

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B44F 1/12

B42D 15/10

//B42D205:00, B41M3/14



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00802429.4

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1143784C

[22] 申请日 2000.7.5 [21] 申请号 00802429.4

[30] 优先权

[32] 1999. 7. 7 [33] AU [31] PQ1461

[86] 国际申请 PCT/AU00/00810 2000. 7. 5

[87] 国际公布 WO01/03951 英 2001. 1. 18

[85] 进入国家阶段日期 2001. 6. 27

[71] 专利权人 票据印刷澳大利亚有限公司

地址 澳大利亚维多利亚

[72] 发明人 J·涅梅特

审查员 吴坤军

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

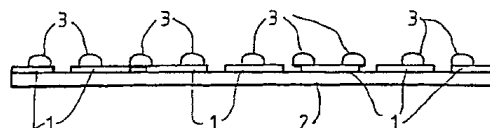
代理人 张民华

权利要求书 5 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称 具有隆起的凹版印刷图象的安全文件

[57] 摘要

一安全文件或其他装置，它包括一基片(2)、一贴敷于基片并具有至少为 60 色度单位的反射率的光滑的高度反射层(1)，以及，用一印刷工艺，如照相凹版工艺贴敷于所述反射层的一隆起的印刷图象(3)，该隆起的印刷图象的高度至少 10 μm，并是使用具有在一 XL 211 Hazegard 光雾测量仪器上测得的、为约 60-98 的一大的光雾值的油墨印刷的，它呈现出基本上透明或半透明的，同时以至少一部分镜面方式造成光反射和透射的散射。本发明还揭示了制造一文件的方法。



ISSN 1008-4274

1. 一安全文件，它包括一基片、一贴敷于所述基片并具有至少为 60 色度单位的反射率的光滑的高度反射层，以及，用一印刷工艺贴敷于所述反射层的一隆起的印刷图象，至少部分所述隆起的印刷图象的高度至少 $10\mu\text{m}$ ，所述印刷图象是使用具有这样特性的油墨印刷的，即，油墨具有透明或半透明的特性，同时以至少部分镜面的形式形成光反射和透射的散射。

2. 如权利要求 1 所述的安全文件，其特征在于，半透明油墨具有在一 XL 211 Hazegard 光雾测量仪器上且一油墨厚度为 15 微米情况下测得的、其范围为 60—98 的一光雾值。

3. 如权利要求 2 所述的安全文件，其特征在于，光雾值为 85—95。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的安全文件，其特征在于，光滑的高度反射层是利用一印刷工艺贴敷于所述基片上的一印刷层。

5. 如权利要求 4 所述的安全文件，其特征在于，该安全文件的其余部分具有与光滑的高度反射层的工艺相同的工艺贴敷的一印花。

6. 如权利要求 1 所述的安全文件，其特征在于，该光滑的高度反射层是用一照相凹版印刷工艺贴敷的。

7. 如权利要求 6 所述的安全文件，其特征在于，该反射层的厚度约为 3 微米。

8. 如权利要求 1 所述的安全文件，其特征在于，该光滑的高度反射层包括贴敷于该基片的一反射箔。

9. 如权利要求 1 所述的安全文件，其特征在于，该基片是一表面光滑的聚合物薄膜。

10. 如权利要求 1 所述的安全文件，其特征在于，该油墨的特性能产生具有与描图纸光学特性类似的光学特性的一图象。

11. 如权利要求 1 或 2 所述的安全文件，其特征在于，隆起的印刷图象是诸斑点组成的一图案。

12. 如权利要求 11 所述的安全文件，其特征在于，诸斑点的图案是这些斑点彼此间隔开的规则排列。

13. 如权利要求 12 所述的安全文件，其特征在于，反射基片带有非反射的标记。

14. 如权利要求 13 所述的安全文件, 其特征在于, 斑点的节距与标记的节距之比为 1: 5—1: 2。

15. 如权利要求 1 或 2 所述的安全文件, 其特征在于, 隆起的印刷图象是诸直线条组成的一图案。

16. 如权利要求 15 所述的安全文件, 其特征在于, 诸直线条的图案是一系列规则地间隔开的基本上平行的直线。

17. 如权利要求 16 的安全文件, 其特征在于, 反射基片带有非反射的标记。

18. 如权利要求 17 所述的安全文件, 其特征在于, 直线条的节距与标记的节距之比为 1: 5—1: 2。

19. 一种制造一安全文件的方法, 该方法包括以下步骤: 将一光滑的高度反射层贴敷于一基片, 所述散射反射层具有一至少为 60 色度单位的反射率; 以及, 在该反射层上印刷一隆起的印刷图象, 至少部分所述隆起的印刷图象的高度为至少 $10\ \mu\text{m}$, 这些图象是使用具有这样的特性的油墨印刷的, 即, 油墨具有透明或半透明的特性, 同时以至少部分镜面的形式形成光反射和透射的散射。

20. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 该油墨具有在一 XL 211 Hazegard 测量仪器上并在一油墨厚度为 15 微米的情况下测得的 60—98 的光雾值。

21. 如权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 光雾值为 85—95。

22. 如权利要求 19 或 20 所述的方法, 其特征在于, 该光滑的高度反射层是用一印刷工艺贴敷的。

23. 如权利要求 22 所述的方法, 其特征在于, 包括使用与用于印刷光滑的高度反射层的工艺相同的印刷工艺以印刷该安全文件的一留下部分。

24. 如权利要求 19 或 23 所述的方法, 其特征在于, 该反射层厚度为 3 微米。

25. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 该光滑的高度反射层是贴敷于基片的反射箔。

26. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 基片是一表面光滑的聚合物。

27. 如权利要求 19 或 20 所述的方法, 其特征在于, 隆起的印刷图象是诸隆起的斑点组成的一图案。

28. 如权利要求 27 所述的方法, 其特征在于, 诸隆起斑点的图案是这些斑点彼此间隔开的规则排列。

29. 如权利要求 28 所述的方法, 其特征在于, 反射基片带有非反射的标记。

30. 如权利要求 29 所述的方法, 其特征在于, 斑点的节距与标记的节距之比为 1: 5—1: 2。

31. 如权利要求 19 或 20 所述的方法, 其特征在于, 隆起的印刷图象是诸直线条组成的一图案。

32. 如权利要求 31 所述的方法, 其特征在于, 诸直线条的图案是一系列规则地间隔开的基本上平行的直线。

33. 如权利要求 32 所述的方法, 其特征在于, 反射基片带有非反射的标记。

34. 如权利要求 33 所述的方法, 其特征在于, 直线条的节距与标记的节距之比为 1: 5—1: 2。

35. 一安全装置, 它包括一基片、一贴敷于所述基片并具有至少为 60 色度单位的反射率的光滑的高度反射层, 以及, 用一印刷工艺贴敷于所述反射层的一隆起的印刷图象, 至少部分所述隆起的印刷图象的高度至少 $10\mu\text{m}$, 所述印刷图象是使用具有这样特性的油墨印刷的, 即, 油墨具有透明或半透明的特性, 同时以至少部分镜面的形式形成光反射和透射的散射。

36. 如权利要求 35 所述的安全装置, 其特征在于, 半透明油墨具有在一 XL 211 Hazegard 光雾测量仪器上且一油墨厚度为 15 微米情况下测得的、其范围为 60—98 的一光雾值。

37. 如权利要求 36 所述的安全装置, 其特征在于, 光雾值为 85—95。

38. 如权利要求 35 或 36 所述的安全装置, 其特征在于, 光滑的高度反射层是利用一印刷工艺贴敷于所述基片上的一印刷层;

该安全装置的其余部分具有用与光滑的高度反射层的工艺相同的工艺贴敷的一印花。

39. 如权利要求 35 或 36 所述的安全装置, 其特征在于, 该基片是一表面光滑的聚合物薄膜。

40. 如权利要求 35 或 36 所述的安全装置, 其特征在于, 隆起的印刷图象是诸斑点组成的一图案。

41. 如权利要求 40 所述的安全装置, 其特征在于, 诸斑点的图案是这些斑点彼此间隔开的规则排列。

42. 如权利要求 41 所述的安全装置, 其特征在于, 反射基片带有非反射的标记。

43. 如权利要求 42 所述的安全装置, 其特征在于, 斑点的节距与标记的节

距之比为 1: 5—1: 2。

44. 如权利要求 35 或 36 所述的安全装置, 其特征在于, 隆起的印刷图象是诸直线条组成的一图案。

45. 如权利要求 44 所述的安全装置, 其特征在于, 诸直线条的图案是一系列规则地间隔开的基本上平行的直线。

46. 如权利要求 45 的安全装置, 其特征在于, 反射基片带有非反射的标记。

47. 如权利要求 46 所述的安全装置, 其特征在于, 直线条的节距与标记的节距之比为 1: 5—1: 2。

48. 一种制造一安全装置的方法, 该方法包括以下步骤: 将一光滑的高度反射层贴敷于一基片, 所述散射反射层具有一至少为 60 色度单位的反射率; 以及, 在该反射层上印刷一隆起的印刷图象, 至少部分所述隆起的印刷图象的高度为至少 10 μm , 这些图象是使用具有这样的特性的油墨印刷的, 即, 油墨具有透明或半透明的特性, 同时以至少部分镜面的形式形成光反射和透射的散射。

49. 如权利要求 48 所述的方法, 其特征在于, 该油墨具有在一 XL 211 Hazegard 测量仪器上且一油墨厚度为 15 微米的情况下测得的 60—98 的光雾值。

50. 如权利要求 49 所述的方法, 其特征在于, 光雾值为 85—95。

51. 如权利要求 48 或 49 所述的方法, 其特征在于, 该光滑的高度反射层是用一印刷工艺贴敷的, 该方法包括使用与用于印刷光滑的高度反射层的工艺相同的印刷工艺以印刷该安全装置的一留下部分。

52. 如权利要求 48 或 49 所述的方法, 其特征在于, 基片是一表面光滑的聚合物。

53. 如权利要求 48 或 49 所述的方法, 其特征在于, 隆起的印刷图象是诸隆起的斑点组成的一图案。

54. 如权利要求 53 所述的方法, 其特征在于, 诸隆起斑点的图案是这些斑点彼此间隔开的规则排列。

55. 如权利要求 54 所述的方法, 其特征在于, 反射基片带有非反射的标记。

56. 如权利要求 55 所述的方法, 其特征在于, 斑点的节距与标记的节距之比为 1: 5—1: 2。

57. 如权利要求 48 或 49 所述的方法, 其特征在于, 隆起的印刷图象是诸直线条组成的一图案。

58. 如权利要求 57 所述的方法，其特征在于，诸直线条的图案是一系列规则地间隔开的基本上平行的直线。

59. 如权利要求 58 所述的方法，其特征在于，反射基片带有非反射的标记。

60. 如权利要求 59 所述的方法，其特征在于，直线条的节距与标记的节距之比为 1: 5—1: 2。

具有隆起的凹版印刷图象的安全文件

发明领域

本发明涉及诸如护照、证券、钞票的安全文件和如安全通行证之类的安全装置。

发明背景

被埋置在安全文件里的光学变化装置被用来提供高度的安全，同时也提供一种在美学上受人喜爱的作用。

印刷事物总是存在被利用照相复制或扫描装置以及在商业世界里广泛存在的简单的印刷技术进行复制或模拟的问题。所以，在各种光照条件和/或几何学情况下改变颜色和形状的装置使得仿造或模拟文件困难得多。

聚合物安全基片的引用提供了以有效开支和安全的方式制造安全装置的完善的介质。随着已经通过凹印印刷工艺印刷出最高度的安全文件，一种使用被提高了的温度和高压，即 $70^{\circ}-90^{\circ}$ 温度和 25—30 兆帕压力的为人熟知的印刷方法、机器和用于这种工艺的专门油墨，仅仅出售给具有一定程度的固有的安全设施的真实的安全印刷者。

在国际专利申请 PCT/AU98/00046 中，所描述的一印刷安全文件或装置包括一反光的或明亮着色的基底层和利用一印刷工艺施加于该基底层的一隆起的印刷图象，至少一部分隆起的印刷图象具有至少为 $5\mu\text{m}$ 的一高度，当在不同的照明状态下沿不同的角度观察时，图象被反光或明亮着色层增强了。后来对于由这样的结构产生的作用的研究揭示了：为取得最好的结果，重要的是，该基底层应是高度反光的，该隆起的印刷图象要印刷在一种具有预定的色度和亮度的油墨上。

现在已经被确定的是：通过改变制造隆起的印刷图象用的油墨的特性，能达到不同的作用，同时保持相同的或更好的安全性。

发明概述

本发明提供一安全文件或安全装置，它包括一基片、一贴敷于所述基片并具有至少为 60 色度单位的反射率的光滑的高度反射层，以及，用一印刷工艺贴敷于所述反射层的一隆起的印刷图象，至少部分所述隆起的印刷图象的高度至少 $10\mu\text{m}$ ，所述印刷图象是使用具有这样特性的油墨印刷的，即，使它呈现出基本上透明或半透明的，同时以至少一部分镜面方式造成光反射和透射的散射。

通过使用基本上透明或半透明的油墨在反光层或小片上印刷一图象，当在高反射的窗之内观察该文件时，半透明凹印油墨造成了轻微的光线镜面散射，该高反射是与从基片的相对地相干的反射的高对比。这个对比使由印刷半透明凹印油墨产生的图象非常明显。

在本发明的一最佳实施方式中，半透明油墨具有一其范围为约 60—98 的光雾值，较可取的是约 85—95，该数值是在一电光光雾测量仪器，如由美国马里兰州 Bethesda 的 Gardener Laboratories Inc 制造的 XL 211 Hazegard™ 系统上，在一油墨厚度为 15 微米的情况下测得的。这样的 15 微米样品的外貌类似于具有复印纸或描图纸，在这样的纸上整个可见光谱的光线能穿经过该样品，但光线散射的程度较明显。如该油墨接触于一物体，如将油墨印在该物体上，在下部的物体可清晰区分，但如果该在下部的物体离开该物体大于约 1 厘米，它就不再可区分了。

当从高反射的窗外观察该文件时，在半透明的凹印油墨之下的基片具有一暗淡的外表。该暗淡的外表不具有与由该半透明油墨造成的轻微的镜面反射和透射率的对比作用。其结果，基本上看不见半透明油墨的图象。

本发明还提供一种制造一安全文件或安全装置的方法，该制造方法包括以下步骤：将一光滑的高度反射层贴敷于一基片，所述散射反射层具有一至少为 60 色度单位的反射率；以及，在该反射层上印刷一隆起的印刷图象，至少部分的隆起的印刷图象的高度为至少 $10\mu\text{m}$ ，这些图象是使用具有这样的特性的油墨印刷的，即，使它呈现出基本上透明或半透明的，同时以至少一部分镜面方式造成光反射的散射和透射。

该光滑的高度反射层能利用印刷作为历来用于印刷安全文件和安全装置，如钞票的照相凹版印刷工艺的一部分而贴敷上去的。如需要的话，也可使用其他的印刷工艺，如丝网印刷，以贴敷该反射层。或者，能通过将一具有所需：

反射率的箔热打印在基片上，该基片具有所需反射率的反射层。

当该光滑的高度反射层利用一印刷工艺将其贴敷时，该形成的贴层的厚度约为 $3\mu\text{m}$ 。

该贴层能限制于一较小区域或基片的小片，该小片限定该安全文件或其他装置，以在该文件或装置里限定一特别的安全特征。或者，该贴层能被贴敷于基片的较大的区域里，包括整个基片。

该基片最好是一光滑的基片，如在澳大利亚钞票的生产中使用、并由本申请人以商标 GUARDIAN 制造并出售的那种类型的层压聚合物材料，或者是适于在安全文件或装置的生产中使用的任何其他表面光滑的聚合物。尽管纸张质基片如聚合物基片那样光滑，通过将一反射小片印刷或层压在一纸张表面上，然后，再用接着的凹印印刷工艺将该纸张研光，也能获得可接受的结果。

当该光滑的高度反射层是利用印刷贴敷的，所用的油墨应当包含选取的诸颜料和粘合剂，这些颜料和粘合剂能使固化的反光表面在与该文件的期望的使用寿命相比为一更延长了的期限内，经受得起化学和物理侵害。

该印刷图象最好用凹印印刷贴敷，或者尽管可使用能在该反射层上制出隆起的直线或斑点的其他已知的印刷工艺。凹印印刷通过改变在其他印刷工艺中的直线宽度和/或斑点大小，并通过改变印迹(print)的高度，产生优秀的色彩效果。

该凹印印刷的高度成分能被很好用来为这个特点增强部分镜面反射和由半透明油墨产生的光线的透射，因此，增强了在高反射的窗里观察的对比图象(contrasting image)。该印刷图象一般的平均高度为约 $10\mu\text{m}-100\mu\text{m}$ ，该高度值大致是使用该凹印印刷工艺能达到的高度的上限。

印刷图象用的凹印油墨应当基本上是透明或半透明的，使能以至少一部分镜面方式散射光反射率和透射率。

如该反射基片上带有非反射的标记，就形成了本发明的一种有趣而销路好的变化。在使用这样的结构情况下，当在高反射的窗里观察该文件时由轻微的镜面反射和透射造成的对比度，致使该标记暗淡并变得不可识别了。

所以：

当在高反射的窗里观察该文件时，由半透明油墨产生的图象是可见的图象；

当在高度反射角之外观察该文件时，由该反射基片上的该非反射标记产

的图象是可见的图象。

附图简要说明

下面将参阅诸附图描述本发明的一最佳实施例，其中：

图 1 是实施本发明的一文件的示意图；

图 2 图示了其无印刷图象的反光层的光学特性；

图 3 图示了其内应用了本发明的一文件，其中，许多重复的词“TIDE”隐藏在许多点(见图 3(a)和 3(b))和直线(见图 3(c))之中。

最佳实施例的描述

如图 1 所示，利用照相凹版印刷工艺将诸金属油墨小片 1 印刷在一平滑的聚合物基片 2，如目前在澳大利亚和国外的聚合物钞票制造上使用的任何一种基片，如“Guardian”基片之上，并利用凹印印刷技术将一印刷图象 3 贴敷于诸金属油墨小片 1。下列最佳的油墨配方和凹版照相雕刻技术参数将在这些反光的金属油墨小片 1 上产生可接受的结果。

为了获得高度反光表面，可使用下面的中间配方(inter formulation)和凹版照相雕刻技术参数：

银色反光小片

埃克特铝(Eckart Aluminium)(PCA)-18% Syloid 308-0.5-1.0%

树脂(两单元聚氨酯系统)-35% 催化剂-5.3%

MIBK-3%

添加乙基乙酸盐以使用 Zahn cup No.2 达到一为 21-23 秒的印刷粘度

金色反光小片

埃克特金(Rotoflex, Resist Grade Rich Pale Gold)-31%

树脂(两单元聚氨酯系统)-29% MIBK-3%

Syloid 308-0.5-1.0% 催化剂-4.4%

添加乙基乙酸盐以使用 Zahn cup No.2 达到一为 21-23 秒的印刷粘度

用于这些配方的照相凹版滚筒构形(gravure cylinder configuration)是：

壁 = 10 μ m 宽度 = 200.1838 μ m

槽 = 36 μ m 单元深度 (Cell Depth) = 57.78807 μ m

直线条数目/厘米 = 59 μ m 描形针 = 120°

网 = 41.2 μ m

为了测量这些金属表面的镜面反射度 (% (R_s)), 可使用以下等式:

$$R_s (\%) = 50 \left[\frac{\cos i - \sqrt{n^2 - \sin^2 i}}{\cos i + \sqrt{n^2 - \sin^2 i}} \right]^2 + \left[\frac{n^2 \cos i - \sqrt{n^2 - \sin^2 i}}{n^2 \cos i + \sqrt{n^2 - \sin^2 i}} \right]^2$$

式中: i = 镜面 (入射) 角; 以及

n = 该表面的折射率

这个公式可在 ASTM 标准 D 2457-97、塑料薄膜和固体塑料的镜面光泽的标准测试方法中找到。

一种论证镜面反射率用的合适的仪器是 Micro-Tri-Gloss 测定表, 该仪表使用上述方法学以测量光泽度单位。诸结果为相对于一折射率为 1.567 的高度抛光的黑表面 (的比值)。

以下是在 45° 角测得的不同的基片的典型的测量值:

无光泽白纸一	= 5.4
不透明的 "Guardian" 基片	= 10.1
金属银油墨 (在纸上)	= 20.4
在不透明的基片 "Guardian 基片™" 上的银	= 102.3

注意: 在 45° 角时, 一完美的镜面测量值为 1000。

使用无光泽白纸, 光线沿着镜面反射和其他方向反射。所以, 一个表面反射一光源的能力明显减小了。使用不透光基片, 该表面是无光泽和较为平滑的, 但是该光源还是被镜面反射了。在纸上的金属油墨较好一点, 但是, 较粗糙的表面仍然影响着该油墨的反光特性。另一方面, 在不透光的 "Guardian" 基片上的金属油墨较能反光。反射光的强度取决于照明的角度和材料特性。

一印刷图像 3 借助于凹印工艺使用一种如上所述的、具有透明或半透明特性的油墨贴敷于诸反射的小片 1 上。

该透明的凹印油墨具有下述的与其他标准的凹印油墨不同的特性:

较高的树脂含量 (约 40-55% 重量比)

无颜料用于清楚的半透明性

减少的颜料用于着色的半透明性 (<2% 重量比)

无遮光剂

使用透明的填充剂(如商业上有的“Transpafill”和“Aerosils”),带有高加载(约20—30%重量比)

该油墨具有与其他标准的凹印油墨类似的溶剂、干燥剂和蜡的填充物。

凹印印刷应用于诸小片1,以形成标记或其他所需要的图象3。

无印刷图象的一单色反光小片1受到两种存在单一光源时的观察方式。当文件的观察角等于点光源的入射角时,该反光小片1显得高度反光,而光线散射最小。如观察角超出光源(具有一约 15° 的缓冲区)的入射角 β 时,该小片1显得较暗淡(模糊不清)。高度反射 α 的观察角被看作是高度反射的窗口(如图2所示)。

通过使用基本上透明或半透明的油墨在反光层或小片1上印刷一斑点图象(图3(a)和3(b))或直线(图3(c)),当在高反射的窗之内观察该文件时,半透明凹印油墨造成了轻微的光线镜面散射,该高反射是与从基片的比较相干的反射的一高对比。这个对比使由印刷半透明凹印油墨产生的图象很易看见。从图3可注意到:凹印斑点和直线的节距可以是约为底部标记的节距的一半。有关诸斑点的这个术语“节距”的意思是:从一行诸斑点上的某一点到相邻一行诸斑点上的对应点的距离;对于标记而言,该术语“节距”的意思是:从该标记上的某一点到相邻一行的标记上的对应点的距离;对于直线条而言,该术语“节距”的意思是:从一直线条上的某一点到相邻一直线条上的对应点的距离。图3(a)至3(c)图示出:斑点/直线条的节距约为底部标记的节距的 $1/5$ 。

当从高反射的窗外观察该文件时,在半透明的凹印油墨之下的基片具有一暗淡的外表。该暗淡的外表不具有与由该半透明油墨造成的轻微的镜面反射和透射率的对比作用。其结果,基本上看不见半透明油墨的图象。这样,所描述的使用情况提供了一有用的安全特点,它不需要使用的专门设备或专门知识。

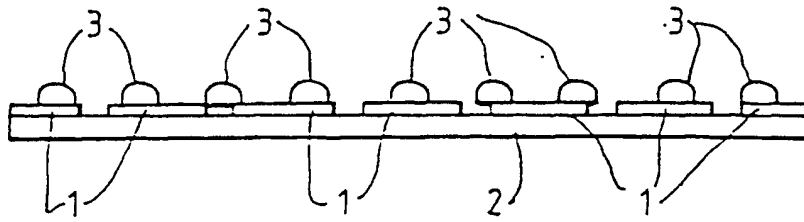


图 1

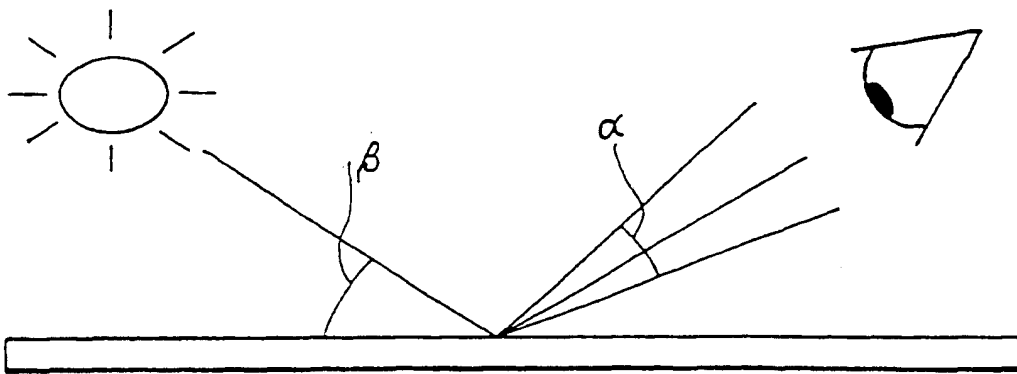


图 2

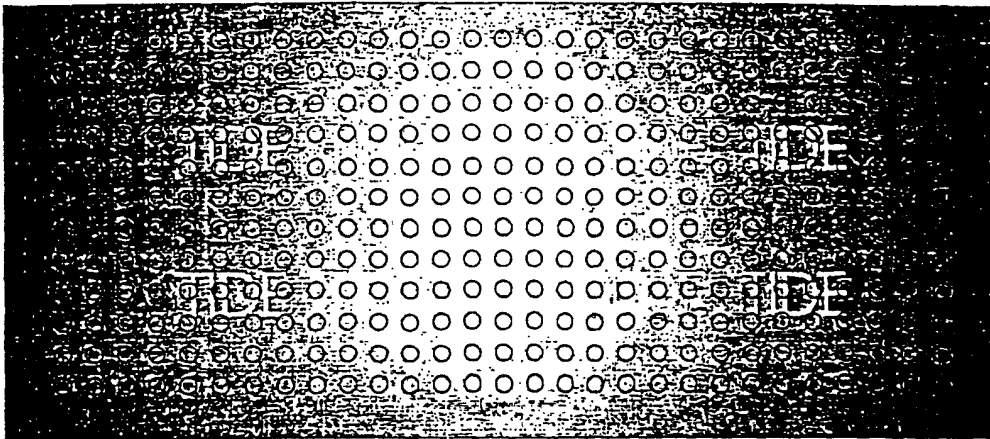


图 3(a)

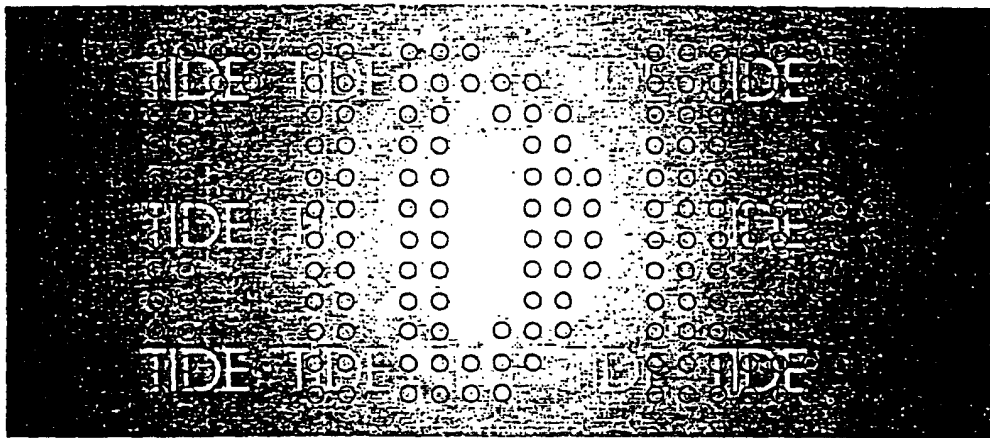


图 3(b)

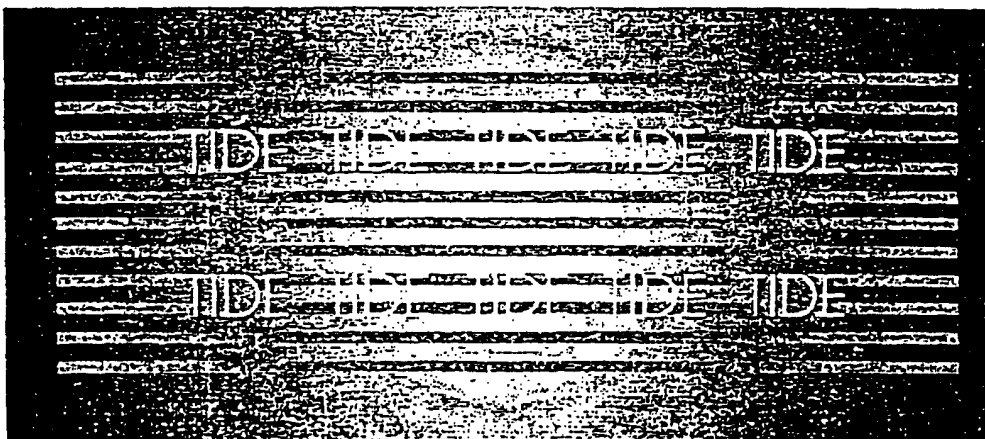


图 3(c)