜料如此被定向,所述第二区域反射光使得其像发亮的起皱的铁片的表面。所述第二涂层在紫外照射下被固化,永久地锁定反射片的取向。实例 3 示出了具有如下特征的显著视觉效果:在印刷品被向后倾斜时,从涂层(1)中的所有区域发出的反射向下移动,同时伴随着从涂层(2)中的所有区域发出的反射向上移动。

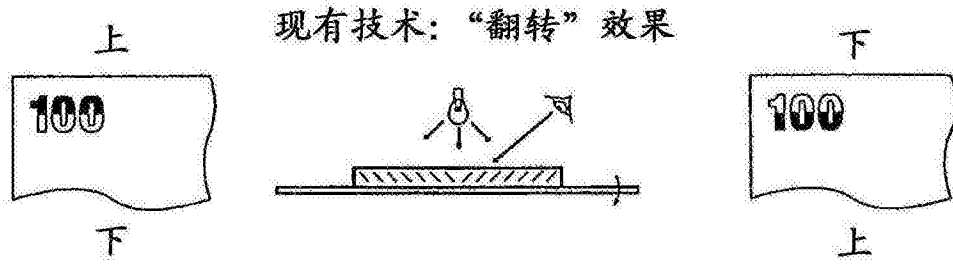


图 1a

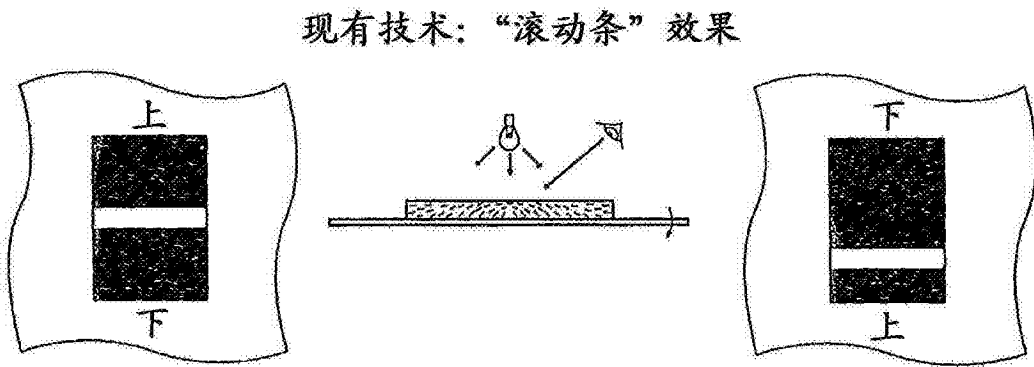


图 1b

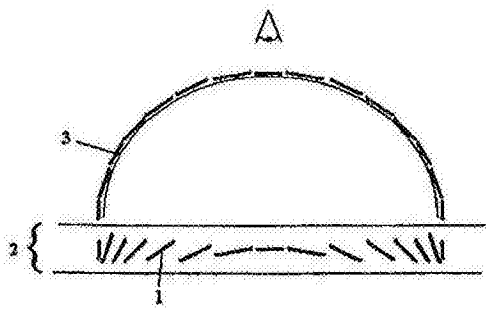


图 2a

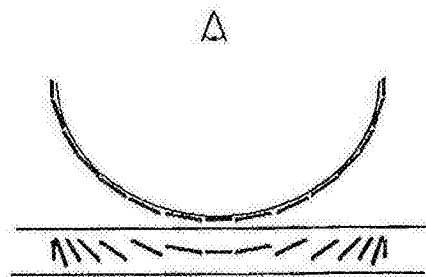


图 2b

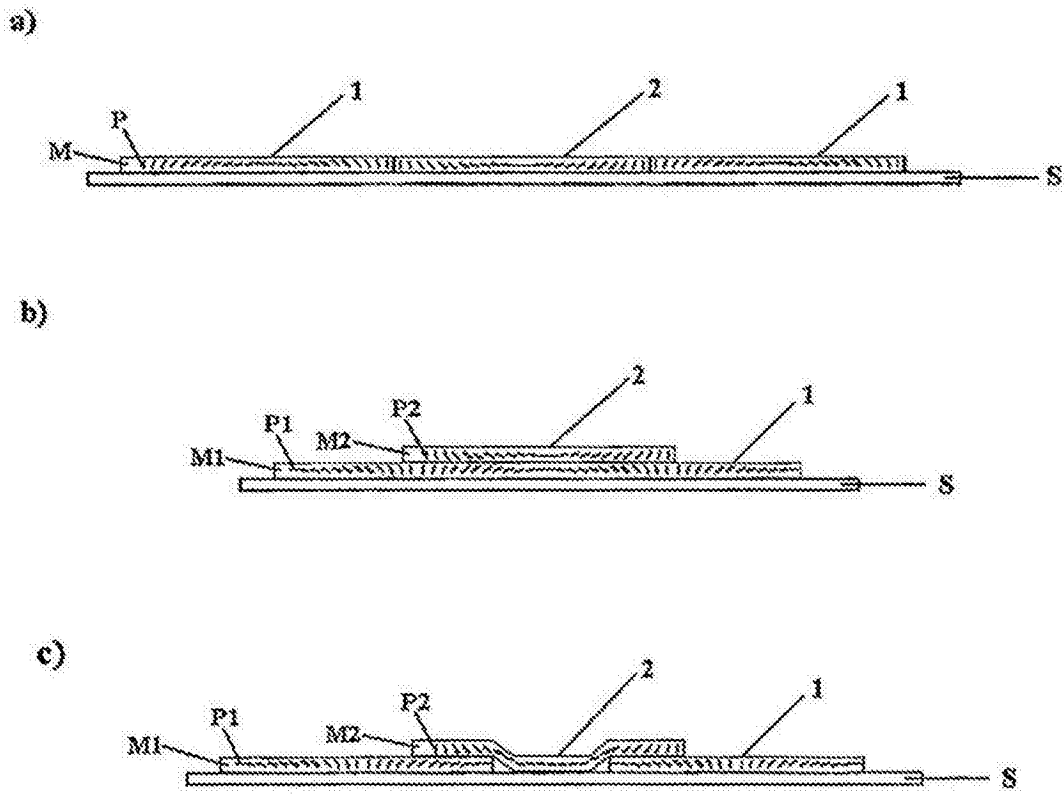


图 3

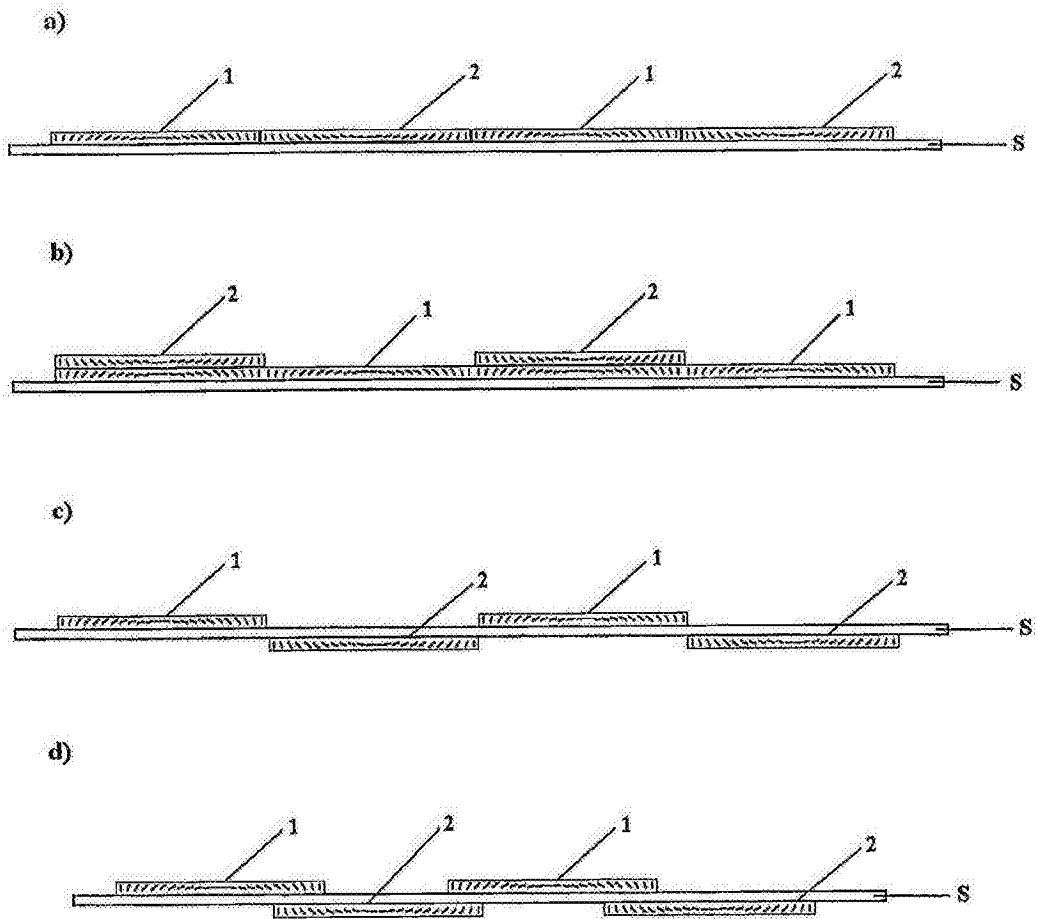


图 4

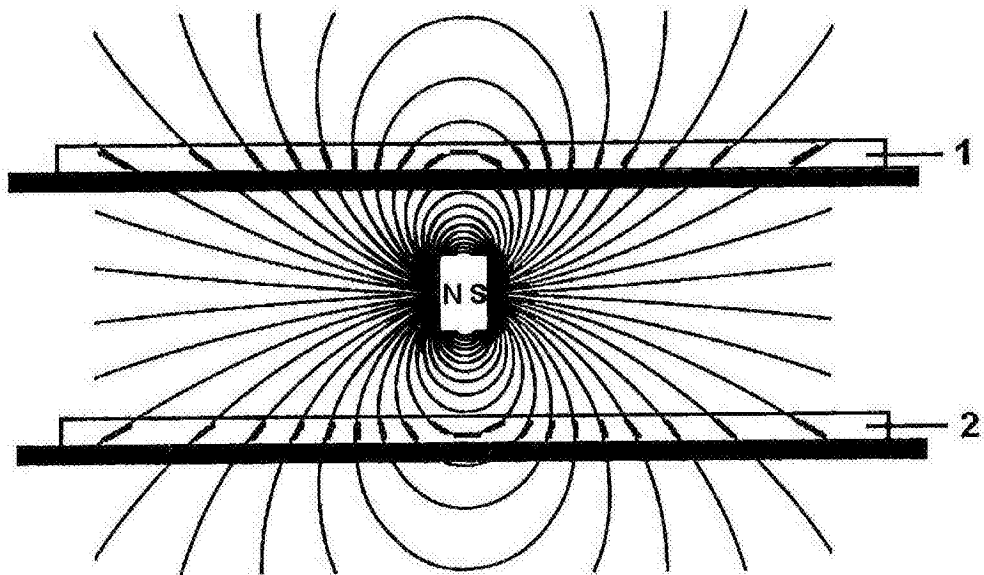


图 5

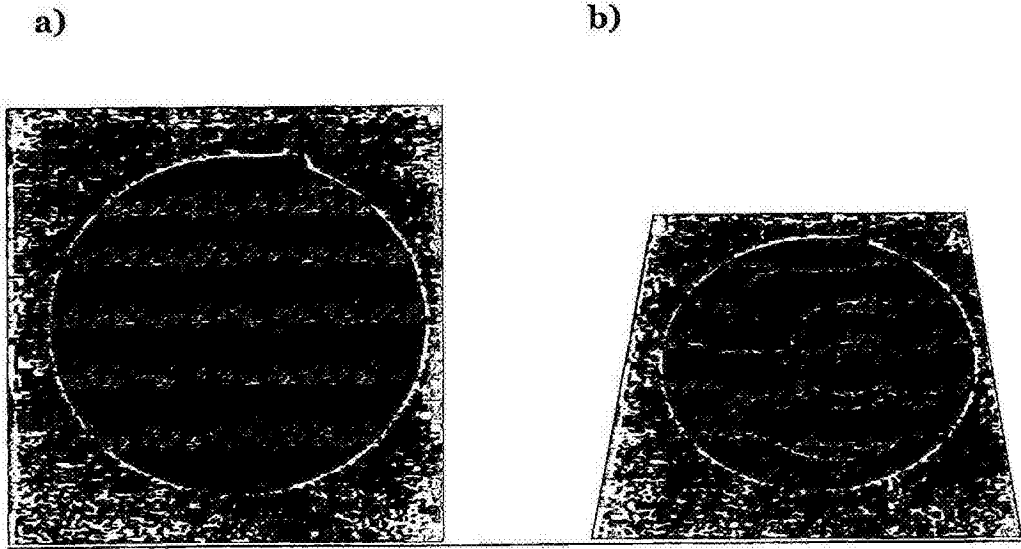


图 6

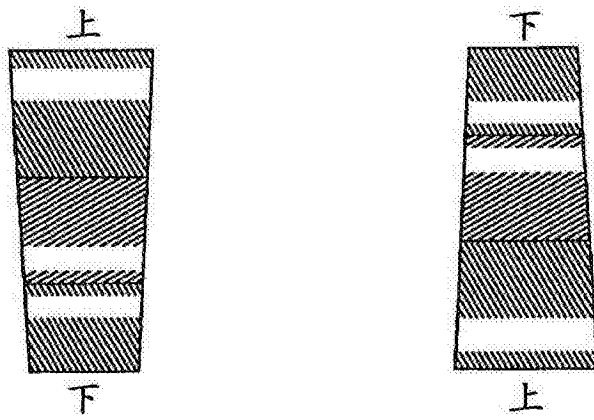


图 7a)

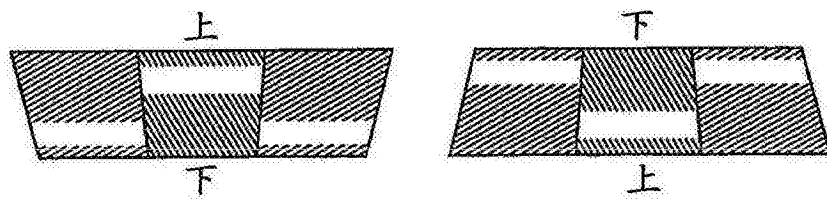


图 7b)

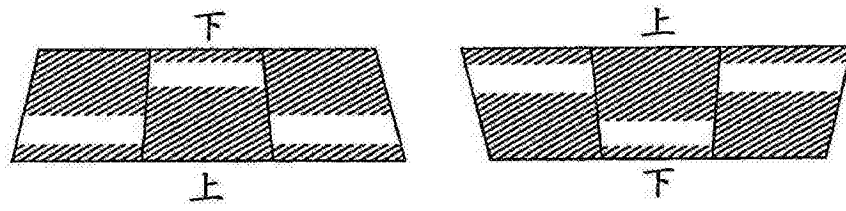


图 7c)

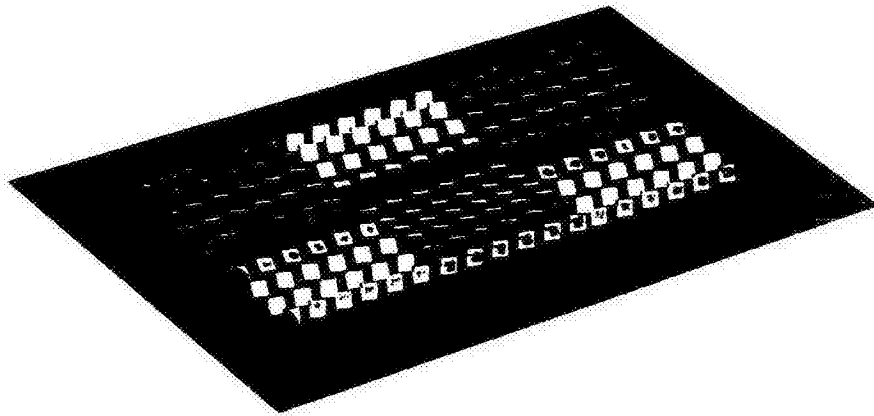


图 7d)

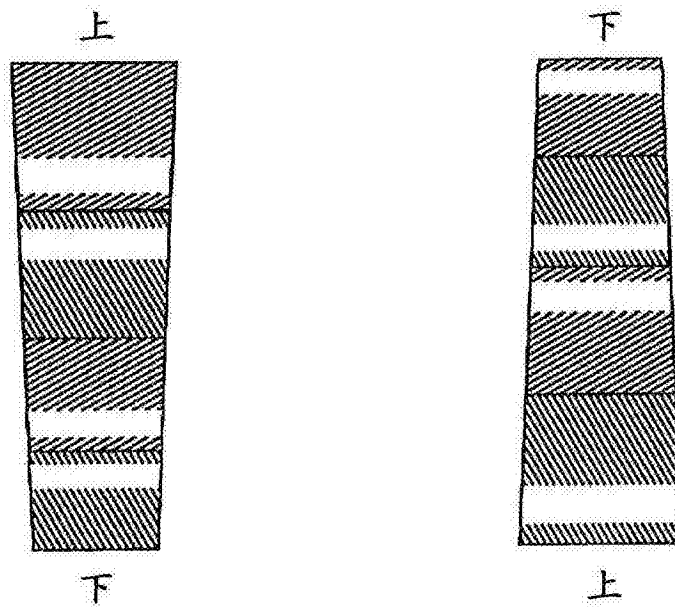


图 7e)

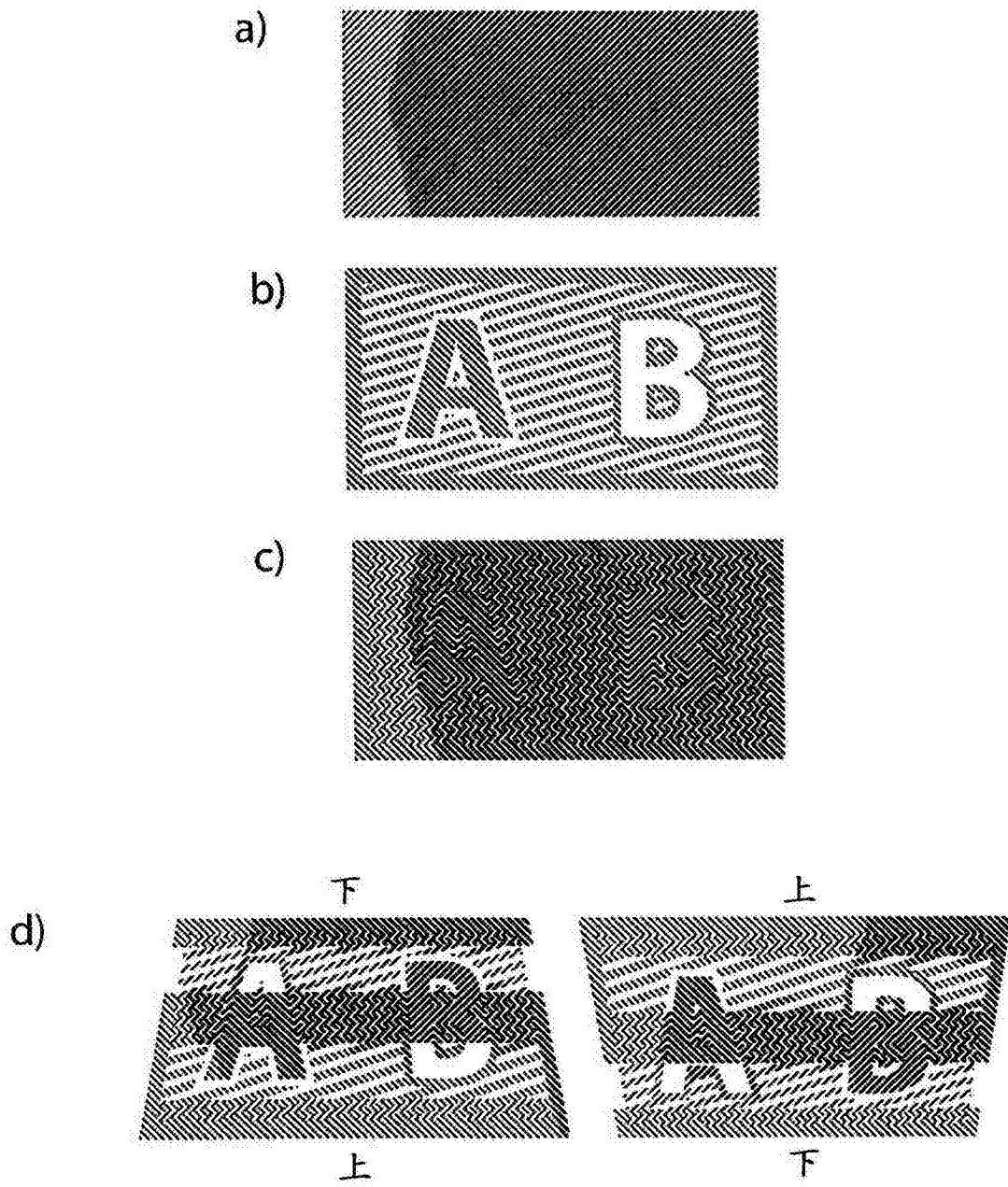


图 8