



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109715254 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201780057745.3

(22)申请日 2017.07.11

(30)优先权数据

15/213,459 2016.07.19 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.03.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/041482 2017.07.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/017359 EN 2018.01.25

(71)申请人 海德拉管理有限责任公司

地址 美国纽约州

(72)发明人 F·W·芬纳蒂 K·E·欧文

(74)专利代理机构 上海一平知识产权代理有限公司 31266

代理人 徐迅 马莉华

(51)Int.Cl.

A63F 3/06(2006.01)

B41M 1/14(2006.01)

B41M 1/18(2006.01)

B41M 3/00(2006.01)

B41M 3/14(2006.01)

B42D 15/00(2006.01)

B44F 3/00(2006.01)

H04N 1/405(2006.01)

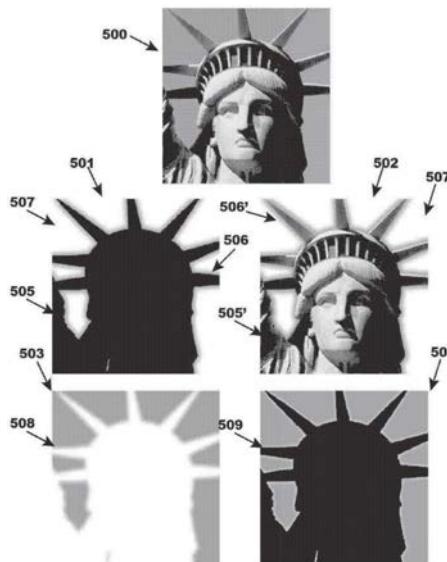
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

通过随机套印增强即开票刮擦涂层的安全性和可印刷性

(57)摘要

一种可除去的具有显示部分的刮擦文件,其使用确保文件完整性和安全性的印刷方法和系统进行印刷,且具有赢或输可变信息或标记,其通过使用随机成像在至少一部分的刮擦涂层和至少一部分的显示部分的至少之一进行套印的刮擦涂层被保护。得到的印刷文件更具吸引力且在变化的表面上一致,以及对通过举起和漂浮技术移除刮擦涂层的违规尝试更安全。



1. 一种安全增强型文件包括：基片；直接或间接地印刷于所述基片上的至少一个显示部分，其提供装饰印刷和可选地提供用于文件使用的用法说明；直接或间接地印刷于所述基片上的可变标记；施加在可变标记上的至少一层剥离涂层；施加在所述剥离涂层上的至少一层刮擦涂层，以保持可变标记直到移除所述刮擦涂层前是不可读的；以及印刷于至少一部分的刮擦涂层和至少一部分的显示部分的至少之一上的随机图像套印。

2. 如权利要求1所述的文件，其特征在於，所述随机图像套印由印刷色组成。

3. 如权利要求1所述的文件，其特征在於，所述随机图像套印覆盖至少一部分刮擦涂层。

4. 如权利要求1所述的文件，其特征在於，所述随机图像套印覆盖至少一部分显示部分。

5. 如权利要求1所述的文件，其特征在於，所述随机图像套印覆盖至少部分刮擦涂层和至少部分的显示部分。

6. 如权利要求1所述的文件，其

特征在於，所述随机图像套印包括：延伸超出刮擦涂层套印部分至显示部分上的淡出陷印部分。

7. 如权利要求6所述的文件，其特征在於，所述随机淡出的陷印部分比1/72英寸(0.35mm)宽。

8. 如权利要求1所述的文件，其特征在於，在至少一部分刮擦涂层上印刷有单独的随机图像套印，且在显示部分上印刷有单独的随机图像套印。

9. 如权利要求8所述的文件，其特征在於，所述刮擦涂层上和所述显示部分上的随机图像套印包括：大约以所述刮擦涂层和所述显示部分之间的分隔边界区域为中心的联合淡出陷印部分。

10. 如权利要求9所述的文件，其特征在於，所述随机图像套印淡出陷印部分比1/72英寸(0.35mm)宽。

11. 如权利要求1所述的文件，其特征在於，所述随机图像套印由FM成像组成。

12. 如权利要求1所述的文件，其特征在於，所述随机图像套印由混合式FM-AM成像组成。

13. 一种用于制造安全增强型文件的方法，所述文件包括具有在可变标记上的刮擦涂层，所述方法包括：

(a) 直接或间接地在所述基片上印刷至少一个显示部分，其提供装饰印刷和可选地提供用于文件使用的用法说明；

(b) 直接或间接地在所述基片上印刷可变标记；

(c) 提供施加在可变标记上的至少一层剥离涂层；

(d) 提供施加在所述剥离涂层上的至少一层刮擦涂层，以保持可变标记直到移除所述刮擦涂层前是不可读的；以及

(e) 在至少一部分的刮擦涂层和至少一部分的显示部分的至少之一上印刷随机图像套印。

14. 如权利要求13所述的方法，其特征在於，(d) 包括：使用印刷色印刷所述随机图像套印。

15. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,(d)包括:在至少一部分刮擦涂层上印刷所述随机图像套印。

16. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,(d)包括:在至少一部分显示部分上印刷所述随机图像套印。

17. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,(d)包括:在至少部分刮擦涂层和至少部分的显示部分上印刷所述随机图像套印。

18. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,(d)包括:印刷所述随机图像套印以包括延伸超出刮擦涂层套印部分至显示部分上的淡出陷印部分。

19. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,(d)包括印刷比1/72英寸(0.35mm)宽的所述随机淡出陷印部分。

20. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,(d)包括:在至少一部分刮擦涂层上单独地印刷所述随机图像套印和至少一部分的显示部分上单独地印刷所述随机图像套印。

21. 如权利要求20所述的方法,其特征在于,(d)包括:在所述刮擦涂层上和所述显示部分上印刷随机图像套印来包括以所述刮擦涂层和所述显示部分之间的分隔边界区域为中心联合淡出陷印部分。

22. 如权利要求21所述的方法,其特征在于,(d)包括印刷比1/72英寸(0.35mm)宽的所述随机图像套印淡出陷印部分。

23. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,(d)包括:使用FM成像印刷所述随机图像套印。

24. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,(d)包括:使用混合式FM-AM成像印刷所述随机图像套印。

通过随机套印增强即开票刮擦涂层的安全性和可印刷性

发明领域

[0001] 本发明通常涉及在刮擦涂层 (SOC) 下具有可变标记的文件 (documents), 例如乐透彩票; 更具体地涉及用于通过阻止临时性违规举起 (lifting) 或移除 SOC 以不正当地推断所述文件的可变标记信息的对策来增强文件安全性的方法。

背景技术

[0002] 彩票刮擦票或即开型游戏已成为世界各州和联邦政府提高收入的久负盛名的方法。实际上, 在 SOC 下隐藏指示赢或输信息、值、代码等且仅当 SOC 被正当地移除时被查看的标记信息的概念已经应用于许多其他产品, 例如商业竞赛、电话卡账号、礼品卡等等。从字面上看, 每年印刷数以亿计的刮擦产品, 使用 SOC 来确保产品之前未被使用、玩或修改。为方便起见, 本文中这些文件通常称为“票”。

[0003] 通常, 可变标记使用专用的高速喷墨印刷并且夹在下部安全油墨层和上部安全屏障之间, 下部安全油墨层和上部安全屏障在未使用 (即未出售) 票中保护可变标记免受违规识别。目的是确保印刷的可变标记在没有以对消费者来说显而易见的可变标记已经被揭露的方式首先移除相关的 SOC 的情况下, 是无法被读取或解码的——从而确保游戏或产品相对于从未销售的票中挑选出胜者或提取机密信息是安全的。

[0004] 然而, 存在已知的技术用于违规地临时机械地“举起”SOC, 从而查看可变标记。术语“机械举起”指的是使用平刀片 (例如, X-ACTO® 凿刀 #17 (X-Acto® chisel blade #17)) 或其他装置来剥落 SOC 的部分以揭露先前隐藏的可变标记的过程。之后将 SOC 粘回位置, 如此使得 SOC 的完整性被破坏是不明显的。产业已经开发出对前述机械举起技术的对策, 其涉及改变 SOC 的配方, 使得其更难移除和/或其剥落 (flakes off) 或破碎, 而不是完整无损地剥离, 从而使“无辅助”SOC 举起更加困难。然而, 这些技术对缓解“辅助”SOC 举起的烦人问题没有任何用。辅助的举起与非辅助的举起的区别在于将另一种介质或材料施加至 SOC (例如 Krylon® 丙烯酸树脂净喷 (Krylon® acrylic clear spray)) 以使其加强, 从而辅助任何尝试机械举起的人。

[0005] 除了机械 SOC 举起之外, 还存在各种各样的漂浮技术 (float technique) 以尝试移除 SOC, 由此化学浸泡溶液 (如乙醇和水) 使在 SOC 和其剥离底涂层之间的图像黏附力减弱至 SOC 作为连续膜简单地漂浮至浸泡溶液的表面的阶段 (point), 从而揭露可变标记。在 SOC 漂浮至表面且可变标记被揭露后, 将溶液排出, 连续的 SOC 膜粘回位置, 如此使得涂层的完整性被破坏是不明显的。产业已经尝试通过设计 SOC 和剥离底涂层的化学反应, 如此使得浸泡溶液不会减弱图形粘附力键或者在浸泡溶液存在下票的部分将会自毁, 以减轻这种威胁。然而, 这些对策仅对已知的浸泡溶液有效, 仍然保留了可能开发出仍能减弱剥离底涂层和 SOC 的图像黏附力的新浸泡化学反应的可能性。此外, 如果采用毁坏性对策, 其中在浸泡溶剂的存在下票的部分将瓦解或被损坏, 不幸的是, 凭借无辜消费者的对待, 票被毁坏成为可能——例如在票上打翻酒精饮料, 在洗衣服时意外地将票遗留在口袋里等等。

[0006] 类似化学浸泡, 存在各种加入热和其他可能化学反应剂的 SOC 举起攻击。在这类攻

击的一种形式中,票在热板上且背面朝下,其中整个票被加热至SOC变得更加柔软的阶段。在这个阶段可以尝试机械举起,受助于更加柔软的SOC。这种技术的一种变化是通过用溶剂湿润的布轻拍SOC表面添加化学溶剂,从而向热应用添加化学辅助。这种技术的另一种变化是在SOC上放置用化学溶剂弄湿的布并在布上按铬铁经过一段预定时间。对这些类型的攻击的产业对策典型地涉及改变剥离底涂层和SOC之间的化学键以确保在这些条件下足够的图形粘附力或改变SOC的化学反应这样使得在这些条件下其自毁或不会变得柔软。如前所述,这些对策可能仅对已知攻击有效并且可能冒着在普通消费者损耗(wear and tear)期间票被破坏的可能性。此外,因为SOC和其相关的剥离底涂层的化学反应被越来越多地改变以提供用于不断增长的SOC举起攻击池(pool)的对策,越来越难确保对于普通消费者SOC将如预期表现,特别是长时间和在高温条件下——例如,在亚利桑那州、新墨西哥州或内华达的夏季期间的炎热气候中,其被留在汽车仪表盘上很长一段时间。

[0007] 已经尝试了一些减轻SOC举起攻击问题的尝试——例如,欧洲专利:2,550,071和2,550,072以及欧洲申请2,550,073 A1。然而,‘071专利具有需要通常对票的美观性产生负面影响的细指纹(fine fingerprint)、水流、或本戴线(benday-line)套印的缺点。‘072专利公开了制造不规则剥离涂层厚度,这增加了票设计的复杂性并可能产生不期望的区域,其中SOC难以被消费者移除,从而产生了对票美观性的另一个负面影响。最后,073’申请公开了“…在所述刮擦涂层上施加面涂(overcoat)材料;以及其中,所述面涂材料定制有反应剂,其与用于辅助机械举起尝试的化学物反应并产生使用了这些化学物的视觉指示…”(权利要求1);然而,如前所述,该技术引进了凭借无辜消费者的对待,票被毁坏的可能性以及仅理论上对先天(priori)已知的化学攻击有效。

[0008] 美国专利5,569,512和5,601,887公开了印刷连续套印,其掩饰了票的“安全”和“非安全”部分之间的边界,为了更好的美学效果以及所需印刷站的数量可能减少。然而,如‘512和‘887专利所设想的“连续套印”没有解决任何SOC机械举起安全性相关的问题。此外,连续套印难以印刷,因为用于显示部分(即不刮擦的票的装饰性、非安全部分——通常被直接或间接地涂覆在纸张或其他类型的基片的一面上)和SOC部分(即刮擦的票的安全部分——典型地,表面粗糙且图形黏附力相对较低的多层安全油墨薄膜)的基片的区别。显示和SOC部分之间的这些区别通常难以以美观性令人愉悦的基础上作为整体印刷(例如,颜色匹配和线宽倾向于随SOC到显示部分而变化),特别是用固定板印刷技术,其是本领域的标准。然而,‘887专利的确公开了作为用于SOC举起攻击的对策的浮雕票。虽然浮雕票即复杂又昂贵,因此大大增加了在不同票印量(print run)之间的设置时间和成本。

[0009] 美国专利5,681,065公开了被设计用于保护票的可变标记免受未授权的探测的各种各样的化学配方和物理层;但是,其没有解决SOC举起攻击,以及如前所述,仅理论上对那时已知的(then-known)化学攻击有效。此外,‘065专利讨论了凭借无辜消费者的对待可能被毁坏的油墨膜层。

[0010] 最后,美国专利5,803,504公开了在票SOC套印部分印刷彩色加网(screened)半色调(half-tone)图像。此外,‘504专利确认了最小限度的SOC举起安全性相关的票SOC套印部分中的加网彩色半色调图像固有的好处,简单地说明:“所述套印范围因此向刮擦彩票提供了安全水平,这优于先前套印的彩票的。此外,彩票的外观显著地改善了。”(第3栏,第35-39行)。然而,加网彩色半色调图像难以印刷在不规则表面(典型的SOC油墨膜),因为相对粗糙

和/或不规则的SOC油墨膜表面，SOC显示部分边界很可能错误地仿佛是举起尝试和SOC部分本身经常似乎包括视觉缺陷。此外，由于加网套印的周期性特性，只要举起切割线平行于使用幅度调制 (AM) 印刷在SOC上的典型的周期性加网印刷点，仍可能伴随着最小限度的探测进行机械SOC举起。

[0011] 因此，非常希望开发用于确保票SOC的安全性和完整性的技术和方法，其更少依赖于特殊 (即预定义的攻击) 情况，提供针对多种类型的SOC举起攻击的更强有力和通用的防御。特别是，这些安全技术应该增强票的美观性，而不是减损其外观。理想地，这些安全技术还应该增强票的可印刷性 (即易于印刷)。

[0012] 发明概述

[0013] 本发明的目的和优点将在下面的描述的部分中阐述，或者从本说明书中显而易见的，或者可以通过实施本发明而了解。

[0014] 根据本发明的各方面，一种具有可去除SOC的安全增强型文件，其在特定的实施方式中可以是即开型彩票，包括任何种类的适合的基片，基片具有直到相关的SOC层被移除前保持不可读的可变标记。通过提供被尝试了举起或漂浮的持续的视觉可辨认的指示，所述文件具有对举起或漂浮攻击的免疫力。此外，可容易地生产所述文件的套印和显示部分，并具有最小限度的美观性问题。

[0015] 本发明的一个大概的方面是一种安全增强型文件包括：基片；直接或间接地印刷于所述基片上的至少一个显示部分，其提供装饰印刷和可选地提供用于文件使用的用法说明；直接或间接地印刷于所述基片上的可变标记；施加在可变标记上的至少一层剥离涂层；施加在所述剥离涂层上的至少一层SOC，以保持可变标记直到移除所述SOC前是不可读的；以及印刷于至少一部分的SOC和至少一部分的显示部分的至少之一上的随机图像套印。

[0016] 根据大概的方面，所述随机图像套印由印刷色 (process color) 组成。

[0017] 根据大概的方面，所述随机图像套印覆盖至少一部分SOC。

[0018] 根据大概的方面，所述随机图像套印覆盖至少一部分显示部分。

[0019] 根据大概的方面，所述随机图像套印覆盖至少部分SOC和至少部分的显示部分。

[0020] 根据紧接在前的方面，所述随机图像套印包括：淡出 (fade) 的陷印 (trap) 部分，其延伸超出SOC套印部分至显示部分上。

[0021] 根据紧接在前的方面，所述随机淡出陷印部分比1/72英寸 (0.35mm) 宽。

[0022] 根据大概的方面，在至少一部分SOC上印刷有单独的随机图像套印，且在显示部分上印刷有单独的随机图像套印。

[0023] 根据紧接在前的方面，所述SOC上和所述显示部分上的随机图像套印包括：联合淡出陷印部分，其以所述SOC和所述显示部分之间的分隔边界区域为中心。

[0024] 根据紧接在前的方面，所述随机图像套印淡出陷印部分比1/72英寸 (0.35mm) 宽。

[0025] 根据大概的方面，所述随机图像套印由FM成像组成。这将在下文中解释。

[0026] 根据大概的方面，所述随机图像套印由混合式FM-AM成像组成。这也将在下文中解释。

[0027] 本发明的另一个大概的方面涉及方法方面。所述大概的方法方面是用于制造安全增强型文件，文件包括具有在可变标记上的SOC，所述方法包括：(a) 直接或间接地在所述基片上印刷至少一个显示部分，其提供装饰印刷和可选地提供用于文件使用的用法说明；(b)

直接或间接地在所述基片上印刷可变标记；(c) 提供施加在可变标记上的至少一层剥离涂层；(d) 提供施加在所述剥离涂层上的至少一层SOC，以保持可变标记直到移除所述SOC前是不可读的；以及

[0028] (e) 在至少一部分的SOC和至少一部分的显示部分的至少之一上印刷随机图像套印。

[0029] 根据大概的方法方面，(d) 包括使用印刷色印刷所述随机图像套印。

[0030] 根据大概的方法方面，(d) 包括在至少一部分SOC上印刷所述随机图像套印。

[0031] 根据大概的方法方面，(d) 包括在至少一部分显示部分上印刷所述随机图像套印。

[0032] 根据大概的方法方面，(d) 包括在至少部分SOC和至少部分的显示部分上印刷所述随机图像套印。

[0033] 根据大概的方法方面，(d) 包括印刷所述随机图像套印以包括淡出陷印部分，其延伸超出SOC套印部分至显示部分上。

[0034] 根据紧接在前的方法方面，(d) 包括印刷比1/72英寸(0.35mm)宽的所述随机淡出陷印部分。

[0035] 根据大概的方法方面，(d) 包括在至少一部分SOC上单独地印刷随机图像套印和在至少一部分的显示部分上单独地印刷随机图像套印。

[0036] 根据紧接在前的方法方面，(d) 包括在所述SOC上和所述显示部分上印刷随机图像套印以包括：联合淡出陷印部分，其以所述SOC和所述显示部分之间的分隔边界区域为中心。

[0037] 根据紧接在前的方法方面，(d) 包括印刷比1/72英寸(0.35mm)宽的所述随机图像套印淡出陷印部分。

[0038] 根据大概的方法方面，(d) 包括使用FM成像印刷所述随机图像套印。如前所述，这将在下文中解释。

[0039] 根据大概的方法方面，(d) 包括使用混合式FM-AM成像印刷所述随机图像套印。如前所述，这将在下文中解释。

[0040] 附图简要说明

[0041] 图1是传统彩票类即开票安全油墨膜堆叠的代表性例子的分解等距视图，其中可变标记被夹在具有施加于SOC的专色套印堆中。

[0042] 图2是传统彩票类即开票安全油墨膜堆叠的第二个代表性例子的分解等距视图，其中可变标记被夹在具有施加于票的SOC和显示部分的共同的加网套印的堆中。

[0043] 图3是同随机印刷的同样图像相比的用175和200的线条网屏(line screen)印刷的两种不同放大图像的代表性例子的正面平面图。

[0044] 图4是传统陷印(trapping)覆盖SOC和显示边界分隔的代表性放大的例子的正面平面图。

[0045] 图5是随机淡出陷印覆盖SOC和显示边界分隔区域的代表性放大的例子的实施方式的正面平面图。

[0046] 图6是隐藏了图5的实施方式的错位(miss-registration)的随机淡出陷印的代表性例子放大的正面平面图。

[0047] 图7是对比了已执行说明性SOC举起的具有线条网屏和随机套印的正面平面图。

具体实施方式

[0048] 通常,至少票的某些部分,例如显示部分,使用幅度调制(AM)印刷,一类丝网印刷工艺,其中AM通过改变在基于预定义的固定几何图案和间距的方面的特定区域中以有序位置存在的网点的大小来调节丝网面积(screen area)。对于传统的AM成像半色调,印刷点的大小根据在下面的灰度图像的灰度值而变化,而点频率保持不变—例如,集中式点阵法(clustered-dot ordered dither)。因此,当放大时,AM或“加网”半色调具有周期性格状(grid-like)外表。

[0049] 与AM印刷相比,调频印刷(FM)是一类丝网印刷工艺,其中FM通过改变出现在特定区域中的随机分布点的数量或密度而不是大小来调节加网面积。不使用固定间距的FM方法通常用于随机印刷,其经常用于计算机直接制版技术(computer to plate techniques),并经常导致相比使用AM印刷的图像更好的图像。FM半色调具有固定的点大小和形状,但点的频率随下面的灰度图像的灰度值变化。传统数字FM半色调具有一像素的固定点大小——例如通过分散式点阵法(dispersed-dot ordered dither)和误差扩散法(error diffusion)产生。因此,FM成像的半色调在放大下通常似乎是伪随机分散的。

[0050] 在本发明中,虽然用于票的随机套印部分的FM图像印刷是优选的,但是也可以使用FM和AM图像印刷的组合,下文中称为“混合式FM-AM”图像印刷或成像。混合式FM-AM半色调具有取决于要再现的灰度值的可变的点形状和/或大小和可变的点频率。

[0051] 在一个特定的实施方式中,所述可变标记首先在票的一部分上成像,且在一般的可变标记部分上直接施加上部SOC安全涂层(例如,剥离涂层、上部阻挡黑色—“UBB”、白色不透明层等)并使用抖动和/或随机印刷的形式,其至少是FM成像和可包括混合式FM-AM成像,在SOC部分上直接地印刷数字非线条网屏图像。抖动法是一种工艺,通过其用于随机量化误差的杂讯的形式被人为施加,预防在图像中的大规模图案如色带。本文所用的随机图像套印优选地包括抖动法,以及术语“随机图像”应当被解释为包括用FM成像的“抖动法”,也包括混合式FM-AM半色调。相比线条网屏AM图像,所述随机图像具有容忍基片物理不规则性的优点,以及对SOC表面上的可变点或像素图像的连续性的任何机械错位非常视觉敏感—即随机图像提供做了举起后的SOC举起的视觉指示。这个实施方式还具有更常见的印刷方法(如胶版(offset)、柔版(flexographic)、凹版(gravure)、丝网等)将无法复制图像的优势,从而为复制提供额外的安全策略。此外,可数字地调节随机成像以获得一致且有吸引力的图像,同时适应典型的SOC的更粗糙的基片表面,其上印刷有这种套印。

[0052] 在另一个实施方式中,所述可变标记在所述票的一部分上成像,且所述上部SOC安全涂层至少一部分施加于整个票表面上。在这个实施方式中,使用随机FM或混合式FM-AM成像跨越包括SOC区域的整个票表面数字地印刷非线条网屏图像照片或图像。这个实施方式具有如前所述的数字随机印刷的安全性优点,同时还避免了用共同的印刷色印刷介质可靠和美观地印刷票的显示和SOC部分中的困难。此外,因为SOC部分(即具有低图形粘附力的刮擦表面)和显示部分(即具有高图形粘附力的静电表面)分享了共同的油墨膜,该实施方式提供了抗SOC漂浮的额外的策略。

[0053] 在这两个实施方式中,所述可变标记可以通过在可能的几个安全油墨膜层(例如,用于不透明度的下部阻挡层和可印刷的对比层)之一的顶部上成像而被间接地在票基片上成像,或者也被直接地在票的基片上成像(假定用其他方法看获得足够的透明度)。本发

明的基本概念是提供抗SOC举起或漂浮的额外的安全对策,其通过在至少一部分的SOC和至少一部分的显示部分的至少之一上印刷随机图像提供在发生了尝试的举起或漂浮后的明显的SOC举起或漂浮已发生的视觉指示,以及提供对复制的对策,而在同时增强可印刷性和美观性。

[0054] 描述的是提供了用于可靠地生产在安全SOC下的安全可变标记的实际细节的许多印刷机制和方法,其固有地免疫各物理提起部分或整个SOC从而其可被再施加至票而不被探测的各种举起或漂浮挑选技术。这些原理和方法也增强了美观性和可印刷性。尽管这里提供的示例主要涉及即开票,但很明显,相同的方法适用于信息被SOC保护的任意类型的文件(如电话卡)。

[0055] 现在将详细参考本发明的示例,其一个或多个实施方式在附图中阐明。每个例子是以提供本发明的解释来呈现,而不意味着对本发明的限制。例如,作为一个实施方式的一部分阐述或描述的特征可以与另一个其他实施方式一起使用,以产生更多的实施方式。本发明旨在包括落入本发明的范围和精神内的这些和其他修改和变化。

[0056] 在描述本发明之前,首先提供即开票产品和印刷的技术的现有水平的简要描述可能是有用的,以确保在公开本发明之前现有系统的通用词典已建立。在图1(非加网套印)和图2(加网套印)的讨论中提供了即开票产品以及在图3(加网对随机)和图4(陷印)中提供的印刷方法的技术的现有水平的描述。

[0057] 图1描述了典型的传统的喷墨SOC安全文件的可变标记和相关安全油墨堆—即即开票彩票100的示例。如图1所示,可变印刷的可变标记104插入在下部安全油墨膜102和103和上部安全油墨膜105至107之间,以尝试提供保护所述可变标记免受扩散(diffusion)、透光(candling)和其他已知攻击的屏障。整个油墨膜堆被沉积在纸、箔、或其他基片101上。所述下部安全油墨膜层提供不透明度和扩散屏障102,以及更高对比(如白色或灰色)的背景103,如此使得人类消费者可以读取所述可变标记104。所述上部安全油墨膜层还隔离所述可变标记104,首先具有透明剥离涂层105,其帮助将可变标记密封至所述基片并且还使得在其顶部印刷的任何油墨膜刮去。其次,施加一层或多层上部不透明层106以帮助防御透光和荧光攻击。在所述不透明层的顶部,通常施加一层或多层白色油墨膜107,其提供用于套印油墨的更高对比的背景。最后,为所述SOC部分的具有吸引力的外表以及有时提供的额外安全性,施加装饰套印油墨108和109。除了所述安全油墨堆、票100的可变标记和套印层102至109之外,还有装饰显示印刷部分110至113,其被设计以使所述票100更具吸引力和可选地提供用于游戏玩法的用法说明。典型地,这个显示印刷通过胶版或柔版(即固定印刷版)工艺,其中四种印刷原色青色110、品红111、黄色112、和黑色113(即CMYK)以变化的强度被混合以模仿被人类感知到的颜色。

[0058] 因此,大量的安全油墨层(图1的例子中为7)通常用于保护并考虑到传统的SOC保护的文件如即开票彩票的可变标记的消费者可读性。当然,图1的例子仅是具有安全油墨薄膜的传统的SOC保护文件的一种可能布置,具有任何安全油墨膜涂层布置的目的是在没有合法地移除SOC的情况下提供对探测可变标记的外部尝试的屏障。

[0059] 例如,图2提供了具有安全油墨膜堆保护的可选的彩票类即开票200的实施方式可选的分解等距视图,其中显示部分209'和套印部分209都以相同的加网印刷色(即CMYK)应用进行印刷。在某些应用中,该可选的实施方式可能是优选的,其中希望确保套印

部分209和显示部分209'的图形无缝地混合在一起,并可能因此提供对SOC被通过各种方式暂时地“举起”或“漂浮”的无辅助和辅助的SOC举起或漂浮技术的有限对策。违规的SOC的举起或漂浮手段允许在下面的可变标记204被观察,之后可以将SOC回滚至位置并用粘合剂固定,从而使票看起来未破解(uncompromised)。此外,加网印刷色套印相比专色往往更具吸引力。

[0060] 图2的现有技术实施方式的其余部分与实施方式100(图1)基本相同,具有可变印刷的可变标记204位于下部安全油墨膜202和203和上部安全油墨膜205至207之间,以尝试在SOC上提供免受所有已知攻击的保护屏障。如前所述,整个油墨膜堆被沉积在纸、箔、或其他基片201上。所述下部安全油墨膜层提供不透明度202屏障,以及更高对比(如白色或灰色)的背景203,如此使得人类消费者可以读取所述可变标记204。所述上部安全油墨膜层还隔离所述可变标记204,首先具有剥离涂层205,其帮助将可变标记密封至所述基片并且还使得在其顶部印刷的任何油墨膜刮去。接下来,施加一层或多层上不透明层206。在所述不透明层的顶部,通常施加一层或多层白色油墨膜207,其提供用于套印油墨的更高对比的背景。

[0061] 这个可选的实施方式200通过消除套印部分209和显示部分209'之间的任何清楚的分隔显然将提供对漂浮以及无辅助和辅助SOC机械举起攻击的对策,因为据推测任何机械举起或漂浮的尝试扰乱均匀的套印209和显示209'。通过包括在套印部分209和显示部分209'之间的边界周围的细线(如本戴(benday)印刷)和/或其他微印刷,可以放大图像效果的扰乱。然而,实际上,这种对策在某种程度上是有限的,因为很难获得一致的印刷结果(在颜色和图像清晰度方面),这是由于被施加安全部分(即SOC)套印部分209和显示部分209'的印刷表面的差异。印刷了套印209的票的SOC部分,通常是较粗糙的表面并提供了与用于显示印刷的部分209'更光滑的通常被涂覆的纸基片201不同的化学物 and 对比油墨膜背景。

[0062] 此外,从套印部分209的表面至显示部分209'的过渡通常需要加网套印以维持当多个油墨膜层(例如五层—202至207—如图2中所示)的脱落时一致的膜。虽然这种“油墨膜安全塔”对人类的感知来说是一个小的高度,但在保持从套印部分209的表面至显示部分209'的油墨膜的一致性的方面,这是非常重要的。当意识到需要套印部分209和显示部分209'的单个加网油墨膜组合施加来在约为其自身厚度的五倍的垂直距离上保持连续性,可以理解的是,用单个加网应用来印刷套印部分209和显示部分209'将是最有问题的一特别是如果包括了细线和微印刷。根据所述套印部分209和显示部分209'的拼版设计,当什么都没被尝试时,印刷的线网屏甚至可能给出SOC举起的假阳性指示。虽然有一些减轻这种“油墨膜安全塔”加网印刷问题的已知技术(例如,逐渐脱板(gradually stepping out)或使每个后续的安全油墨膜层具有比之前的在下面的层稍小的面积,从而将“油墨膜安全塔”改为“油墨膜安全坡道”),但这些技术往往也存在问题而且需要难以在长期印刷量中保持的精确套准—特别是对于透明剥离涂层。

[0063] 幸运的是,利用用于根据本发明安全增强SOC文件的随机成像,而不是用于套印的加网印刷,可以减轻SOC和纸基片之间的表面差异以及“油墨膜安全塔”的问题。由于随机成像不依赖于AM固定的网屏图案来模拟半色调图像,随机FM或混合型FM-AM印刷的油墨膜往往对表面不规则性和不一致性不太敏感,因为没有虚拟网格在非平面(non-planar)基片上变形。例如,图3显示了用“175”AM线网屏(图像302和305)、“200”AM线网屏(图像303和306)

印刷的的两种类型图像(即照片300和十进制数301)的放大样本,并与通过FM随机成像器施加的图像(图像304和307)相比。在图3中可以容易地观察到任何形式的AM线网屏印刷(图像302、303、305和306)中固有的虚拟网格,与用随机成像器(图像304和307)印刷的更平滑的(即更随机)出现的点的排列形成对比。尽管随机图像印刷已经用在如图3所示的非安全性增强型的SOC文件上,随机图像印刷尚未用在安全性增强型的SOC文件上。这种在微观水平上的印刷点的伪随机出现分布用FM随机方法印刷通常可以产生更高质量的图像,其往往对基片表面不规则性包括“墨膜安全塔”的脱落更具免疫力。与现有技术相比,根据本发明,在SOC部分上和相邻的显示部分上用FM和可选的混合型FM-AM成像套印的随机成像的多变特性很容易使图像在已知的分隔区域(例如,“油墨膜安全塔”脱落)被微调或陷印,从而进一步减轻图像变形以及可能地SOC举起或漂浮的假指示。

[0064] 本领域公知的术语“陷印(trapping)”被定义为分配有限量的空间,例如一个印刷点(例如,1/72英寸或0.35mm的直径或其他用于非圆形形状的主要尺寸),在其中一种颜色和或层过度至另一个。传统上,实施陷印以允许用于印刷机的少量套印不准(out-of-register)的情况,以便不会由于基片穿过任何套印不准的间隙而产生任何白色空隙。最简单的陷印使用诸如线之类的实心对象来隐藏间隙。图4显示了突出SOC区域和陷印的并以实线的形式示出的成像400以及显示了具有加网套印的SOC的400'的一个现有技术的例子。在图4中,在SOC部分和显示部分之间采用图4中以红色显示的陷印402和以图4中围绕图像的黑色轮廓显示的陷印402'。参见例如红色陷印402,在图4中以黑色轮廓显示的SOC401和图4中以例如蓝色显示的显示部分403之间。参见黑色陷印402',在图4中以例如绿色显示的SOC套印部分401'和图4中以例如蓝色显示的显示部分403'之间。当将即开票的套印部分和显示部分将作为单独的过程印刷时,最有可能采用该类型的陷印(参见图1)。使用该类型陷印,以对SOC举起或漂浮攻击的敏感性的可能损失为代价,任何SOC和显示的分隔(例如“油墨膜安全塔”脱落)将被降到最低程度。此外,如图4所示,这种传统的实施方式还具有任何摄影的图像都具有轮廓的缺点,这通常是不美观的。

[0065] 与以如图4的现有技术所示的实线形式的陷印相比,本发明使用从所述SOC部分至显示部分的随机图像印刷的连续混合—参见图5的图像500。在一个实施方式中,通过二个单独的过程产生图5所示的图像—即第一过程,其中SOC部分上的套印部分通过随机成像器进行印刷且显示部分通过传统的线网屏印刷进行印刷;和第二过程,其中所述SOC部分和显示部分上的套印部分通过二个单独的随机成像器进行印刷。在该第二过程中,混合技术被用于减轻图形从SOC套印部分至显示部分的过度,即使在至少覆盖所述SOC的套印部分通过随机成像器产生的情况下,施加二个不同的图像。当对套印部分和显示部分使用单独的印刷过程时,可以在二个部分之间创建连续淡出,使分隔过度降到最低程度同时保持对SOC举起和漂浮的安全性。使用该技术,通过随机地使覆盖部分逐渐地从覆盖SOC的套印部分至显示部分淡出,顶部(覆盖SOC的套印部分)随机成像器延伸了超出SOC部分区域的混合至所述显示部分中。因此,在该实施方式中,所述延伸超出SOC的混合将覆盖任何成像器的错位,以及使在SOC套印部分和显示部分之间的分隔区域降到最低程度。

[0066] 例如,参考图5中包括最终将被消费者刮掉的安全涂层的即开票的图像501和502。所述图像501和502分别显示了以黑色轮廓显示的SOC部分505,和以绿色显示的SOC随机套印部分505'。出于这个例子的指导目的,即开票的显示部分507和507'简单地作为白色背景

507和507' 进行阐述,但是应该理解,在许多情况下,更复杂的显示背景是可能的和期望的。如图5所示,随着从SOC或SOC套印部分505和505' 的距离增加,随机混合区域506和506' (也称为“淡出陷印”部分或区域,其以从覆盖SOC的黑色SOC部分505和例如蓝色显示部分505' 至例如蓝色显示部分507和507' 的过度的淡出例如蓝色区域示出)的强度和饱和度逐渐减淡。该随机淡出陷印部分确实地使在所述黑色SOC 505和所述白色显示部分507之间的,和所述例如绿色SOC套印部分505' 和所述显示部分507' 之间的分隔边界区域的差异(例如“油墨膜安全塔”)变模糊,从而有效地掩饰了边界处的印刷不规则性,同时通过将随机SOC套印油墨膜巧妙地延伸至显示部分上提供对SOC举起和漂浮对策。随机印刷网点的微观伪随机FM排列使得在SOC举起或漂浮后的重组 (realignment) 尝试十分困难。所述随机淡出还起到防止油墨膜层之间的错位的陷印的功能。

[0067] 在一个实施方式中,所述SOC套印部分和所述显示部分将用单独的随机成像器进行印刷。在这个实施方式中,所述随机淡出效果通过贡献随机淡出的SOC套印和显示成像器加强。在这个实施方式中,所述随机显示图像部分(在下部水平面)将包括对随机SOC套印(在上部水平面)的互补混合,从而加强在所述随机SOC套印部分和所述随机显示部分之间的连续油墨膜的假象。例如,图5阐述了淡出例如蓝色随机陷印部分508,其具有增加至例如蓝色显示部分503和504的饱和度。

[0068] 在另一个实施方式中,可以增加所述随机淡出陷印区域的宽度,从而降低印刷机套准的要求。在随机淡出的情况下,所述陷印区域相比美观性上可能的实线大的多,因为所述随机淡出部分往往混合至整体图像中,如此使得任何错套准和混合发生在微观水平以及,因此,不被大多数观察者注意。因此,相比传统线陷印,更大的陷印淡出区域是可能的一例如,越过二个(1/32英寸或0.8mm)、三个(1/16英寸或1.6mm)、或四个(1/8英寸或3.8mm)印刷网点的区域,与用于更传统的线陷印的通常越过一个印刷网点(1/72英寸或0.35mm)区域形成对比。例如,图6阐述了相同图像的4个副本525至528。所述副本525是完全套准的。所述副本526是非常套印不准的,(即约1/8英寸或3.8mm的套印不准),在纵轴上过低。所述副本527是非常套印不准的,在横轴上过于偏左。所述副本528是非常套印不准的,在横轴上过于偏右。请注意,出现套印不准情况的主要指示是随机SOC套印部分从边缘(在位置529、530、和531处)偏离的地方,而不是随机SOC套印部分和随机显示部分共享随机淡出(在位置532、533、和534处)的地方。

[0069] 该随机淡出的技术还可以通过单个随机成像器来进行套印和显示的单次施加来施加。在这个可选的实施方式中,所述随机淡出陷印部分506和506' 通过之前已知印刷不规则性区域(例如分隔边界“油墨膜安全塔”脱落)的单个成像器进行印刷,包括相对宽的随机淡出区域。因此,即使所述单次随机印刷施加可能经历与AM丝网印刷图像相同的物理扰乱,被扰乱的图像的外表可被降低至最小限度。此外,在现有技术AM丝网印刷的情况下,所述SOC套印部分和所述显示部分的共同印刷可能导致颜色的不同和沉积作用(laydown),因为所述显示部分(例如平滑、涂覆底漆的纸)和所述SOC部分(例如具有低图形粘附力的相对粗糙表面)之间的基片表面的不同。用共同随机成像器印刷所述SOC套印部分和所述显示部分的可选实施方式的一个优点是,可通过使用随机淡出在两个部分之间创建模糊的边界,使的SOC套印部分和显示部分在颜色和沉积作用方面的任何潜在区别的视觉影响降至最小程度。该随机淡出部分有效地将两个不同的SOC套印部分和显示部分混合起来。

[0070] 虽然随机成像往往更加容忍表面不规则性以及因此提供SOC型文件的更好的可印刷性,同时还提供对SOC举起或漂浮假指示的免疫力,在一些情况下,随机成像在突出机械SOC举起方面是出乎意料更佳的。由于AM加网图像的虚拟网格特性,对于无辅助的肉眼来说,平行于所述虚拟网格的任一网轴的细切割线往往比非平行切割线更加不明显。这是因为,平行切割线在虚拟网格中往往与整个图案混合起来,以及使最低限定数量的周期性印刷的AM网点变形。相反,因为随机成像没有以周期性印刷网点分布为特征,而是主要改变网点位置(即FM),其不包括类似虚拟网格的任何东西—例如参见图3随机图像304和307与AM丝网图像302、303、305、和306的比较。因此,由于随机成像理论上不提供让攻击者利用的在下面的图案或对称性,随机成像固有地不存在将使机械举起尝试更不明显的假想切割角。

[0071] 例如,图7描述了具有描述二美元“\$2”的可变标记601的渐变(graduated)线网屏SOC套印部分(600、600'、和600”)。所阐述的套印是放大的0.2英寸x0.2英寸(5.1mm x 5.1mm)的印刷区域,使用45°,150LPI(每英寸线)网屏,以1600dpi(每英寸网点)。线网屏例子600'显示了在图像601处的部分刮掉,其具有非规则边缘602,典型的标准消费者SOC移除。相比之下,线网屏例子600”显示了使用平叶片(例如,X-ACTO® 凿刀#17(X-Acto® chisel blade#17)或其他设备来举起或切去一部分的SOC的机械举起后的被部分揭露的相同的可变标记601。注意指示SOC举起的直边界的边缘。出于指导目的,在图7中显示了完全移除的SOC的菱形四边形举起部分604。在正常的SOC举起情况下,一个边缘(例如,右上部)通常保持完整以在违规识别标记601之后简化举起的SOC部分604的重组和重附着。在举起的SOC部分604'的在图像600”中重组和重附着之后,余下的切割轮廓603'可有效地被伪装以随意的人类检查,只要切割轮廓603'平行于所述线网屏套印的轴或轴线。因此,在传统的线网屏的情况下,由机械SOC举起导致的人类可发觉的视觉损坏的实际量可被最小化至大多数玩家将不会注意的阶段。

[0072] 相反,在使用随机的,替代传统的,线网屏SOC套印的情况下,沿周期排列的成像网点(即AM)的轴执行SOC举起的可能性不再有效。如图7所示的,在随机SOC套印例子610中,几乎随机化的网点位置(即FM)消除了任何不会损害多个成像网点的清楚的直线切割路径。因此,SOC举起612留下了更佳明显的切割轮廓611,使得辅助的或非辅助的SOC举起几乎全部可检测,甚至可被消费者随意的检查。因此,当随机图像套印被使用,机械SOC举起不再是违规确定隐藏可变标记的本体(identity)可行的方法。

[0073] 当然,鉴于本公开,所公开的实施方式的其他变型的存在对本领域技术人员来说是显而易见的。

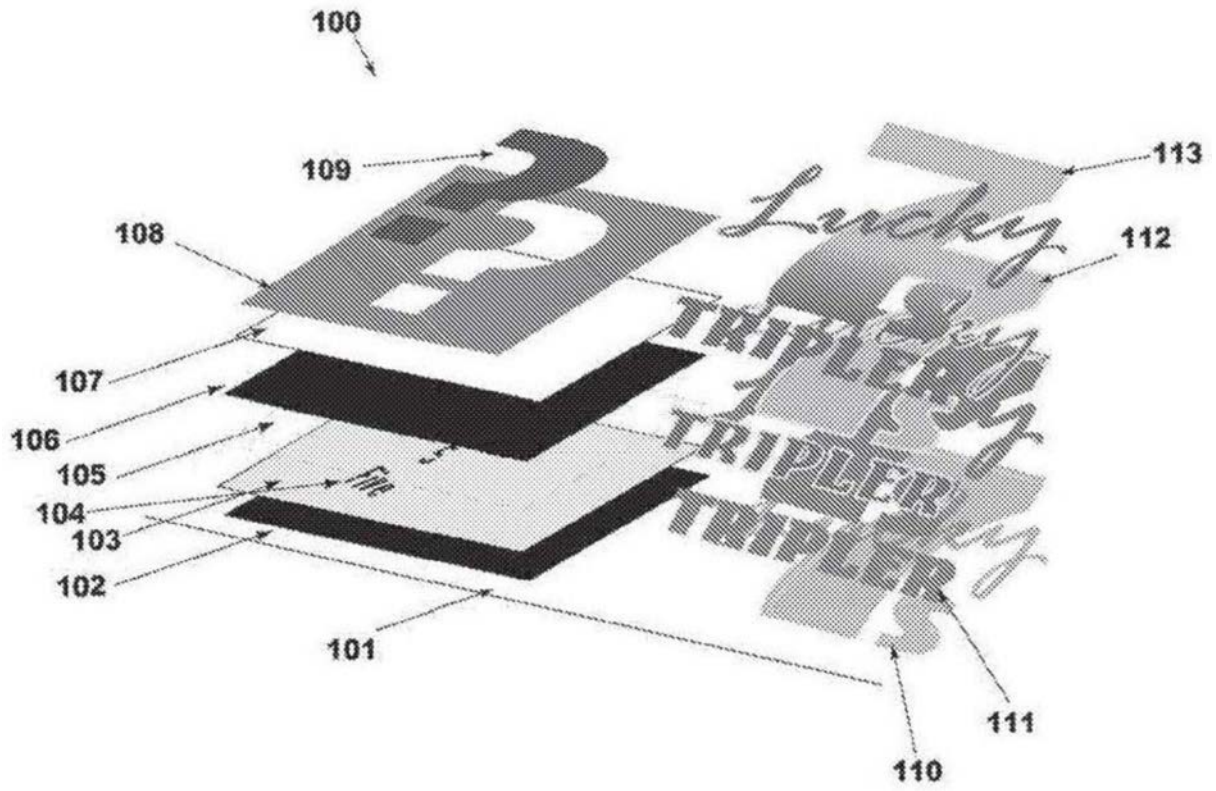


图1 (现有技术)

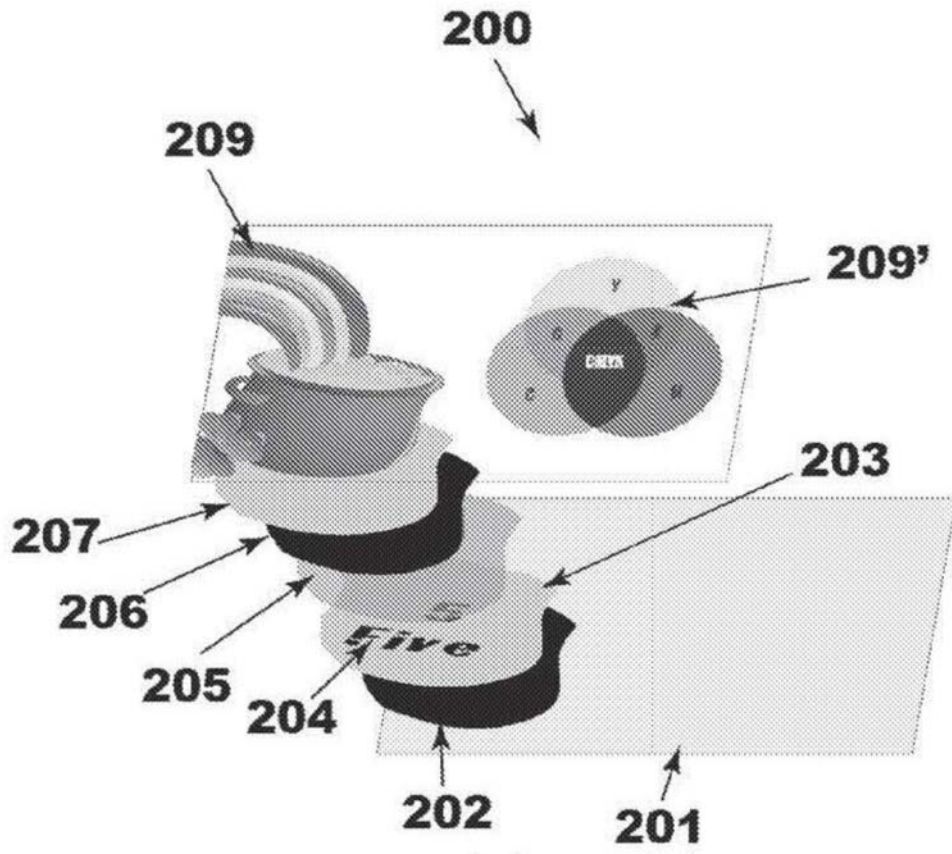


图2 (现有技术)

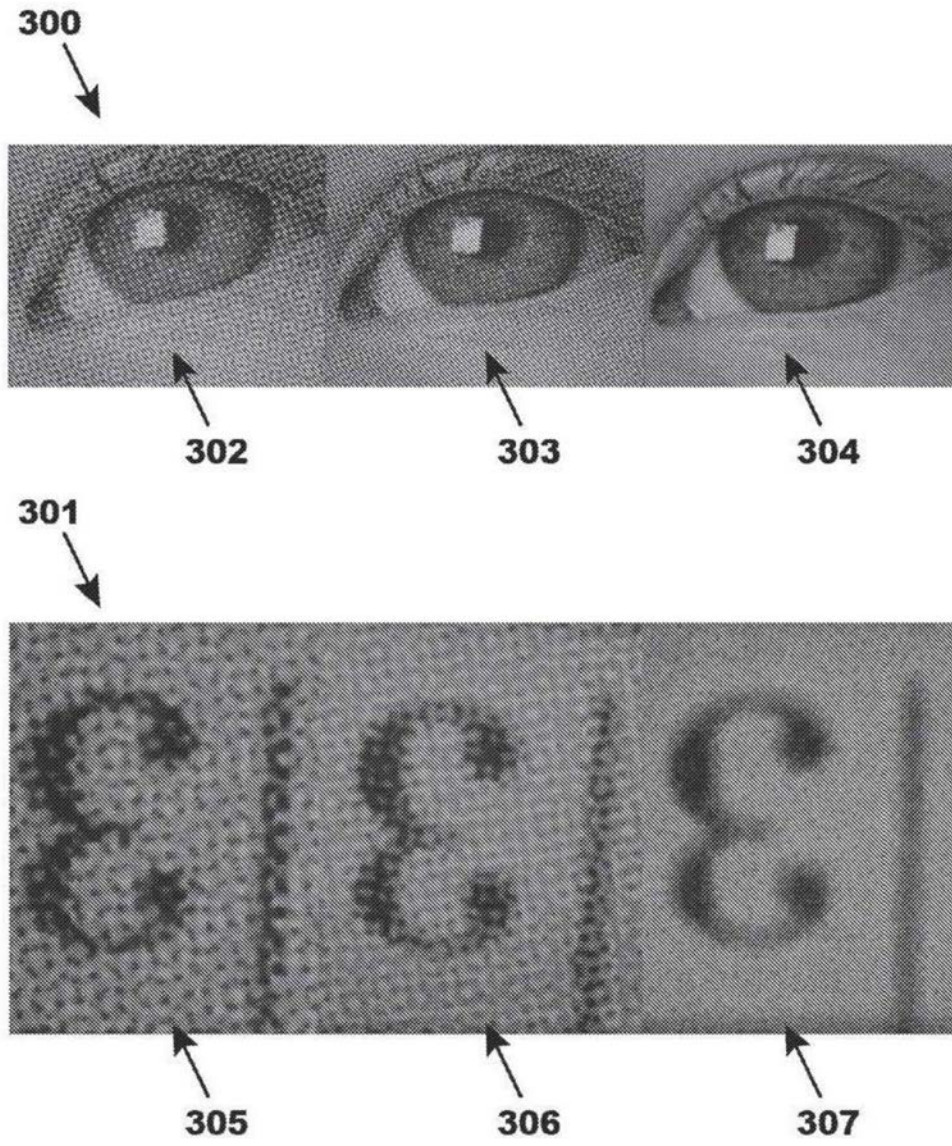


图3 (现有技术)

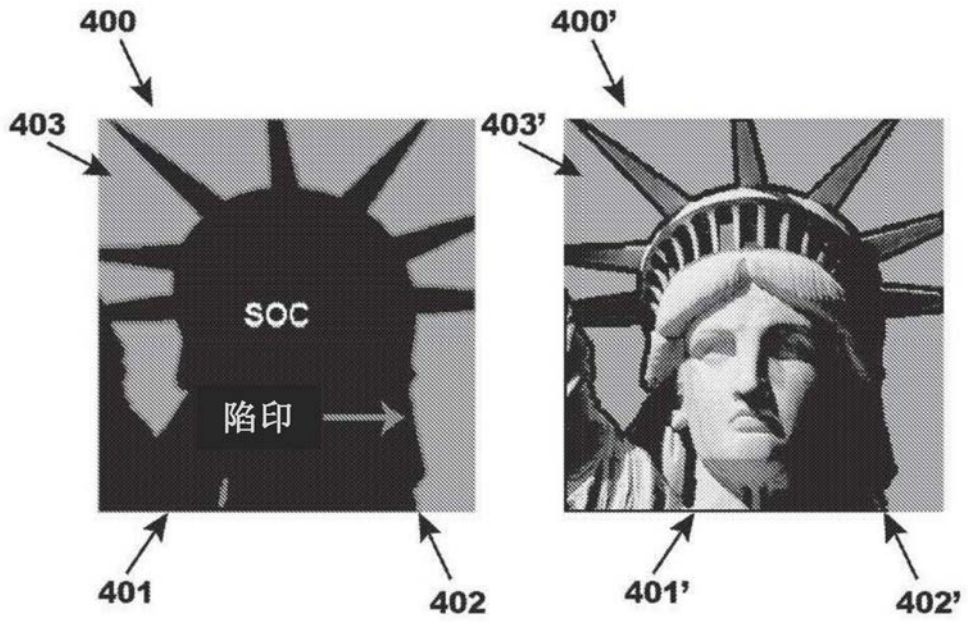


图4 (现有技术)

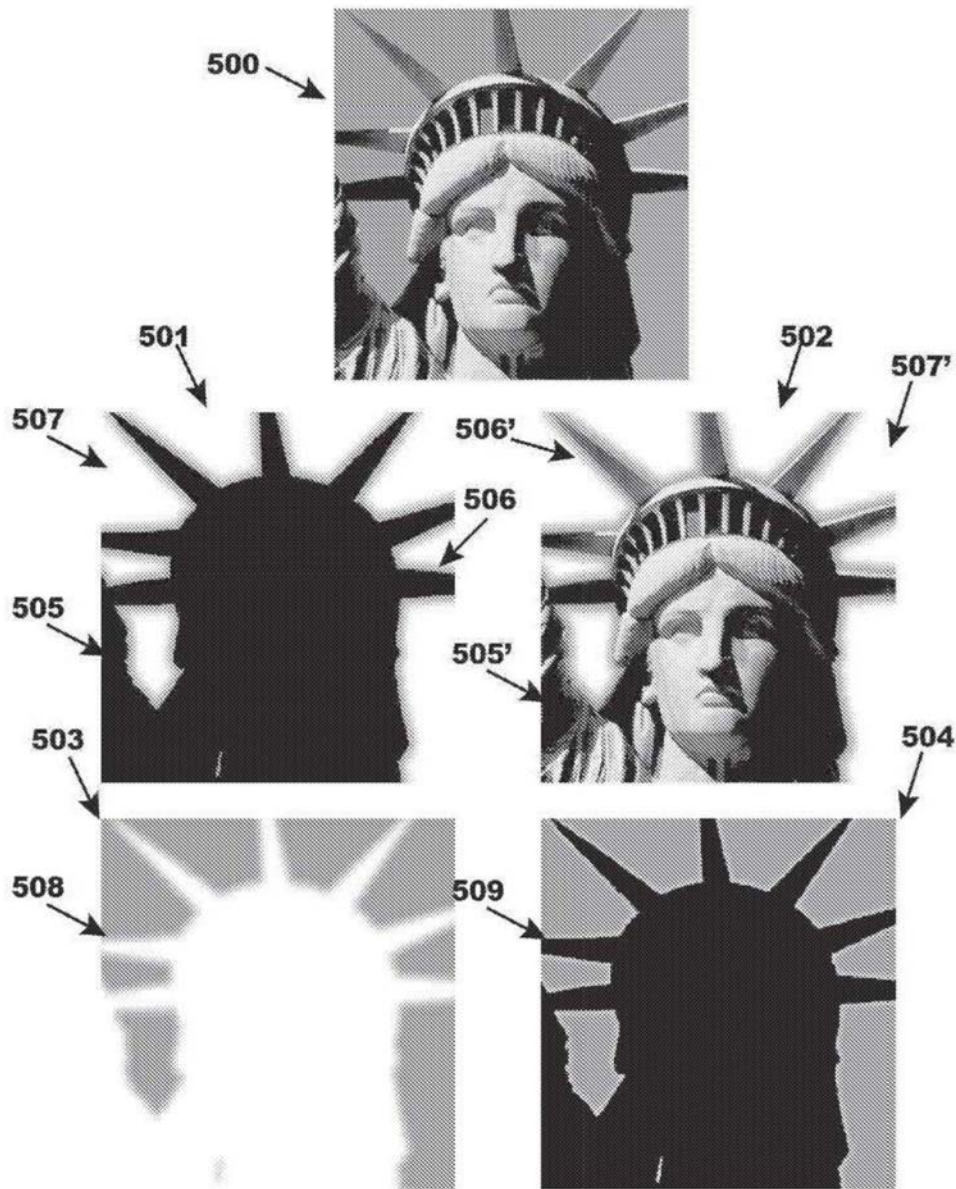


图5

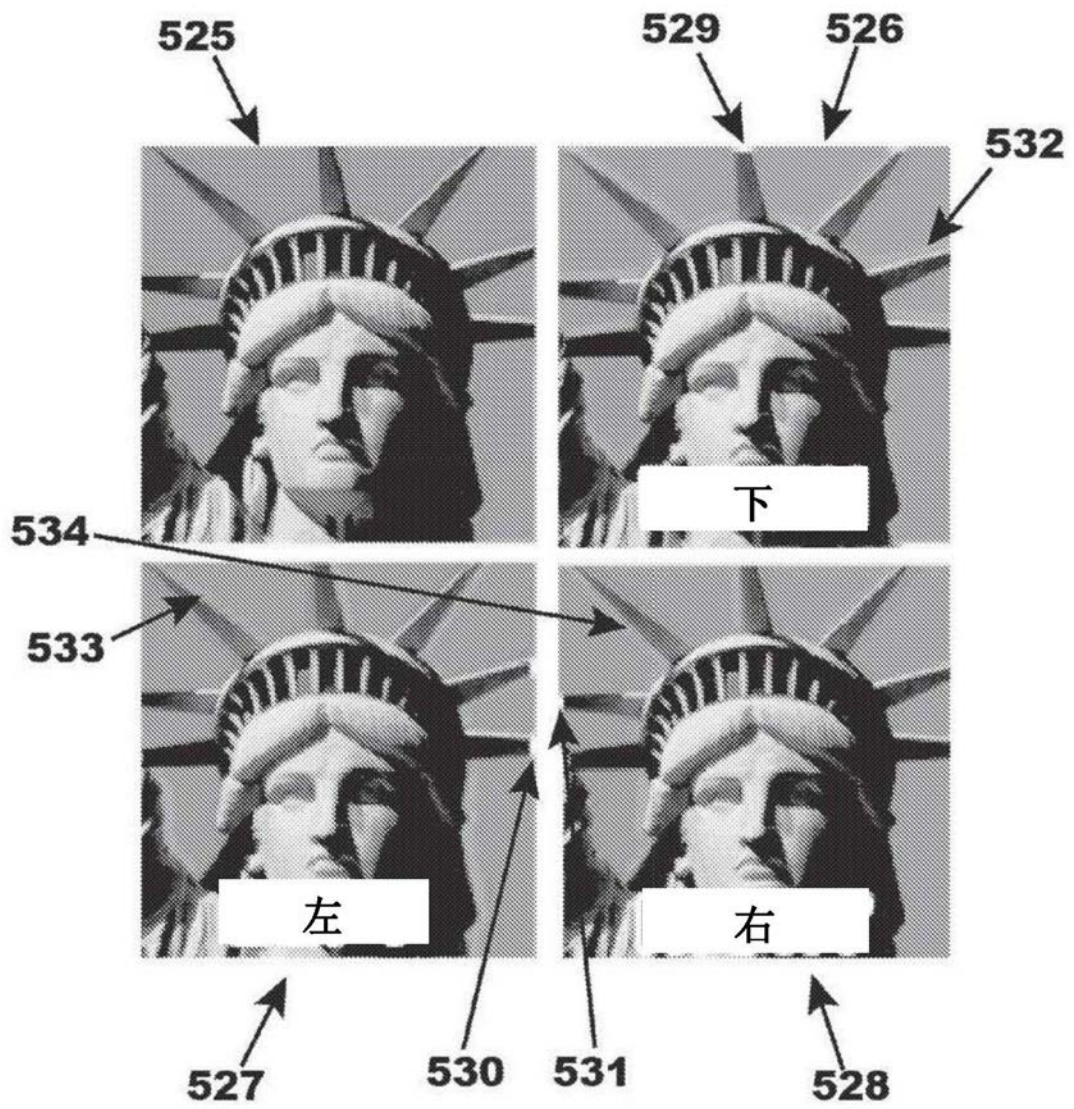


图6

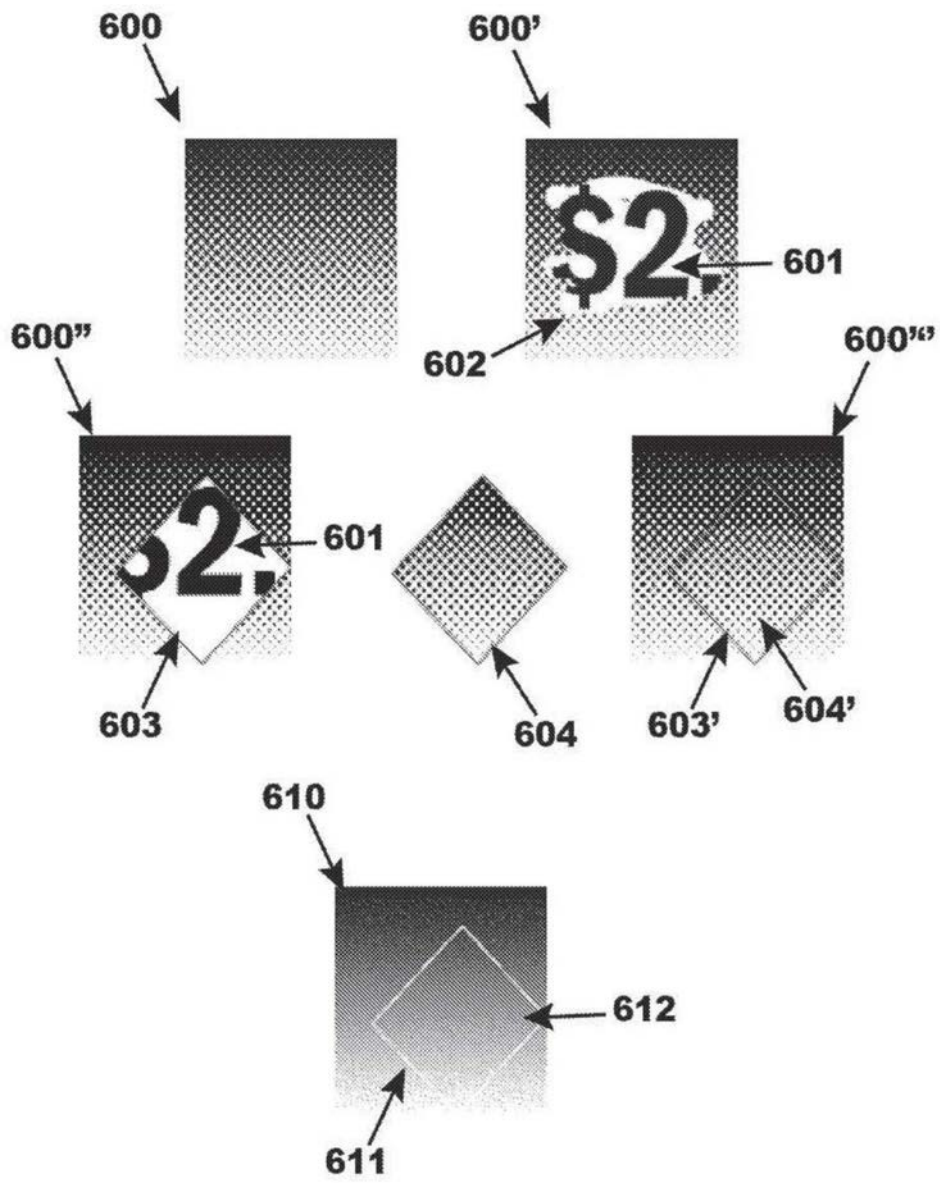


图7