



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0046098

(51)⁷ B42D 25/387; B41M 3/14

(13) B

(21) 1-2019-05949

(22) 09/05/2018

(86) PCT/GB2018/051233 09/05/2018

(87) WO2018/206936 15/11/2018

(30) 1707464.2 10/05/2017 GB

(45) 26/05/2025 446

(43) 30/01/2020 382A

(73) DE LA RUE INTERNATIONAL LIMITED (GB)

De La Rue House Jays Close Viables Basingstoke Hampshire RG22 4BS (GB)

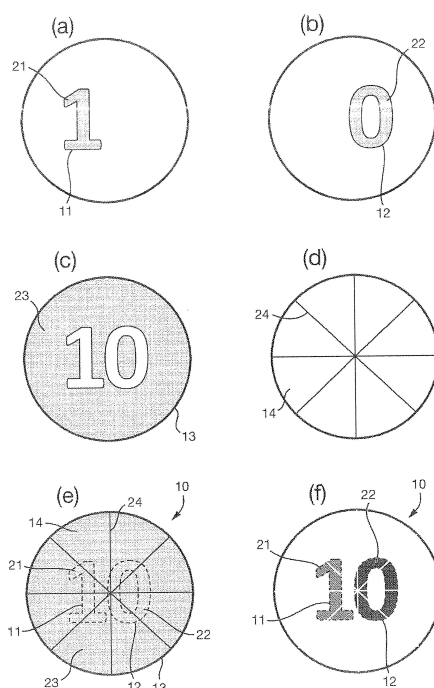
(72) MUNDY, Darryl (GB).

(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

(54) THIẾT BỊ BẢO MẬT, VẬT PHẨM BẢO MẬT, TÀI LIỆU BẢO MẬT BAO GỒM THIẾT BỊ BẢO MẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THIẾT BỊ NÀY

(21) 1-2019-05949

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị bảo mật bao gồm: mỗi mực thứ nhất và mực thứ hai được sắp xếp tương ứng in offset theo hướng ngang tại vùng thứ nhất và thứ hai of the thiết bị bảo mật, mỗi mực thứ nhất và thứ hai bao gồm vật liệu phát quang tương ứng để cả hai phát quang để phản ứng với chiếu xạ tại ít nhất một bước sóng kích thích trong phổ tử ngoại, mỗi mực thứ nhất và thứ hai thể màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang giống nhau khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, và mỗi mực thứ nhất và thứ hai thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy khác với màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang và màu sắc khác khi được chiếu sáng với sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng kích thích; mực thứ ba được sắp xếp trong vùng thứ ba của thiết bị in offset theo hướng ngang từ vùng thứ nhất và thứ hai của thiết bị, mực thứ ba không phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng kích thích, và mực thứ ba thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang giống với mực thứ nhất và thứ hai khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích; và mực thứ tư được sắp xếp trong hoa văn lưới chồng lên ít nhất một hoặc nhiều phần của mực thứ nhất trong vùng thứ nhất và/hoặc của mực thứ hai trong vùng thứ hai, mực thứ tư không phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng kích thích, và mực thứ tư thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy khác với màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích. Khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, các vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba cùng nhau xuất hiện như một hoa văn liên tục trong màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang, mực thứ tư che sự có mặt của nhiều hơn một loại mực tạo thành hoa văn liên tục, và khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng với sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng kích thích, vùng thứ nhất và thứ hai trở nên rõ ràng khác biệt với nhau và từ phần còn lại của hoa văn liên tục.



HÌNH 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị bảo mật để xác thực vật phẩm có giá trị bao gồm tài liệu bảo mật như tiền giấy, séc, hộ chiếu, giấy chứng minh nhân dân, giấy chứng nhận tính xác thực, tem thuế và các tài liệu bảo mật khác. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất chi tiết bảo mật.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vật phẩm giá trị, và tài liệu giá trị cụ thể như tiền giấy, séc, hộ chiếu, giấy tờ tùy thân, giấy chứng nhận và giấy phép, thường là mục tiêu của những kẻ giả mạo và những người muốn tạo ra các bản sao lừa đảo và/hoặc thay đổi đối với bất kỳ dữ liệu nào trong đó. Thông thường các đối tượng như vậy được cung cấp một số thiết bị bảo mật có thể nhìn thấy để kiểm tra tính xác thực của đối tượng. Bằng "thiết bị bảo mật", chúng tôi muốn nói đến tính năng không thể sao chép chính xác bằng cách lấy bản sao nhẹ có thể nhìn thấy, ví dụ, thông qua việc sử dụng các thiết bị quét hoặc quét tiêu chuẩn có sẵn. Ví dụ bao gồm đặc tính dựa trên một hoặc nhiều hoa văn như vi ký tự, hoa văn đường đều, hình ảnh ẩn, thiết bị rèm nâng, thiết bị dạng thấu kính, thiết bị giao thoa moiré và thiết bị phóng đại moiré, mỗi thiết bị trong số đó tạo ra hiệu ứng hình ảnh bảo mật. Các thiết bị bảo mật được biết đến khác bao gồm hình ba chiều, hình mờ, dập nổi, đục lỗ và sử dụng mực chuyển màu sắc hoặc phát quang/mực huỳnh quang. Điểm chung cho tất cả các thiết bị như vậy là hiệu ứng hình ảnh được thiết bị thể hiện là cực kỳ khó hoặc không thể sao chép bằng các kỹ thuật tái tạo có sẵn như sao chụp. Các thiết bị bảo mật thể hiện các hiệu ứng không nhìn thấy như vật liệu từ tính cũng có thể được sử dụng.

Một loại thiết bị bảo mật được biết đến là những thiết bị sử dụng các chất phát quang (thuật ngữ này bao gồm các vật liệu có tính chất huỳnh quang hoặc lân quang). Các vật liệu như vậy phản ứng rõ ràng với sự chiếu xạ ở các bước sóng nhất định bên ngoài quang phổ có thể nhìn thấy, thường là bằng cách phát ra ánh sáng của đặc tính màu sắc đặc biệt của vật liệu được đề cập. Do đó, sự có mặt của các vật liệu như vậy không dễ phát hiện trong các trường hợp chiếu sáng thông thường khi thiết bị bảo mật chỉ được chiếu sáng bằng ánh sáng có thể nhìn thấy, nhưng có thể được kiểm tra bằng cách chiếu sáng thiết bị bảo mật bằng ánh sáng có bước sóng thích hợp, ví dụ, cực tím.

Do đó, các tính năng bảo mật phát quang cung cấp hiệu ứng tác động trực quan đặc biệt, dễ nhớ và dễ nhận biết. Tuy nhiên, mực phát quang đang trở nên dễ dàng hơn trên thị trường thương mại và do đó có thể truy cập được để trở thành hàng giả. Như vậy, các đặc tính phát quang phức tạp hơn là cần thiết để làm cho việc làm giả trở nên khó khăn hơn và do đó làm tăng mức độ bảo mật.

Công bố đơn số WO2004/050376 bộc lộ các ví dụ về các thiết bị bảo mật phát quang có hai vùng thể hiện màu sắc khác nhau trong các điều kiện xem khác nhau. Theo các phương án tốt hơn, thiết bị bảo mật bao gồm hai mực phát quang được sắp xếp trong vùng tương ứng về cơ bản có cùng màu sắc có thể nhìn thấy khi nhìn dưới ánh sáng có thể nhìn thấy, và cả hai đều trải qua sự thay đổi màu sắc để thể hiện các màu sắc có thể nhìn thấy khác nhau (so với màu sắc khác) khi nhìn dưới sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và tia UV. Điều này đạt được ví dụ bằng cách cân bằng, đối với mỗi loại mực, các sắc tố có thể nhìn thấy được chống lại bất kỳ màu sắc có thể nhìn thấy nào của (các) chất phát quang để làm cho hai loại mực này khớp nhau một cách đáng kể dưới ánh sáng nhìn thấy. Kết quả là thiết bị bảo mật với sự xuất hiện hai màu sắc được cải tiến dưới ánh sáng tia UV. Hơn nữa, thiết bị đạt được mức bảo mật cao hơn đáng kể do việc giả mạo sẽ khó khăn hơn nhiều trong việc đưa các loại mực phù hợp với loại màu sắc này. Ngoài ra, vì mực có màu sắc có thể nhìn thấy trong ánh sáng tiêu chuẩn (không phải là tia UV), nên có định màu sắc chính xác giữa những gì có thể nhìn thấy trong mỗi điều kiện xem: các ngoại vi của ít nhất hai vùng giống nhau khi chỉ được nhìn dưới ánh sáng có thể nhìn thấy và khi phát quang dưới tia UV. Điều này cực kỳ khó bắt chước bằng bất kỳ phương tiện nào khác vì ví dụ, đặt mực UV trong suốt trực quan lên trên (hoặc dưới) một bản in có màu sắc rõ ràng sẽ không đạt được sự định màu sắc cần thiết giữa hai hiệu ứng.

Các thiết bị thuộc loại này đặc biệt hiệu quả nếu không thể thấy sự có mặt của hai loại mực khác nhau dưới ánh sáng có thể nhìn thấy (không phải là tia cực tím). Trong trường hợp này, đặc tính sẽ có bề ngoài như nó được hình thành từ một loại mực duy nhất và chỉ khi được chiếu sáng với bước sóng tia UV thích hợp thì sự có mặt của hai vùng khác nhau mới được bộc lộ. Điều này đạt được ở mức độ lớn bởi tính chất khớp màu sắc của hai loại mực, kết quả là ít nhất khi được xem nhanh hoặc không xem xét kỹ lưỡng, sự có mặt của hai vùng không được chú ý. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, màu sắc không có tia UV của hai loại mực có thể không khớp chính xác và/hoặc hai loại mực có thể có mức độ bóng khác nhau. Điều này có thể dẫn đến sự có mặt của hai loại mực khác nhau chỉ có thể phát hiện được bằng mắt dưới ánh sáng có thể nhìn thấy. Trong khi sự phân biệt thị giác có thể tinh tế, điều này có thể bộc lộ sự có mặt của đặc tính ẩn khác và do đó làm giảm đáng kể mức độ bảo mật của nó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến thiết bị bảo mật, bao gồm:

mỗi loại mực thứ nhất và mực thứ hai được sắp xếp tương ứng tại in offset theo hướng ngang thứ nhất và vùng thứ hai của thiết bị bảo mật, mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai bao gồm vật liệu phát quang tương ứng mà cả hai phát quang để phản ứng với bức xạ ít nhất một bước sóng kích thích trong phổ tử ngoại, mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai thể hiện màu sắc không phát quang có thể nhìn thấy giống nhau khi được chiếu sáng bằng ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng

kích thích, và mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy khác với màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang và từ một màu sắc khác khi được chiếu sáng với sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng kích thích;

mực thứ ba được sắp xếp trong vùng thứ ba của thiết bị in offset theo hướng ngang từ vùng thứ nhất và thứ hai của thiết bị, mực thứ ba không phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng kích thích, và mực thứ ba thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang giống với mực thứ nhất và thứ hai khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích; và

mực thứ tư được sắp xếp ở hoa văn lưới mà một phần chồng lên một hoặc nhiều các phần của mực thứ nhất trong vùng thứ nhất và/hoặc mực thứ hai trong vùng thứ hai, mực thứ tư không phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng kích thích, và mực thứ tư thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy từ màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có của ít nhất một bước sóng kích thích;

trong đó khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, các vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba cùng nhau xuất hiện như một hoa văn liên tục trong màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang, mực thứ tư che sự có mặt của nhiều hơn một loại mực tạo thành hoa văn liên tục, và khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng với sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng kích thích, vùng thứ nhất và thứ hai trở nên rõ ràng khác biệt với nhau và từ phần còn lại của hoa văn liên tục.

Bằng cách cung cấp thiết bị bảo mật với mực thứ ba với màu sắc giống như mực thứ nhất và thứ hai (UV), nhưng không có phản ứng tia UV, cùng với mực thứ tư được sắp xếp như hoa văn lưới trong một màu sắc khác nhau, sự có mặt của hai mực UV khác nhau được che rất hiệu quả khi thiết bị chỉ được nhìn trong ánh sáng có thể nhìn thấy. Đồng thời, các vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba tạo ra hoa văn liên tục theo nghĩa là chúng dường như được hình thành tất cả bằng một loại mực (mặc dù cần lưu ý rằng hoa văn này không cần phải liên tục về mặt bố cục không gian của nó) khi nhìn mà không có tia UV. Do đó, đặc tính tia UV được ẩn ở mức độ thứ nhất vì mức độ bên của nó không dễ phân biệt với mực thứ ba, không phát quang. Hoa văn lưới được hình thành bởi mực thứ tư còn che thêm sự có mặt của đặc tính tia UV bằng (chỉ) các phần chồng lấp một phần của mực UV thứ nhất và/hoặc thứ hai trong màu sắc khác. Bất kỳ hoa văn nào đạt được hiệu ứng che này đều có thể được sử dụng làm hoa văn lưới và các ví dụ được đề cập dưới đây.

Hiệu ứng che có thể là kết quả của một hoặc nhiều cơ chế khác nhau: thứ nhất, chỉ đơn giản là phá vỡ hoa văn liên tục được hình thành bởi mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba với hoa văn theo màu sắc khác theo cách này có tác dụng là mắt không chỉ so sánh ba màu sắc rất giống nhau hoặc giống hệt nhau với nhau mà còn đòi hỏi nó phải

so sánh chúng với màu sắc thứ tư, màu sắc khác. Sẽ có sự khác biệt lớn hơn giữa màu sắc của từng loại mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba và mực thứ tư, so với bất kỳ sự khác biệt nào giữa các màu sắc của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba, và kết quả là sự khác biệt đó sẽ được giảm bớt một cách trực quan, như sẽ có bất kỳ sự khác biệt về mức độ bóng. Như vậy, mắt sẽ được vẽ theo hoa văn lưới tương phản mạnh mẽ và khác bất kỳ khuôn hoa văn tinh tế nào giữa ba loại mực khác. Thứ hai, theo phương án tốt hơn hoa văn lưới có thể được cấu tạo để gây nhầm lẫn thị giác, đánh lạc hướng mắt khỏi bất kỳ hoa văn nào trong ba loại mực phù hợp. Điều này che sự sắp xếp của các vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba. Thứ ba, theo phương án tốt hơn, hoa văn lưới có thể được cấu tạo bao gồm các chi tiết mà ít nhất che một phần ngoại vi của vùng thứ nhất, thứ hai và/hoặc thứ ba, tốt hơn là các chi tiết giao nhau với các ngoại vi. Theo cách này, phạm vi bên của các vùng bị phá vỡ bề ngoài bởi hoa văn lưới. Bất kỳ sự kết hợp nào của các cơ chế này có thể được sử dụng.

Hoa văn lưới có thể chỉ chồng một phần mực UV thứ nhất hoặc chỉ mực UV thứ hai, nhưng tốt nhất là chồng một phần cả hai. Cần đánh giá cao rằng sự chồng của loại mực thứ nhất và/hoặc thứ hai theo hoa văn lưới sẽ chỉ là một phần và không phải là tất cả. Đó là, ít nhất một số phần của các vùng thứ nhất và thứ hai sẽ không bị che bởi hoa văn lưới. Điều tương tự cũng áp dụng cho vùng thứ ba, mà hoa văn lưới tốt hơn cũng chồng một phần.

Trong suốt bản mô tả này, thuật ngữ "màu sắc có thể nhìn thấy" có nghĩa là màu sắc có thể nhìn thấy bằng mắt thường trong điều kiện chiếu sáng đã nêu. Điều này bao gồm các màu sắc vô màu sắc như đen, xám, trắng, bạc,..., cũng như các sắc tố như đỏ, xanh dương, vàng, xanh lá cây, nâu,... Thuật ngữ "màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang" đơn giản đề cập đến màu sắc được thể hiện bởi mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba khi được nhìn trong ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích. Các màu sắc "cơ bản giống nhau" là những màu sắc xuất hiện giống nhau khi kiểm tra (bằng mắt thường) mặc dù chúng có thể không phải là trùng khớp chính xác khi kiểm tra chặt chẽ. Theo cùng một logic, các màu sắc "khác nhau" là những màu sắc thể hiện rõ sự tương phản với nhau có thể nhìn thấy bằng mắt thường ngay cả khi không có sự kiểm tra chặt chẽ. Sự khác biệt có thể là về màu sắc hoặc tông màu sắc hoặc cả hai.

Ví dụ, theo các phương án tốt hơn, hai màu sắc sẽ được coi là giống nhau về cơ bản nếu khoảng cách Euclide ΔE^*_{ab} giữa chúng trong không gian màu sắc CIELAB (ví dụ CIE 1976 $L^*a^*b^*$ không gian màu sắc) nhỏ hơn 3, tốt hơn là nhỏ hơn 2,3. Giá trị của ΔE^*_{ab} được đo sử dụng công thức

$$\Delta E^*_{ab} = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

Trong đó ΔL^* , Δa^* và Δb^* là khoảng cách giữa hai màu sắc tương ứng dọc theo trục L^* , a^* và b^* (xem "Cẩm nang hình ảnh màu sắc kỹ thuật số" (1.7.2 ed.) bởi

G. Sharma (2003), CRC Press, ISBN 0-8493-0900-X, trang 30 đến 32). Ngược lại, nếu ΔE^*_{ab} lớn hơn hoặc bằng 3 (hoặc, theo các phương án tốt hơn hơn, lớn hơn hoặc bằng 2,3), hai màu sắc sẽ được coi là khác nhau. Màu sắc khác ΔE^*_{ab} có thể được đo bằng bất kỳ máy đo quang phổ thương mại nào, như những máy quang phổ có sẵn từ Hunterlab ở Reston, Virginia, Hoa Kỳ.

"Ánh sáng có thể nhìn thấy" đề cập đến ánh sáng có bước sóng trong khoảng quang phổ có thể nhìn thấy, là khoảng 400 đến 750nm. Tốt hơn là ánh sáng có thể nhìn thấy là ánh sáng trắng, tức là chứa tất cả các bước sóng có thể nhìn thấy theo tỷ lệ nhiều hơn hoặc ít hơn. Điều kiện xem "chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích" cũng có thể đề cập tại đây rút gọn như "ánh sáng có thể nhìn thấy", "chỉ ánh sáng có thể nhìn thấy" hoặc "ánh sáng không có tia UV". Phổ tử ngoại thường bao gồm bước sóng từ khoảng 200nm đến khoảng 400nm.

Các vùng thứ nhất, thứ hai và/hoặc thứ ba có thể bao gồm vùng liên tục đơn của thiết bị bảo mật. Tuy nhiên, theo ví dụ tốt hơn nữa, (các) vùng thứ nhất, thứ hai và/hoặc thứ ba bao gồm số lượng lớn vùng nhỏ cách nhau. Điều này cho phép tạo ra các thiết kế phức tạp hơn nhiều. Các vùng nhỏ của bất kỳ một vùng nào có thể được đặt cách nhau bởi các khu vực không được nhìn thấy của thiết bị bảo mật và/hoặc theo các vùng nhỏ của một hoặc cả hai vùng khác và/hoặc bởi các khu vực khác, (các) mực tương phản.

Các vùng in offset theo hướng ngang có thể được đặt cách nhau, tiếp giáp hoặc thậm chí chồng một phần (nhưng không hoàn toàn). Điều này cũng áp dụng giữa các vùng nhỏ của các vùng tương ứng nếu được hình thành theo cách đó. Sự sắp xếp tương đối của các vùng cũng có thể khác nhau ở các vùng khác nhau của hoa văn liên tục được hình thành bởi ba vùng.

Do đó theo phương án tốt hơn, ít nhất trong khu vực hoa văn liên tục, vùng thứ nhất và thứ hai được đặt cách nhau, và tốt hơn từ vùng thứ ba, bởi một hoặc nhiều (các) khoảng cách không có mực hoặc có màu sắc tương phản với màu sắc không phát quang của mực thứ nhất và thứ hai theo đó ít nhất một số vùng ngoại vi của các vùng có thể nhìn thấy theo hoa văn liên tục khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng bằng ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích. Sự sắp xếp này là thuận lợi vì nó làm nổi bật sự sắp xếp giữa màu sắc có thể nhìn thấy của từng loại mực và hiệu ứng tia UV của nó, sẽ khớp chính xác.

Tuy nhiên, điều mong muốn là khoảng cách giữa các loại mực phải nhỏ để bề ngoài nhiều màu sắc dưới ánh sáng tia UV có thể phức tạp. Trong các thiết bị thông thường, khoảng cách gần nhau giữa các loại mực phát quang khác nhau đã khó khăn vì điều này có xu hướng nhấn mạnh bất kỳ sự khác biệt nào về màu sắc hoặc mức độ bóng giữa các loại mực, cho thấy bề ngoài của đặc tính tia UV. Tuy nhiên, với các biện

pháp chống lại điều này được đề cập bởi sáng chế, những hạn chế đó hiện đã được khắc phục. Do đó, tốt hơn, vùng thứ nhất và thứ hai được đặt cách nhau khoảng nhỏ hơn 1 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 0,5 mm, ít nhất tại một vị trí trong hoa văn liên tục.

Vì lý do tương tự, mong muốn rằng, ít nhất là trong khu vực của hoa văn liên tục, các vùng thứ nhất và thứ hai tiếp giáp nhau, và tốt hơn là tiếp giáp vùng thứ ba.

Theo các phương án, ít nhất là trong khu vực của hoa văn liên tục, các vùng thứ nhất và thứ hai chồng lên nhau một phần, và tốt hơn là chồng lên một phần vùng thứ ba. Điều này mang lại lợi thế hơn nữa là khi mực thứ nhất và thứ hai trùng nhau, màu sắc khác thứ ba sẽ được hiển thị bởi thiết bị bảo mật khi được chiếu xạ với bước sóng kích thích. Sự chồng lặp của loại này có thể đạt được bằng cách in cầu vòng của loại mực thứ nhất và thứ hai.

Vùng thứ nhất và thứ hai có thể được cấu tạo (hoặc từng vùng hoặc cùng nhau) để có bất kỳ dạng đồ họa nào có thể có hoặc không liên quan đến bề ngoài hoặc nội dung thông tin (nếu có) của hoa văn liên tục được hình thành bởi mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba và/hoặc của hoa văn lưới. Theo các phương án tốt hơn, vùng thứ nhất và/hoặc vùng thứ hai hoặc riêng lẻ hoặc kết hợp xác định một hoặc nhiều dấu hiệu phân biệt, tốt hơn một hoặc nhiều ký tự chữ và số, biểu tượng, mã nhận dạng tiền tệ, logo hoặc vi ký tự.

Trong một số triển khai tốt hơn, hoa văn liên tục được tạo thành bởi vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba bao gồm hoa văn đều hoặc theo chu kỳ, tốt hơn là lưới đều của chi tiết hoa văn được sắp xếp trên thiết bị bảo mật, các tập hợp con khác nhau của các chi tiết hoa văn được tạo thành của từng loại mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba. Các chi tiết hoa văn có thể là các đường (thẳng hoặc loại khác), các chi tiết kéo dài, dấu chấm, hình vuông,... nhưng tốt hơn là là dấu hiệu phân biệt, ví dụ, biểu tượng hoặc ký tự chữ và số. Tốt hơn là các dấu hiệu phân biệt như vậy sẽ ở dạng vi ký tự, tức là quá nhỏ để có thể nhận thấy ngay lập tức bằng mắt thường nhưng trở nên rõ ràng khi kiểm tra chặt chẽ và/hoặc phóng đại. Hoa văn đều hoặc theo chu kỳ có thể đồng nhất trên toàn bộ khu vực của nó, nhưng thuận lợi hơn là hoa văn đều hoặc theo chu kỳ được điều biến khoảng cách trên thiết bị bảo mật để bố trí các khu vực có độ tương phản hình ảnh khác nhau khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng bởi ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích. Ví dụ hoa văn đều hoặc theo chu kỳ tốt hơn có thể thể hiện hình ảnh bán sắc, như thành phần của bức chân dung hoặc cảnh khác. Ví dụ, hoa văn bán sắc được hình thành bởi mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể góp phần tạo bóng cho bức chân dung hoặc hình ảnh khác được xác định thêm bằng hoa văn lưới trong mực thứ tư. Các ví dụ về đồ họa thuộc loại này được bộc lộ trong Công bố đơn WO-A-2011/135344, trong đó màn hình làm việc bao gồm các dấu hiệu phân biệt thay vì được hình thành từ các loại mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba, với hoa văn lưới mực thứ tư được hình thành như màn hình làm việc được bộc lộ ở đây. Sự thay đổi về tông màu sắc có thể đạt được bằng cách thay đổi kích thước, trọng

lượng đường hoặc mật độ mực của các chi tiết hoa văn tạo thành màn hình trên thiết bị bảo mật để tạo ra các khu vực tương phản.

Hoa văn lưới có thể có nhiều dạng khác nhau với điều kiện nó đạt được chức năng che sự có mặt của nhiều loại mực tạo thành hoa văn liên tục. Theo một số phương án tốt hơn, hoa văn lưới được tạo thành bởi mực thứ tư được cấu tạo để khớp với ít nhất các phần của hoa văn liên tục được tạo thành bởi mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba. Ví dụ, hoa văn liên tục có thể xuất hiện dưới ánh sáng có thể nhìn thấy như sự sắp xếp phức tạp của các hình dạng hình học và hoa văn lưới có thể xuất hiện để bổ sung cho điều này bằng cách bao gồm các hình dạng tương tự hoặc bao gồm các chi tiết theo các đường trong hoa văn liên tục.

Theo các triển khai tốt hơn, hoa văn lưới có thể bao gồm bất kỳ: hoa văn đường, cấu trúc guilloche, màn hình làm việc, hình ảnh bán sắc, chân dung hoặc đồ họa khác. Một cách thuận lợi, tông màu sắc của hoa văn lưới có thể thay đổi trên thiết bị bảo mật để truyền đạt thông tin, ví dụ, ở dạng ít nhất là thành phần của hình ảnh nửa tông như đã đề cập ở trên.

Mực thứ tư có thể có bất kỳ màu sắc nào khác với màu sắc không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba về tông màu sắc, màu sắc hoặc cả hai. Tuy nhiên, theo các phương án tốt hơn, màu sắc có thể nhìn thấy được thể hiện bằng mực thứ tư khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích có màu sắc và/hoặc tông màu sắc đậm hơn màu sắc không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba. Điều này đã được tìm thấy để nguy trang sự có mặt của đặc tính tia UV đặc biệt tốt trong khi cũng mang lại cho chi tiết bảo mật bề ngoài tương tự như chân dung thông thường hoặc đồ họa bảo mật khác giúp đánh lạc hướng hơn nữa.

Các mực thứ nhất và thứ hai sẽ chứa các vật liệu phát quang khác nhau để thể hiện các màu sắc khác nhau với ánh sáng tia UV. Các vật liệu có thể có phổ phản ứng khác nhau (tức là mỗi vật liệu có thể phản ứng với phạm vi bước sóng tia UV khác nhau), nhưng điều cần thiết là cả hai vật liệu phát quang đều có ít nhất một bước sóng tia UV mà chúng có khả năng phản ứng chung. Theo cách này, ít nhất là khi được chiếu sáng với bước sóng UV đó, cả mực thứ nhất và thứ hai sẽ phản ứng. Tốt hơn, mực thứ nhất và thứ hai phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng UV trong phạm vi 200 đến 400nm, tốt hơn nữa là từ 235 đến 380nm. Tốt hơn là sẽ có dải sóng có nhiều hơn một bước sóng kích thích chung cho cả hai vật liệu. Theo các triển khai cụ thể tốt hơn, mỗi mực thứ nhất và thứ hai sẽ phản ứng với một loạt các bước sóng tia UV, và tốt hơn là mực thứ nhất và thứ hai phát quang để phản ứng với bất kỳ bước sóng tia UV nào trong phạm vi từ 235 đến 380nm. Trong trường hợp này, nên hiểu rằng không cần thiết phải bao gồm tất cả các bước sóng như vậy trong chiếu xạ chiếu sáng để tạo ra phản ứng từ cả hai vật liệu - chỉ một bước sóng trong phạm vi đó.

Thông thường, trừ khi các vật liệu phát quang có màu sắc thân mong muốn, mực thứ nhất và thứ hai có thể chứa các chất khác, như các sắc tố không phát quang và/hoặc thuốc nhuộm, để tạo ra màu sắc mong muốn trong ánh sáng có thể nhìn thấy. Chúng có thể giống hoặc không giống như các sắc tố không phát quang và/hoặc thuốc nhuộm ở mực thứ ba, vì nếu các vật liệu phát quang trong mực có màu sắc có thể nhìn thấy trong ánh sáng có thể nhìn thấy, mỗi mực thứ nhất và thứ hai có thể cần chứa các sắc tố và/hoặc thuốc nhuộm có thể nhìn thấy khác nhau hoặc bổ sung để giải thích điều này và phù hợp với màu sắc của mực thứ ba. Công bố đơn WO2004/050376 bộc lộ các ví dụ về chế phẩm mực phù hợp để sử dụng làm mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba, và các ví dụ khác về loại mực phù hợp sẽ được đưa ra dưới đây.

Ngoài ra, chi tiết bảo mật có thể bao gồm một hoặc nhiều mực có thể phát quang hoặc có thể không phát quang, ví dụ, mực có màu sắc khác nhau, để tăng cường hơn nữa sự phức tạp của chi tiết bảo mật. Chi tiết bảo mật có thể thay thế hoặc bổ sung bao gồm một hoặc nhiều đặc tính tăng cường bảo mật hơn nữa, tốt hơn là các đặc tính có thể phát hiện bằng máy như chất từ tính, chất dẫn điện, lớp kim loại, vật liệu hấp thụ hồng ngoại hoặc mực biến đổi quang học (tức là một trong số đó bề ngoài thay đổi theo góc nhìn), mỗi loại trong số đó có thể được tạo hoa văn hoặc được cung cấp dưới dạng mã. Bất kỳ tài liệu nào trong số này tùy chọn có thể được kết hợp vào một trong các loại mực thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư. Ví dụ, sẽ đặc biệt thuận lợi khi mực thứ tư là mực từ tính, kim loại hoặc biến đổi quang học để tăng cường hơn nữa mức độ bảo mật của thiết bị. Việc sử dụng mực kim loại hoặc biến đổi quang học trong hoa văn lưới cũng sẽ góp phần vào hiệu ứng che của nó bằng cách đánh lạc hướng mắt hơn từ các loại mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

Tốt hơn, mực thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư được định màu sắc với nhau. Nghĩa là, trong một tập hợp các chi tiết bảo mật như vậy, vị trí tương đối của bốn loại mực sẽ giống nhau về từng chi tiết bảo mật. Sáng chế cũng đề cập đến số lượng lớn chi tiết bảo mật trong đó các loại mực được định màu sắc theo cách này.

Một cách thuận lợi, mực thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư là mỗi loại mực được in trên chất nền, tốt hơn là trên cùng bề mặt của chất nền. Chất nền có thể mờ đục, mờ, trong suốt. Nếu chất nền mờ hoặc trong suốt, một hoặc nhiều loại mực thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư có thể được in ở mặt thứ nhất của chất nền và (các) mặt khác được in ở mặt thứ hai để có thể nhìn thấy bề ngoài tổ hợp khi thiết bị được xem trong ánh sáng truyền qua hoặc trên nền sáng. Nếu không, thiết bị có thể được thiết kế để xem trong ánh sáng được phản xạ. Chất nền có thể là bất kỳ vật liệu phù hợp nào nhưng tốt hơn là chất nền giấy, polyme hoặc hỗn hợp giấy-polyme. Nếu chất nền có màu sắc thì tốt hơn là màu sắc (bao gồm cả màu sắc trắng) tương phản với màu sắc không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba và tốt hơn là với mực thứ tư.

Chất nền có thể thuộc loại phù hợp để tạo thành vật phẩm bảo mật như chuỗi bảo mật hoặc tương tự, để kết hợp sau này vào hoặc trên đối tượng khác, trong trường

hợp chất nền thường tương đối mỏng, ví dụ, lên đến khoảng 70 micron. Ngoài ra, chất nền có thể được điều chỉnh để tạo thành cốt lõi của tài liệu bảo mật, như tiền giấy. Trong trường hợp đó, nó thường sẽ có độ dày lớn hơn, ví dụ, từ 70 đến 200 micron.

Sáng chế cũng đề cập đến vật phẩm bảo mật bao gồm thiết bị bảo mật như đã đề cập ở trên, trong đó vật phẩm bảo mật tốt hơn là chuỗi, dải, mảnh hoặc lá bảo mật. Sáng chế cũng đề cập đến tài liệu bảo mật bao gồm thiết bị bảo mật hoặc vật phẩm bảo mật, trong đó tài liệu bảo mật tốt hơn là tiền giấy, giấy chứng minh nhân dân, hộ chiếu, séc, tem, thị thực, công trái, giấy chứng nhận hoặc giấy chứng thực.

Sáng chế cũng bộc lộ phương pháp sản xuất thiết bị bảo mật, phương pháp bao gồm việc áp dụng trên chất nền:

mỗi loại mực thứ nhất và mực thứ hai được sắp xếp tương ứng tại in offset theo hướng ngang thứ nhất và vùng thứ hai của thiết bị bảo mật, mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai bao gồm vật liệu phát quang tương ứng mà cả hai phát quang để phản ứng với bức xạ ít nhất một bước sóng kích thích trong phổ tử ngoại, mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai thể hiện màu sắc không phát quang có thể nhìn thấy giống nhau khi được chiếu sáng bằng ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, và mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy khác với màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang và từ một màu sắc khác khi được chiếu sáng với sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng kích thích;

mực thứ ba được sắp xếp trong vùng thứ ba của thiết bị in offset theo hướng ngang từ vùng thứ nhất và thứ hai của thiết bị, mực thứ ba không phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng kích thích, và mực thứ ba thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang giống với mực thứ nhất và thứ hai khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích; và

mực thứ tư được sắp xếp ở hoa văn lưới mà một phần chồng lên một hoặc nhiều các phần của mực thứ nhất trong vùng thứ nhất và/hoặc mực thứ hai trong vùng thứ hai, mực thứ tư không phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng kích thích, và mực thứ tư thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy từ màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có của ít nhất một bước sóng kích thích;

trong đó khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, các vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba cùng nhau xuất hiện như một hoa văn liên tục trong màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang, mực thứ tư che sự có mặt của nhiều hơn một loại mực tạo thành hoa văn liên tục, và khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng với sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng kích thích, vùng thứ nhất và thứ hai trở nên rõ ràng khác biệt với nhau và từ phần còn lại của hoa văn liên tục.

Thiết bị bảo mật tạo ra cung cấp tất cả các lợi ích đã được đề cập ở trên.

Thuận lợi là, mực thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư được áp dụng vào chất nền bằng cách in, tốt hơn là kỹ thuật in thạch bản, in nổi bằng khuôn mềm, in offset, hình khắc lõm, màn hình, in ống đồng, hoặc in kỹ thuật số như in phun.

Các loại mực thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư tốt hơn được áp dụng vào chất nền trong sự định màu sắc với nhau. Theo đó, mong muốn là, các loại mực thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư tốt hơn được áp dụng vào chất nền trong cùng quy trình ứng dụng nội tuyến. Ví dụ, mỗi loại mực có thể được áp dụng cho chất nền một cách tuần tự trong cùng quy trình in liên tục, hoặc hai hoặc nhiều mực có thể được áp dụng trong định màu sắc cho vỏ bọc hoặc con lăn chuyển và sau đó được áp dụng cho chất nền. Nếu một số loại mực được áp dụng cho các bề mặt khác nhau của chất nền, việc này có thể được thực hiện đồng thời.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Ví dụ thiết bị bảo mật, vật phẩm bảo mật, tài liệu bảo mật và phương pháp để sản xuất chúng sẽ được mô tả và tương phản với các ví dụ so sánh của chúng, với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Hình 1 mô tả sơ đồ phương án của tài liệu bảo mật, theo hình chiếu bằng;

Hình 2, Hình 3, Hình 4 và Hình 5 tương ứng minh họa phương án thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư của thiết bị bảo mật, trong mỗi trường hợp: Hình (a) chỉ minh họa vùng thứ nhất của thiết bị bảo mật, Hình (b) chỉ minh họa vùng thứ hai của thiết bị bảo mật, Hình (c) chỉ minh họa vùng thứ ba của thiết bị bảo mật, Hình (d) chỉ minh họa hoa văn lưới của thiết bị bảo mật, Hình (e) minh họa bề ngoài của thiết bị bảo mật hoàn chỉnh khi được chiếu sáng dưới ánh sáng có thể nhìn thấy, và Hình (f) minh họa bề ngoài của thiết bị bảo mật hoàn chỉnh khi được chiếu sáng dưới sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ánh sáng tia UV;

Hình 6 minh họa ví dụ so sánh của thiết bị bảo mật: Hình (a) chỉ minh họa vùng thứ nhất của thiết bị bảo mật, Hình (b) chỉ minh họa vùng thứ hai của thiết bị bảo mật, Hình (c) chỉ minh họa vùng thứ ba của thiết bị bảo mật, Hình (d) chỉ minh họa hoa văn lưới của thiết bị bảo mật, Hình (e) minh họa bề ngoài của thiết bị bảo mật hoàn chỉnh khi được chiếu sáng dưới ánh sáng có thể nhìn thấy, và Hình (f) minh họa bề ngoài của thiết bị bảo mật hoàn chỉnh khi được chiếu sáng dưới sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ánh sáng tia UV; và

Hình 7 và Hình 8 mô tả sơ đồ hai ví dụ về các đường xử lý mà các thiết bị bảo mật theo các phương án của sáng chế có thể được sản xuất.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các thiết bị bảo mật theo các ví dụ theo sáng chế có thể được sử dụng để xác nhận tính xác thực của bất kỳ đối tượng nào có giá trị (bao gồm quần áo, thiết bị máy tính, thực phẩm,...) nhưng đặc biệt phù hợp để sử dụng trên các tài liệu bảo mật bao

gồm tiền giấy, hộ chiếu và các loại tương tự. Hình 1 minh họa tài liệu bảo mật 1 mẫu ở dạng tiền giấy, có thể bao gồm chất nền giấy, polyme hoặc sự kết hợp của cả hai (tiền giấy hỗn hợp giấy-polyme). Tài liệu bảo mật 1 trong trường hợp này được bố trí với hai chi tiết bảo mật 10a, 10b mỗi chi tiết phù hợp với các phương án theo sáng chế. Chi tiết bảo mật 10a được xử lý trên vật phẩm bảo mật 2, ở đây dưới dạng chuỗi bảo mật hoặc dải được sắp xếp để lộ ra qua chất nền của tài liệu bảo mật 1 ở mỗi loạt khoang mở. Cách thức mà vật phẩm bảo mật được kết hợp vào chất nền sẽ phụ thuộc vào bản chất của vật phẩm bảo mật và của chất nền. Ví dụ, nếu chất nền là giấy, vật phẩm bảo mật 2 có thể được tích hợp vào chất nền trong quá trình làm giấy và để lộ trong các khoang mở ở một hoặc cả hai mặt của chất nền, ví dụ sử dụng phương pháp như được bộc lộ trong sáng chế số EP0059056 hoặc EP-A-1141480. Ngoài ra, vật phẩm bảo mật 2 có thể được gắn vào một bề mặt của chất nền và tiếp xúc với các khẩu độ được thực hiện qua chất nền trước hoặc sau khi sử dụng thiết bị bảo mật. Nếu chất nền trong suốt (ví dụ polyme), thiết bị bảo mật có thể được dán vào một bề mặt và tiếp xúc qua các vùng trong suốt của chất nền trên mặt kia. Trong các ví dụ khác, vật phẩm bảo mật có thể là mảnh hoặc lá được dán vào bề mặt của chất nền bên trong hoặc bên ngoài vùng khoang mở để được xem từ cùng một phía, ví dụ, bằng cách dán và/hoặc dập nóng hoặc lạnh. Điều này áp dụng cho chất nền mờ đục, mờ hoặc trong suốt. Mặt khác, thiết bị bảo mật 10b, được hình thành trực tiếp trên chất nền của tài liệu bảo mật 1, ví dụ, bằng cách in trực tiếp trên đó. Nó sẽ được đánh giá rằng trong mọi trường hợp, có thể có các lớp can thiệp giữa thiết bị bảo mật 10a, 10b và chất nền mà nó được mang theo, như lớp môi hoặc các lớp đồ họa khác, như nền in bảo mật trên tờ tiền giấy. Thiết bị bảo mật cũng có thể được in trực tiếp lên vùng khoang mở của tài liệu polyme hoặc giấy như tiền giấy.

Hình 2(a) đến (f) minh họa phương án thứ nhất của thiết bị bảo mật 10 theo sáng chế. Thiết bị bảo mật hoàn chỉnh 10 bao gồm bốn loại mực (mực là chế phẩm bao gồm chất kết dính mang thuốc nhuộm và/hoặc sắc tố thích hợp khi cần thiết để thể hiện các hiệu ứng màu sắc mong muốn, trong đó các ví dụ sẽ được đưa ra dưới đây). Mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 được cấu tạo để thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy tương tự như nhau khi được chiếu sáng chỉ bằng ánh sáng có thể nhìn thấy (tốt hơn là ánh sáng trắng), trong trường hợp không có bước sóng tia UV. Ví dụ, mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 có thể xuất hiện màu sắc đỏ với mắt thường trong các điều kiện chiếu sáng này. Tuy nhiên, dưới ánh sáng ít nhất một bước sóng tử ngoại (kết hợp với ánh sáng có thể nhìn thấy), tuy nhiên, mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 phát quang và mỗi màu sắc thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy khác nhau và từ màu sắc không phát quang của chúng. Ví dụ, mực thứ nhất 21 có thể xuất hiện màu sắc vàng và mực thứ hai 22 có thể xuất hiện màu sắc cam hoặc xanh lá cây trong các điều kiện này.

Mực thứ ba 23 là mực không phát quang về cơ bản thể hiện cùng một màu sắc có thể nhìn thấy khi được chiếu sáng bằng ánh sáng có thể nhìn thấy chỉ như màu sắc

không phát quang của mực thứ nhất và thứ hai 21, 22. Do đó, trong ví dụ trên, mực thứ ba 23 sẽ xuất hiện màu sắc đỏ trong ánh sáng có thể nhìn thấy (tốt hơn là màu sắc trắng). Mực thứ ba 23 không phản ứng với bước sóng UV và do đó không trải qua sự thay đổi màu sắc khi chiếu tia UV.

Mực thứ tư 24 cũng không phát quang và thể hiện màu sắc khác với màu sắc không phát quang của các mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba 21, 22, 23 khi chỉ nhìn dưới ánh sáng có thể nhìn thấy. Ví dụ, trong ví dụ trên, mực thứ tư 24 có thể có màu sắc đen, nâu hoặc màu sắc đỏ đậm hơn so với màu sắc không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba. Tốt hơn là mực thứ tư 24 có màu sắc đậm hơn màu sắc không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba vì điều này đã được chứng minh là hiệu quả hơn, nhưng điều này không cần thiết. Trong thực tế, mực thứ tư 24 có thể có bất kỳ màu sắc nào khác biệt đáng kể (nhìn bằng mắt thường) so với màu sắc không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba về màu sắc (sắc ký), tông màu sắc (nhạt/đậm) hoặc cả hai.

Như đã đề cập ở trên, theo các phương án tốt hơn, bất kỳ hai màu sắc được thể hiện bằng mực sẽ được coi là giống nhau nếu khoảng cách ΔE^*_{ab} giữa các màu sắc trong không gian màu sắc CIELAB nhỏ hơn 3, tốt hơn là nhỏ hơn 2,3. Ngược lại, nếu khoảng cách ΔE_{ab} giữa các màu sắc trong không gian màu sắc CIELAB lớn hơn hoặc bằng 3, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 2,3, tốt hơn là các màu sắc được coi là khác nhau.

Các mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 được sắp xếp tương ứng ở các vùng thứ nhất và thứ hai 11, 12 trong đó các ví dụ được thể hiện tương ứng trong hình 2(a) và hình 2(b). Do đó, theo phương án này, vùng thứ nhất 11 bao gồm khu vực liên tục ở dạng chữ số "1", và vùng thứ hai 12 bao gồm khu vực liên tục ở dạng chữ số "0". Vùng thứ nhất và thứ hai 11, 12 là in offset theo hướng ngang được bù trừ với nhau và trong trường hợp này được đặt cách nhau, để tạo thành chữ số "10" cùng nhau. Mực thứ ba 23 được đặt ở vùng thứ ba 13, cũng là in offset theo hướng ngang từ vùng thứ nhất và thứ hai 11, 12 và trong ví dụ này tạo thành khu vực tròn bao quanh vùng thứ nhất và thứ hai 11, 12. Do đó, trong trường hợp này, vùng thứ ba 13 tiếp giáp từng vùng thứ nhất và thứ hai. Tuy nhiên, trong các trường hợp khác, khoảng cách có thể được bố trí dọc theo ngoại vi vùng để tất cả các vùng được đặt cách nhau. Khoảng cách có thể không được in (tức là không có mực), hoặc có thể mang một loại mực khác, có thể giống như mực thứ tư. Tốt hơn là bất kỳ khoảng cách như vậy giữa các khu vực sẽ nhỏ để nó không dễ nhận thấy. Ví dụ, theo các phương án tốt hơn, tại một số vị trí, khoảng cách giữa các vùng sẽ nhỏ hơn 1 mm, tốt hơn là nhỏ hơn 0,5 mm.

Cùng với nhau, các vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba 11, 12 và 13 tạo thành hoa văn liên tục mà tất cả dường như được tạo thành từ một loại mực duy nhất (trong ánh sáng có thể nhìn thấy) do các màu sắc không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba 21, 22, 23 về cơ bản là giống nhau. Trong trường hợp này, hoa văn liên tục là vòng tròn được in đặc. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng hoa văn liên tục không cần phải liên

tục về mặt không gian mà có thể bao gồm các khoảng trống như khoảng cách tùy chọn giữa các vùng được đề cập ở trên. Ý nghĩa của "hoa văn liên tục" là toàn bộ hoa văn được tạo bởi các mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba, bất kể bố cục của nó là gì.

Mực thứ tư 24 được cấu tạo như một hoa văn lưới 14, trong trường hợp này bao gồm một tập hợp các đường thẳng, hướng tâm phát ra từ trung tâm của thiết bị bảo mật như trong Hình 2(d). Mực thứ tư 24 chồng lên các phần của ít nhất vùng thứ nhất 11 và/hoặc vùng thứ hai 12, và trong trường hợp này chồng lên các phần của cả hai cũng như các phần của vùng thứ ba 13. Hơn nữa, trong ví dụ này, hoa văn lưới 14 bao gồm các chi tiết vượt qua một số vùng ngoại vi của các vùng 11, 12, 13, do đó che các phần của ngoại vi, tốt hơn là không cần thiết.

Hình 2(e) mô tả bề ngoài của thiết bị bảo mật hoàn chỉnh 10 dưới ánh sáng có thể nhìn thấy (tốt hơn là màu sắc trắng) trong trường hợp không có bước sóng tia UV. Trong ví dụ này, thiết bị bảo mật xuất hiện dưới dạng vòng tròn đặc trong màu sắc không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba (ví dụ, màu sắc đỏ), được phủ lên bằng hoa văn lưới 14 trong màu sắc khác (ví dụ, màu sắc nâu). Ranh giới của các vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba 11, 12, 13 được hiển thị trong các đường đứt nét để tham khảo nhưng chúng thường không thể nhìn thấy trừ khi khoảng cách được bao gồm trong thiết kế như đã đề cập ở trên. Hoa văn lưới 14 được tạo bởi mực thứ tư, mực tương phản 24 giúp che giấu sự thật rằng vùng hình tròn bên dưới (hoa văn liên tục) được hình thành từ nhiều hơn một loại mực ở các vùng khác nhau, có thể rõ ràng do sự khác biệt nhỏ về màu sắc và/hoặc mức độ bóng của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba 21, 22, 23. Đây trước hết là kết quả của hoa văn lưới 14 thể hiện màu sắc khác, đáng chú ý khác nhau cho người xem, điều này sẽ làm giảm bất kỳ sự khác biệt nào giữa ba loại mực có màu sắc tương tự 21, 22, 23. Ngoài ra, trong ví dụ này, hoa văn lưới che giấu các phần của ngoại vi vùng và do đó giúp che giấu sự có mặt của chúng cũng như gây nhầm lẫn thị giác làm mất tập trung của sự có mặt của ba vùng.

Hình 2(f) là sơ đồ minh họa bề ngoài của thiết bị bảo mật 10 dưới ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng tia UV mà cả hai loại mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 đều phản ứng. Bây giờ, các vùng thứ nhất và thứ hai rõ ràng khác biệt với phần còn lại của vòng tròn (hoa văn liên tục), do đó, chữ số "10" hình thành được bộc lộ. Hơn nữa, bề ngoài có nhiều màu sắc từ vùng thứ nhất 11 tạo thành chữ số "1" xuất hiện màu sắc khác với vùng thứ hai 12 tạo thành chữ số "0". Ví dụ, chữ số "1" có thể xuất hiện màu sắc vàng trong khi chữ số "0" có thể xuất hiện màu sắc cam hoặc xanh lá cây. Môi trường xung quanh được hình thành trong trường hợp này bởi vùng thứ ba 13 sẽ không phát quang và do đó, tùy thuộc vào cường độ ánh sáng có thể nhìn thấy có thể xuất hiện tối nhưng một trong hai cách sẽ không thay đổi màu sắc (và vì vậy nếu vẫn còn đủ ánh sáng có thể nhìn thấy, sẽ giữ màu sắc đỏ trong ví dụ này). Tùy thuộc vào độ mờ của mực thứ tư 24 (cũng không phát quang), hoa văn lưới 14 có thể che các

phần của vùng phát quang thứ nhất và thứ hai 11, 12 như được minh họa bằng các đường trắng đi qua sau đó trong hình 4 (f).

Hình 3 minh họa phương án thứ hai của thiết bị bảo mật hoạt động theo cùng các nguyên tắc nhưng trong đó các vùng và hoa văn lưới khác nhau được sắp xếp khác nhau. Như theo phương án thứ nhất, các thiết bị bảo mật bao gồm mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba 21, 22, 23 ở các vùng tương ứng 11, 12, 13, mà tất cả đều thể hiện cùng màu sắc không phát quang (ví dụ màu sắc đỏ) trong ánh sáng có thể nhìn thấy. Mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 thể hiện các màu sắc phát quang khác nhau để phản ứng với ít nhất một bước sóng tia UV trong khi mực thứ ba 23 không phản ứng với tia UV. Mực thứ tư 24 tạo ra hoa văn lưới 24 trong màu sắc tương phản cũng được bố trí. Hình 3(a), (b) và (c) tương ứng minh họa vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba 11, 12, 13 và sẽ thấy rằng trong mỗi trường hợp, vùng bao gồm số lượng lớn vùng nhỏ 11a, b; 12a, b; 13a, b (chỉ có hai vùng nhỏ được dán nhãn trong mỗi trường hợp cho rõ ràng). Trong ví dụ này, tất cả các vùng nhỏ là các chi tiết hoa văn có cùng hình dạng, ở đây là vòng tròn (hoặc dấu chấm). Tất cả các vùng nhỏ được sắp xếp trên cùng lưới đều sao cho kết hợp chúng tạo thành mảng định kỳ của các chi tiết hoa văn (hình tròn) như trong hình 3(e). Hoa văn liên tục này dường như được hình thành từ một loại mực duy nhất nhưng trên thực tế, một số chi tiết hoa văn sẽ được tạo thành bởi mực thứ nhất 21, một số mực thứ hai 22, và một số mực thứ ba 23. Cần lưu ý rằng trong trường hợp này, không chỉ các vùng nhỏ trong từng vùng riêng lẻ 11, 12, 13 được đặt cách nhau (bởi khu vực chưa được in hoặc màu sắc tương phản) mà cả các vùng nhỏ của một vùng được đặt cách nhau từ các vùng khác mà chính các vùng đó cách đều nhau. Một lần nữa, tốt hơn là khoảng cách nhỏ, ví dụ, 1mm trở xuống.

Hoa văn lưới 14 được tạo thành từ mực thứ tư 24 được minh họa trong Hình 3(d) và tại đây bao gồm mảng chi tiết hoa văn hình tam giác đều. Mực thứ tư có thể có bất kỳ màu sắc nào khác với mực của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba trong ánh sáng có thể nhìn thấy, ví dụ, đen, nâu hoặc đỏ đậm hơn.

Chi tiết bảo mật hoàn chỉnh 10, như được xem dưới ánh sáng có thể nhìn thấy, được mô tả trong Hình 3(e) và sẽ thấy rằng hoa văn lưới 14 khóa liên động với hoa văn liên tục được tạo ra bởi vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba 11, 12, 13 theo cách mà chi tiết hoa văn (hình tam giác) của hoa văn lưới xuất hiện bên trong và giữa mỗi chi tiết hoa văn (hình tròn). Hiệu ứng tạo ra là hoa văn đồng nhất về mặt không gian phức tạp nhưng về mặt không gian, ví dụ, các vòng tròn màu sắc đỏ và hình tam giác màu sắc đen. Hoa văn lưới 14 che giấu sự có mặt của ba loại mực khác nhau 21, 22, 23 tạo thành hoa văn liên tục của các chi tiết hình tròn và trong trường hợp này, điều này đạt được bằng cách đánh lạc hướng thị giác và thể hiện màu sắc khác biệt ngăn việc so sánh trực tiếp giữa bề ngoài của ba mực 21, 22, 23. Trong ví dụ này, hoa văn lưới 14 không chồng lên bất kỳ vùng ngoại vi vùng nào nhưng nó có thể được sửa đổi để làm như vậy sẽ tăng thêm hiệu ứng che.

Hình 4(f) minh họa bề ngoài của thiết bị bảo mật hoàn chỉnh 10 khi được xem dưới sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy cộng với ít nhất một bước sóng tia UV mà mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 phản ứng. Tại đây, bộc lộ cấu trúc của vùng thứ nhất và thứ hai 11, 12. Do đó, thiết bị 10 thể hiện khu vực phát quang dưới dạng hình tam giác, trong đó phần bên ngoài được hình thành bởi các vùng nhỏ của vùng thứ nhất 11 trong mực thứ nhất 21 và do đó xuất hiện một màu sắc, ví dụ, màu sắc vàng, trong khi phần bên trong được tạo thành bởi vùng nhỏ của vùng thứ hai 12 trong mực thứ hai 22 và để xuất hiện màu sắc thứ hai, ví dụ, màu sắc cam hoặc xanh lá cây. Môi trường xung quanh, được tạo thành bởi vùng thứ ba 13 và khu vực chưa được in, không phát quang và do đó xuất hiện hoặc màu sắc đậm hoặc trong (các) màu sắc gốc của chúng. Một lần nữa, tùy thuộc vào độ mờ của mực thứ tư 24, điều này có thể triệt tiêu cục bộ sự phát quang của vùng thứ nhất và thứ hai như được biểu thị bằng các hình tam giác màu sắc trắng trong Hình 4(f).

Nó sẽ được đánh giá cao trong khi trong ví dụ này, các chi tiết hoa văn được tạo bởi các vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba là các hình tròn và các chi tiết của hoa văn lưới là hình tam giác, các nguyên tắc tương tự có thể được áp dụng với các chi tiết hoa văn có hình dạng bất kỳ, bao gồm các đường, hình vuông, hình dạng hình học, biểu tượng hoặc dấu hiệu phân biệt bao gồm các ký tự chữ và số và tiền tệ xác định (ví dụ, £, \$, €,...). Cũng có thể đưa biến điều không gian cho một hoặc cả hai hoa văn, ví dụ, để đưa các biến thể trong tông màu sắc từ một khu vực của hoa văn này sang một khu vực khác. Điều này có thể đạt được bằng cách thay đổi kích thước, ví dụ, độ rộng vạch phổ hoặc mật độ mực của các chi tiết hoa văn từ vị trí này sang vị trí khác. Theo cách này, một hoặc cả hai hoa văn có thể được cấu tạo để hiển thị thông tin, ví dụ, ở dạng hình ảnh bán sắc như chân dung hoặc đồ họa khác. Có thể tìm thấy các ví dụ về đồ họa được tạo thành từ hai hoa văn chồng lên theo cách này trong Công bố đơn số WO-A-2011/135344, trong đó các màn hình làm việc bao gồm dấu hiệu phân biệt có thể được hình thành từ các loại mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba được bộc lộ, với hoa văn lưới mực thứ tư được hình thành như các công việc được sàng lọc khác được bộc lộ trong đó.

Trong khi ở hai phương án trên, màu sắc không phát quang của các loại mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba 21, 22, 23 đã được minh họa là màu sắc đỏ, với mực thứ nhất 21 xuất hiện màu sắc vàng khi có tia UV và mực thứ hai 22 xuất hiện màu sắc cam hoặc màu sắc xanh lá cây, bất kỳ sự kết hợp màu sắc nào cũng có thể được thực hiện thông qua thiết kế phù hợp của các chế phẩm mực.

Ví dụ khác về các công thức mực phù hợp để sử dụng trong các phương án này được trình bày dưới đây mặc dù một số điều chỉnh có thể cần thiết bởi người có kỹ năng trong kỹ thuật sẽ dễ dàng hiểu được để có được màu sắc phù hợp. Trong trường hợp màu sắc không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba là màu sắc đỏ, với mực thứ nhất 21 xuất hiện màu sắc xanh lá cây dưới ánh sáng kết hợp có thể nhìn thấy

và tia UV, và mực thứ hai 22 xuất hiện màu sắc cam. Cần lưu ý rằng trong các trường hợp này, chế phẩm mực bao gồm một hoặc nhiều sắc tố hoặc thuốc nhuộm có thể nhìn thấy (không phát quang) ngoài vật liệu phát quang, thường sẽ cần thiết trừ khi các vật liệu phát quang có màu sắc thân nhìn thấy mong muốn. Trong các ví dụ này, mỗi sắc tố hoặc thuốc nhuộm được cung cấp dưới dạng mực gốc cũng bao gồm chất kết dính có chế phẩm thông thường, mặc dù điều này có thể được thêm vào một cách riêng biệt. Cũng bao gồm trong trường hợp này là các chất phụ gia như chất sấy, để cải thiện hiệu suất của mực, là tùy chọn.

Mực thứ nhất 21 (Mực đỏ phát quang xanh lá cây)

9C3002B Mực gốc màu sắc đỏ ánh xanh lam (ex SICPA)	16,8%
9H0011B Mực gốc màu sắc trắng trong suốt (ex SICPA)	32,8%
9C5033B Mực gốc huỳnh quang màu sắc xanh ánh vàng (ex SICPA)	49,7%
Chất hút ẩm màu sắc xanh coban	0,7%

Mực thứ hai 22 (Mực đỏ phát quang cam)

9C3002B Mực gốc màu sắc đỏ ánh xanh lam (ex SICPA)	16,8%
9H0011B Mực gốc màu sắc trắng trong suốt (ex SICPA)	32,8%
9C1979B Mực gốc huỳnh quang màu sắc vàng (ex SICPA)	49,7%
Chất hút ẩm màu sắc xanh coban	0,7%

Mực thứ ba 23 (Mực đỏ không phát quang)

9C3002B Mực gốc màu sắc đỏ ánh xanh lam (ex SICPA)	17,7%
9H0011B Mực gốc màu sắc trắng trong suốt (ex SICPA)	29,9%
9N0010B Mực gốc màu sắc trắng trong suốt (ex SICPA)	2%
9C1000B Mực gốc màu sắc vàng ánh xanh lá cây (ex SICPA)	49,7%
Chất hút ẩm màu sắc xanh coban	0,7%

Trong trường hợp này, mực thứ tư có thể là bất kỳ mực không phát quang nào có màu sắc khác, ví dụ, nâu. Chế phẩm mẫu cho mực thứ tư là:

Mực thứ tư 24 (Mực không phát quang màu sắc nâu)

9C1000B Mực gốc màu sắc vàng ánh xanh lá cây (ex SICPA)	20,0%
9C2000B Mực gốc màu sắc cam (ex SICPA)	32,7%
9C3002B Mực gốc màu sắc đỏ ánh xanh lam (ex SICPA)	23,1%
9C7009B Black IR-Transparent Base ink (ex SICPA)	21,2%
9H0011B Mực gốc màu sắc trắng trong suốt (ex SICPA)	1,0%
Chất hút ẩm màu sắc xanh coban	2,0%

Các loại mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 được mô tả ở trên rất nhạy với tất cả các bước sóng tia UV trong phạm vi từ 235 đến 380nm và do đó cả hai loại mực sẽ hiển thị sự thay đổi màu sắc mong muốn khi được chiếu sáng với bất kỳ một bước sóng tia UV nào trong phạm vi đó (cộng với ánh sáng có thể nhìn thấy). Tuy nhiên,

điều này không cần thiết và trong các trường hợp khác, mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 chỉ cần phản ứng với một hoặc nhiều bước sóng tia UV, miễn là chúng có ít nhất một bước sóng kích thích tia UV chung.

Hình 4 và Hình 5 minh họa hai phương án tiếp theo của các thiết bị bảo mật theo sáng chế, được minh họa bằng các bức ảnh của tác phẩm nghệ thuật mẫu thật.

Theo phương án Hình 4, các mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 đều xuất hiện màu sắc xanh lá cây nhạt chỉ dưới ánh sáng có thể nhìn thấy và xuất hiện màu sắc đỏ và vàng tương ứng khi được chiếu xạ thêm bằng bước sóng tia UV. Mực thứ ba 23 là mực xanh lá cây nhạt không phát quang. Mực thứ tư 24 là mực không phát quang xanh lá cây đậm. Các chế phẩm mực mẫu mực phù hợp để sử dụng theo phương án này như sau:

Mực thứ nhất 21 (Mực xanh lá cây phát quang đỏ)

9C1033B Mực gốc màu sắc vàng ánh đỏ (ex SICPA)	7,0%
9C5000B Mực gốc màu sắc xanh lá cây (ex SICPA)	2,6%
9H0011B Mực gốc màu sắc trắng trong suốt (ex SICPA)	39,8%
9C3901B Mực gốc huỳnh quang màu sắc đỏ (ex SICPA)	50,0%
Chất hút ẩm màu sắc xanh coban	0,6%

Mực thứ hai 22 (Mực xanh lá cây phát quang vàng)

9C1033B Mực gốc màu sắc vàng ánh đỏ (ex SICPA)	7,0%
9C5000B Mực gốc màu sắc xanh lá cây (ex SICPA)	2,7%
9H0011B Mực gốc màu sắc trắng trong suốt (ex SICPA)	69,7%
9C1979B Mực gốc huỳnh quang màu sắc vàng (ex SICPA)	20,0%
Chất hút ẩm màu sắc xanh coban	0,6%

Mực thứ ba 23 (Mực xanh lá cây không phát quang)

9C1033B Mực gốc màu sắc vàng ánh đỏ (ex SICPA)	15,4%
9C5000B Mực gốc màu sắc xanh lá cây (ex SICPA)	5,8%
9H0011B Mực gốc màu sắc trắng trong suốt (ex SICPA)	77,1%
9N0010B Mực gốc màu sắc trắng trong suốt (ex SICPA)	1,0%
Chất hút ẩm màu sắc xanh coban	0,7%

Mực thứ tư 24 (Mực không phát quang xanh lá cây đậm)

9C1033B Mực gốc màu sắc vàng ánh đỏ (ex SICPA)	20,85%
9C4001B Mực gốc màu sắc dương ánh xanh lá cây (ex SICPA)	53,13%
9H0011B Mực gốc màu sắc trắng trong suốt (ex SICPA)	6,95%
9C7009B Nền đen không thể đọc được (ex SICPA)	18,37%
Chất hút ẩm màu sắc xanh coban	0,7%

Như được minh họa trong Hình 4(a) và Hình 4(b), mực thứ nhất 21 và mực thứ hai 22 được đặt ở các vùng 11, 12 tương ứng được cấu tạo để hiển thị kết hợp dấu hiệu phân biệt. Do đó, mực thứ nhất 21 tạo thành các phần của chữ số "20" cộng với các phần của logo. Ví dụ trong logo, mực thứ nhất tạo thành hình bầu dục cũng như các phần của bóng của người bên trong logo. Mực thứ hai 22 được sắp xếp để bố trí các phần thiếu của chữ số "20" cũng như các phần của logo. Trong biến thể của thiết kế này, các vùng thứ nhất và thứ hai có thể được sắp xếp để chồng lên nhau một phần nơi hai loại mực tiếp xúc nhau. Mực thứ ba 23 được sắp xếp tại vùng thứ ba 13 và được cấu tạo ở dạng hoa văn in bảo mật đường đều thiếu các phần tương ứng với vùng thứ nhất và thứ hai 11, 12. Do đó, phần trong hình dạng của chữ số "20" và của cùng logo bị loại bỏ khỏi vùng thứ ba 13. Các vùng thứ nhất và thứ hai 11, 12 lấp đầy các phần thiếu này để tạo ra bề ngoài của hoa văn liên tục trong mực xanh lá cây nhạt. Hoa văn lưới 14 được tạo thành từ mực thứ tư 24 được thể hiện trong Hình 4(d) và trong trường hợp này bao gồm nhiều vùng hình tam giác của các cấu trúc đường guilloche phức tạp mà không có bất kỳ mối quan hệ cụ thể nào với vùng thứ nhất và thứ hai, mặc dù được thiết kế để bổ sung cho hoa văn in bảo mật trong vùng thứ ba. Trong trường hợp này, hoa văn lưới 14 chồng lên các phần của vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

Hình 4(e) minh họa bề ngoài của thiết bị bảo mật 10 hoàn thiện (chỉ) trong ánh sáng có thể nhìn thấy. Hoa văn lưới 14 chỉ phôi bề mặt của thiết bị mặc dù hoa văn liên tục được hình thành bởi các mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba cũng có thể nhìn thấy phía sau. Hoa văn lưới che giấu sự thật rằng hoa văn liên tục này được hình thành từ nhiều hơn một loại mực.

Dưới ánh sáng có thể nhìn thấy và tia UV kết hợp, như trong Hình 4(f), vùng thứ nhất và thứ hai 11, 12 hiện tại khác biệt rõ rệt với phần còn lại của thiết bị, tương ứng xuất hiện màu sắc đỏ và vàng. Do đó, phiên bản nhiều màu sắc của chữ số "20" và logo được bộc lộ. Nếu các loại mực thứ nhất và thứ hai được thiết kế để chồng lên nhau một phần, màu sắc tia UV thứ ba (màu sắc cam, phát sinh từ hỗn hợp màu sắc đỏ và màu sắc vàng) sẽ được thể hiện ở các vùng chồng lặp, làm tăng thêm độ phức tạp của thiết bị.

Theo phương án hình 5, các mực thứ nhất và thứ hai 21, 22 đều xuất hiện màu sắc hồng nhạt chỉ dưới ánh sáng có thể nhìn thấy và xuất hiện màu sắc xanh lá cây và cam tương ứng khi được chiếu xạ thêm bằng bước sóng tia UV. Mực thứ ba 23 là mực hồng nhạt không phát quang. Mực thứ tư 24 là mực không phát quang hồng đậm.

Như được minh họa trong Hình 5(a), (b) và (c), mực thứ nhất 21, mực thứ hai 22 và mực thứ ba 23 được đặt ở các vùng tương ứng 11, 12 và 13, mỗi vùng bao gồm nhiều vùng nhỏ mỗi vùng ở dạng vi ký tự thể hiện chữ số "5", "0" hoặc "50" (ít nhất trong khu vực của thiết bị). Mỗi "50" là chi tiết hoa văn được xếp trên lưới đều để kết hợp ba loại mực tạo ra mảng liên tục "50's". Mực thứ nhất 21 đóng góp tập hợp con của các chi tiết hoa văn bao gồm "0's" được chọn của hoa văn xác định hình ảnh quy

mô lớn của cùng chữ số “50” cũng như “50’s” được chọn của hoa văn tạo thành các phần của logo cũng như các bộ phận của chữ “FIFTY”. Mục thứ nhất 22 đóng góp tập hợp con khác của các hoa văn bao gồm “5’s” được chọn kết hợp với “0’s” của mục thứ nhất để hoàn thiện chữ số “50” quy mô lớn và cũng “50’s” được chọn để hoàn thiện logo và chữ “FIFTY”. Ở các khu vực khác, vùng thứ nhất và thứ hai đóng góp các chi tiết hoa văn cho các khu vực che phủ các phần của hình ảnh của bướm đêm, phần còn lại được lấp đầy bởi vùng thứ ba 13. Vùng thứ ba 13 cũng xác định thêm ba hình ảnh bướm đêm thông qua một nửa tông màu sắc của “50”s nó đóng góp cho hoa văn trong các khu vực đó.

Tham chiếu Hình 5(d), hoa văn lưới 14 bao gồm bốn hình ảnh thẳng phức tạp của bướm đêm. Trong trường hợp này, hoa văn lưới 14 chồng lên các phần của vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

Hình 5(e) minh họa bề ngoài của thiết bị bảo mật 10 hoàn thiện (chỉ) trong ánh sáng có thể nhìn thấy. Hoa văn lưới 14 chi phối bề mặt của thiết bị mặc dù hoa văn liên tục được hình thành bởi các mục thứ nhất, thứ hai và thứ ba cũng có thể nhìn thấy phía sau. Hai lớp này kết hợp với nhau để tạo ra bề ngoài của bốn hình ảnh bướm đêm nhiều tông màu sắc. Hoa văn lưới 14 che giấu sự thật rằng hoa văn nền được hình thành từ nhiều hơn một loại mực.

Dưới ánh sáng có thể nhìn thấy và tia UV kết hợp, như trong hình 5(f), vùng thứ nhất và thứ hai 11, 12 hiện tại khác biệt rõ rệt với phần còn lại của thiết bị, tương ứng xuất hiện màu sắc xanh lá cây và cam. Do đó, các dấu hiệu phân biệt mới được bộc lộ, bao gồm chữ số “50” quy mô lớn, logo và chữ “FIFTY” mà trong mỗi trường hợp là nhiều màu sắc. Hình ảnh bướm đêm hầu hết bên trái bây giờ cũng xuất hiện nhiều màu sắc.

Tất nhiên, phương án Hình 5 có thể được thực hiện thay thế bằng các màu sắc khác nhau, ví dụ, sử dụng các loại mực được mô tả liên quan đến bất kỳ phương án nào trước đó.

Để hoàn thiện, Hình 6 mô tả ví dụ so sánh của thiết bị bảo mật cũng bao gồm bốn loại mực, mỗi loại được mô tả trong các phương án trước, mặc dù trong trường hợp này, mục thứ tư 24 không đạt được hiệu ứng che lấp tốt vì nó không chồng lên một trong hai loại mực phát quang 21, 22. Như đã nêu, hình 6(a), (b) và (c), minh họa mục thứ nhất 21, mục thứ hai 22 và mục thứ ba 23 được sắp xếp ở các vùng tương ứng 11, 12 và 13, bao gồm nhiều vùng nhỏ, ở đây dưới dạng các hình dạng hình học cùng nhau tạo thành hoa văn gạch với các khoảng trống giữa mỗi vùng nhỏ. Các mục thứ nhất và thứ hai 21, 22 mỗi dạng của các chữ số “10” quy mô lớn, logo và dòng chữ “TEN” cũng như hoa văn trang trí. Mục thứ ba 23 lấp đầy trong các khu vực còn lại với hoa văn tương ứng có cùng màu sắc, dẫn đến bốn khu vực hình tam giác hiển thị hoa văn đường không in bên trong mỗi mẫu.

Hình 6(d) minh họa hoa văn lưới 14 được tạo thành từ mực thứ tư có màu sắc không phát quang tương phản. Ở đây, không giống như các phương án trước đây, hoa văn lưới 14 được thiết kế để khớp chính xác với hoa văn đường chưa in tạo ra từ sự kết hợp của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba. Do đó, như trong Hình 6(e) khi thiết bị hoàn chỉnh được xem (chỉ) trong ánh sáng có thể nhìn thấy, hoa văn lưới 14 lấp đầy trong hoa văn đường và mỗi hình tam giác xuất hiện dưới dạng khu vực đặc của một màu sắc mang hoa văn đường phức tạp này trên đó.

Hình 6(f) minh họa bề ngoài của thiết bị bảo mật 10 khi ánh sáng tia UV được đưa vào, bộc lộ sự có mặt của vùng thứ nhất và thứ hai. Do đó, phiên bản nhiều màu sắc của các chữ số “10” quy mô lớn, logo và dòng chữ “TEN” hiện tại được thể hiện. Cần lưu ý rằng hoa văn đường tương ứng với hoa văn lưới 14 vẫn có thể nhìn thấy do các vật liệu phát quang không có ở cùng vị trí với hoa văn 14.

Trong tất cả các phương án trên, tốt hơn là bốn loại mực được định màu sắc với nhau. Đó là, trong số lượng lớn các thiết bị bảo mật, bốn vùng sẽ có cùng vị trí tương đối với nhau. Điều này giúp tăng cường đáng kể độ khó của việc làm giả và cải thiện hiệu ứng hình ảnh của thiết bị.

Các phương pháp sản xuất các thiết bị bảo mật mẫu giờ đây sẽ được mô tả với tham chiếu đến Hình 7 và Hình 8 cả hai đều mô tả sơ đồ thiết bị in nội tuyến phù hợp mà theo đó các thiết bị bảo mật có thể được sản xuất. Bốn mực này có thể được áp dụng bởi bất kỳ kỹ thuật in phù hợp, tốt hơn là in thạch bản, ống đồng, in nổi bằng khuôn mềm, in offset hoặc in hình khắc lõm. Tốt hơn là ít nhất là mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba 21, 22, 23 được áp dụng bởi cùng một kỹ thuật để giảm thiểu bất kỳ sự phân biệt thị giác nào giữa chúng. Mực thứ tư có thể được áp dụng bởi cùng hoặc kỹ thuật khác nhau. Tuy nhiên, tốt hơn là cả bốn mực được áp dụng cho chất nền 5 trong một đường in liên tục để đạt được mức đăng ký mong muốn.

Trong phương án Hình 7, bốn điểm gốc in 31, 32, 33 và 34 được sắp xếp trên cùng một phía của đường vận chuyển cho chất nền 5 và mỗi điểm gốc in được sắp xếp để in trực tiếp lên chất nền để mực được dán vào chất nền một cách tuần tự. Do đó, điểm gốc in 31 được cấu tạo để áp dụng mực thứ nhất 21 trên vùng thứ nhất 11, điểm gốc in 32 được cấu tạo để áp dụng mực thứ hai 22 trên vùng thứ hai 12, điểm gốc in 33 được cấu tạo để áp dụng mực thứ ba 23 trên vùng thứ ba 13 và điểm gốc in 34 được cấu tạo để áp dụng mực thứ tư 24 theo hoa văn lưới 14. Cần đánh giá cao rằng không cần thiết phải áp dụng các loại mực cho chất nền theo thứ tự này, mặc dù mực thứ tư 24 sẽ cần được áp dụng sau bất kỳ loại mực nào khác được yêu cầu để chồng lên nhau (ví dụ, ít nhất sau mực thứ nhất và/hoặc thứ hai).

Trong khi tốt hơn là cả bốn loại mực được áp dụng cho cùng một phía của chất nền, nếu chất nền trong suốt hoặc mờ (ví dụ polyme), một hoặc nhiều mực có thể được

áp dụng vào mặt đối diện. Để minh họa điều này, Hình 7 minh họa vị trí thay thế cho điểm gốc in 33 (ký hiệu là 33') trong các đường nét đứt.

Trong cách sắp xếp khác của Hình 8, bốn điểm gốc in 31 đến 34 không được đổ mực trực tiếp lên chất nền 5 mà thay vào đó là con lăn chuyển động hoặc vỏ bọc 39, từ đó chi tiết bảo mật hoàn chỉnh được áp dụng đồng thời cho chất nền 5. Theo các biến thể của phương pháp này, chỉ có hai hoặc nhiều mực được áp dụng cho con lăn chuyển động 39 với phần còn lại được áp dụng trực tiếp vào chất nền 5 tại các điểm gốc in bổ sung. Ví dụ, vị trí thay thế cho điểm gốc in 34 (ký hiệu là 34') được hiển thị trong các đường nét đứt.

Trong tất cả các phương án trên, chi tiết bảo mật có thể bao gồm các chất bổ sung, tốt hơn là các chất có thể đọc được bằng máy, để tăng thêm mức độ bảo mật của thiết bị. Ví dụ, chi tiết bảo mật có thể bao gồm từ tính, kim loại, dẫn điện, chất hấp thụ IR hoặc vật liệu biến đổi quang học. Bất kỳ trong số này có thể được kết hợp vào một hoặc nhiều loại mực được đề cập ở trên với điều kiện chúng không làm giảm hiệu ứng hình ảnh cần thiết. Ví dụ, mực thứ tư có thể chứa mực kim loại, từ tính hoặc biến quang để tạo thành hoa văn lưới 14. Việc sử dụng mực kim loại hoặc biến đổi quang học cho mục đích này đặc biệt thuận lợi vì điều này sẽ khiến mắt bị phân tâm khỏi sự có mặt của nhiều loại mực trong phần còn lại của thiết bị.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị bảo mật, bao gồm:

mỗi loại mực thứ nhất và mực thứ hai được sắp xếp tương ứng in offset theo hướng ngang vùng thứ nhất và vùng thứ hai của thiết bị bảo mật, mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai bao gồm vật liệu phát quang tương ứng mà cả hai phát quang để phản ứng với bức xạ ít nhất một bước sóng kích thích trong phổ tử ngoại, mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai thể hiện màu sắc không phát quang có thể nhìn thấy giống nhau khi được chiếu sáng bằng ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, và mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy khác với màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang và từ một màu sắc khác khi được chiếu sáng với sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng kích thích;

mực thứ ba được sắp xếp trong vùng thứ ba của thiết bị in offset theo hướng ngang từ vùng thứ nhất và thứ hai của thiết bị, mực thứ ba không phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng kích thích, và mực thứ ba thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang giống với mực thứ nhất và thứ hai khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích; và

mực thứ tư được sắp xếp ở hoa văn lưới mà một phần chồng lên một hoặc nhiều các phần của mực thứ nhất trong vùng thứ nhất và/hoặc mực thứ hai trong vùng thứ hai, mực thứ tư không phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng kích thích, và mực thứ tư thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy từ màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có của ít nhất một bước sóng kích thích;

trong đó khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, các vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba cùng nhau xuất hiện như một hoa văn liên tục trong màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang, mực thứ tư che sự có mặt của nhiều hơn một loại mực tạo thành hoa văn liên tục, và khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng với sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng kích thích, vùng thứ nhất và thứ hai trở nên rõ ràng khác biệt với nhau và từ phần còn lại của hoa văn liên tục.

2. Thiết bị bảo mật theo điểm 1, trong đó hoa văn lưới bổ sung một phần chồng lên một hoặc nhiều phần của mực thứ ba trong vùng thứ ba.

3. Thiết bị bảo mật theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó hoa văn lưới bao gồm các chi tiết mà ít nhất che một phần ngoại vi của vùng thứ nhất, thứ hai và/hoặc thứ ba, tốt hơn là các chi tiết giao nhau với các ngoại vi.

4. Thiết bị bảo mật theo điểm bất kỳ đã đề cập, trong đó hoa văn lưới được cấu tạo để gây nhầm lẫn thị giác để từ đó che sự sắp xếp của vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

5. Thiết bị bảo mật theo điểm bất kỳ đã đề cập, trong đó (các) vùng thứ nhất, thứ hai và/hoặc thứ ba bao gồm số lượng lớn các vùng nhỏ đặt cách nhau.

6. Thiết bị bảo mật theo điểm bất kỳ đã đề cập, trong đó ít nhất trong khu vực hoa văn liên tục, vùng thứ nhất và thứ hai được đặt cách nhau, và tốt hơn từ vùng thứ ba, bởi một hoặc nhiều (các) khoảng cách không có mực hoặc có màu sắc tương phản với màu sắc không phát quang của mực thứ nhất và thứ hai theo đó ít nhất một số vùng ngoại vi của các vùng có thể nhìn thấy theo hoa văn liên tục khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng bằng ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, trong đó tốt hơn là vùng thứ nhất và thứ hai được đặt cách nhau khoảng nhỏ hơn 1 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 0,5 mm, ít nhất tại một vị trí trong hoa văn liên tục.

7. Thiết bị bảo mật theo điểm bất kỳ đã đề cập, trong đó ít nhất trong khu vực hoa văn liên tục, vùng thứ nhất và thứ hai tiếp giáp với nhau, và tốt hơn tiếp giáp với vùng thứ ba; và/hoặc ít nhất trong khu vực hoa văn liên tục, vùng thứ nhất và thứ hai chồng lặp một phần với nhau, và tốt hơn chồng lặp một phần với vùng thứ ba.

8. Thiết bị bảo mật theo điểm bất kỳ đã đề cập, trong đó hoa văn liên tục được tạo thành bởi vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba bao gồm hoa văn đều hoặc theo chu kỳ, tốt hơn là lưới đều của chi tiết hoa văn được sắp xếp trên thiết bị bảo mật, các tập hợp con khác nhau của các chi tiết hoa văn được tạo thành của từng loại mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba, trong đó tốt hơn là hoa văn đều hoặc theo chu kỳ được điều biến khoảng cách trên thiết bị bảo mật để bố trí các khu vực có độ tương phản hình ảnh khác nhau khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng bởi ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, hoa văn đều hoặc theo chu kỳ tốt hơn nữa là thể hiện hình ảnh bán sắc.

9. Thiết bị bảo mật theo điểm bất kỳ đã đề cập, trong đó hoa văn lưới được tạo thành bởi mực thứ tư được cấu tạo để khớp với ít nhất các phần của hoa văn liên tục được tạo thành bởi mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

10. Thiết bị bảo mật theo điểm bất kỳ đã đề cập, trong đó mực thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư là mỗi loại mực in trên chất nền, tốt hơn là trên cùng bề mặt của chất nền.

11. Số lượng lớn thiết bị bảo mật với mỗi thiết bị theo một trong số các điểm đã đề cập, trong đó mực thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư được định màu sắc với nhau theo đó các vị trí tương đối của vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba và của hoa văn lưới về cơ bản là giống nhau trên mỗi thiết bị bảo mật.

12. Vật phẩm bảo mật bao gồm thiết bị bảo mật theo bất kỳ một trong số các điểm 1 đến điểm 10, trong đó vật phẩm bảo mật tốt hơn là chuỗi, dải, mảnh hoặc lá bảo mật.

13. Tài liệu bảo mật bao gồm thiết bị bảo mật theo bất kỳ một trong số các điểm 1 đến điểm 10 hoặc vật phẩm bảo mật theo điểm 12, trong đó tài liệu bảo mật tốt hơn là tiền giấy, giấy chứng minh nhân dân, hộ chiếu, séc, tem, thị thực, công trái, giấy chứng nhận hoặc giấy chứng thực.

14. Phương pháp sản xuất thiết bị bảo mật, phương pháp bao gồm việc áp dụng trên chất nền:

mỗi loại mực thứ nhất và mực thứ hai được sắp xếp tương ứng tại in offset theo hướng ngang thứ nhất và vùng thứ hai của thiết bị bảo mật, mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai bao gồm vật liệu phát quang tương ứng mà cả hai phát quang để phản ứng với bức xạ ít nhất một bước sóng kích thích trong phổ tử ngoại, mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai thể hiện màu sắc không phát quang có thể nhìn thấy giống nhau khi được chiếu sáng bằng ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, và mỗi loại mực thứ nhất và thứ hai thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy khác với màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang và từ một màu sắc khác khi được chiếu sáng với sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng kích thích;

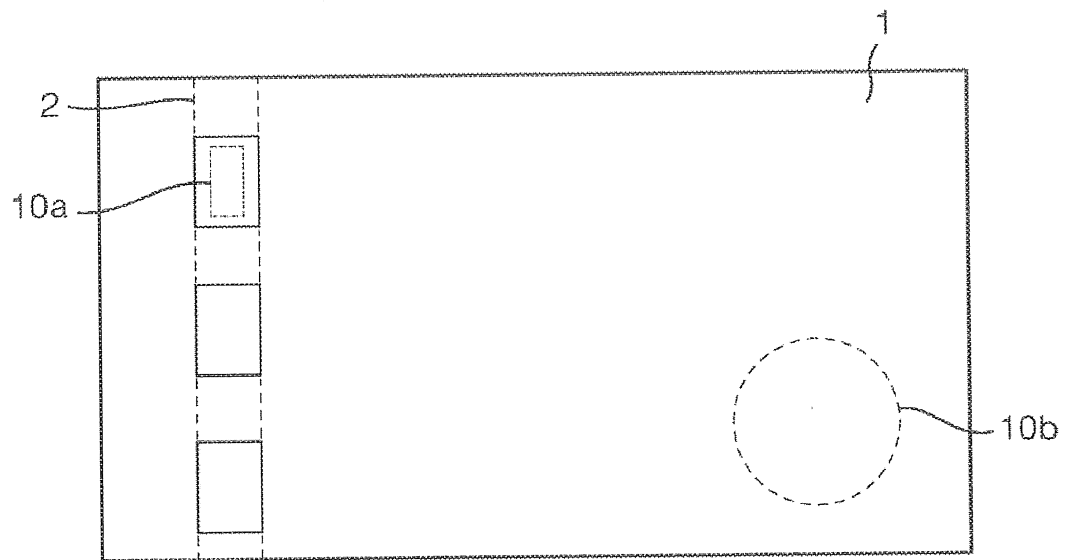
mực thứ ba được sắp xếp trong vùng thứ ba của thiết bị in offset theo hướng ngang từ vùng thứ nhất và thứ hai của thiết bị, mực thứ ba không phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng kích thích, và mực thứ ba thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang giống với mực thứ nhất và thứ hai khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích; và

mực thứ tư được sắp xếp ở hoa văn lưới mà một phần chồng lên một hoặc nhiều các phần của mực thứ nhất trong vùng thứ nhất và/hoặc mực thứ hai trong vùng thứ hai, mực thứ tư không phát quang để phản ứng với ít nhất một bước sóng kích thích, và mực thứ tư thể hiện màu sắc có thể nhìn thấy từ màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang của mực thứ nhất, thứ hai và thứ ba khi được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có của ít nhất một bước sóng kích thích;

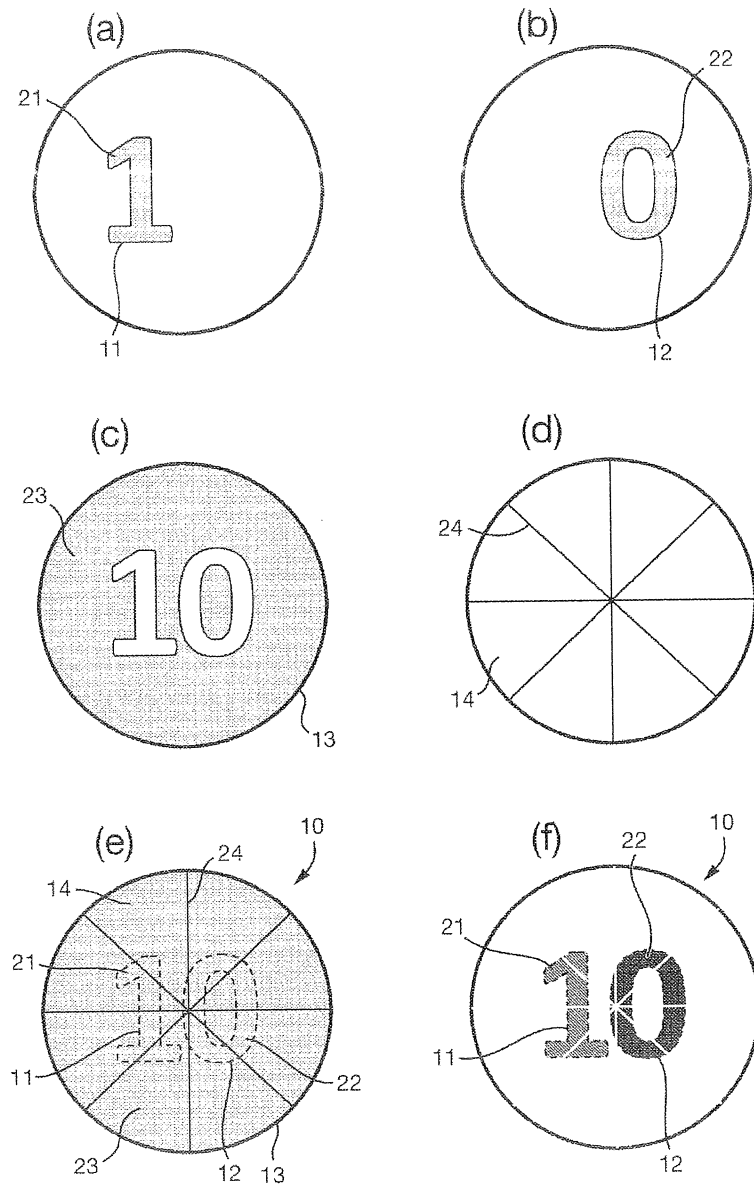
trong đó khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng với ánh sáng có thể nhìn thấy trong trường hợp không có ít nhất một bước sóng kích thích, các vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba cùng nhau xuất hiện như một hoa văn liên tục trong màu sắc có thể nhìn thấy không phát quang, mực thứ tư che sự có mặt của nhiều hơn một loại mực tạo thành hoa văn liên tục, và khi thiết bị bảo mật được chiếu sáng với sự kết hợp của ánh sáng có thể nhìn thấy và ít nhất một bước sóng kích thích, vùng thứ nhất và thứ hai trở nên rõ ràng khác biệt với nhau và từ phần còn lại của hoa văn liên tục.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó mực thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư được áp dụng vào chất nền trong sự định màu sắc với nhau.

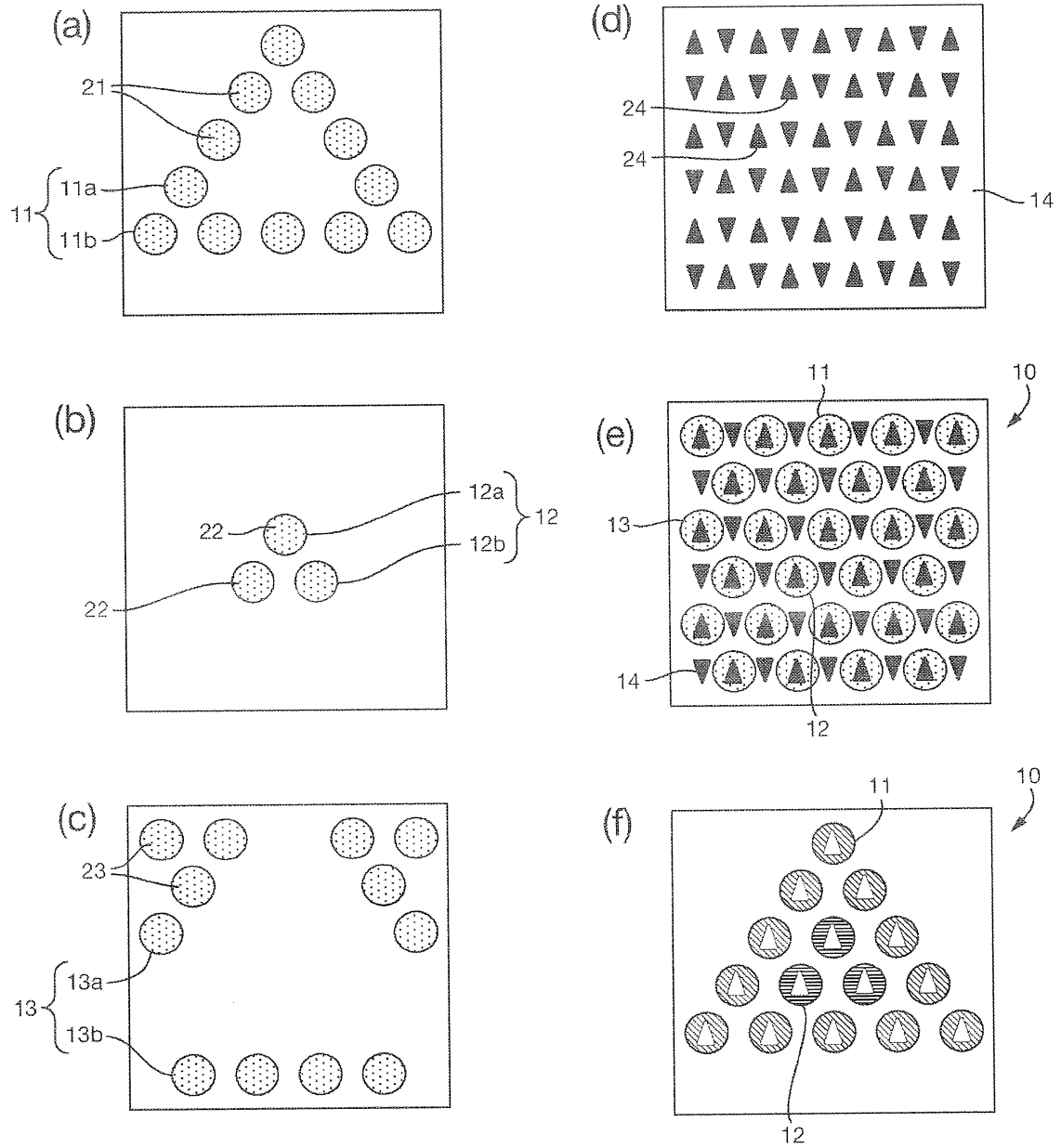
16. Phương pháp theo điểm 14 hoặc điểm 15, trong đó mục thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư tốt hơn được áp dụng vào chất nền trong cùng quy trình ứng dụng nội tuyến.



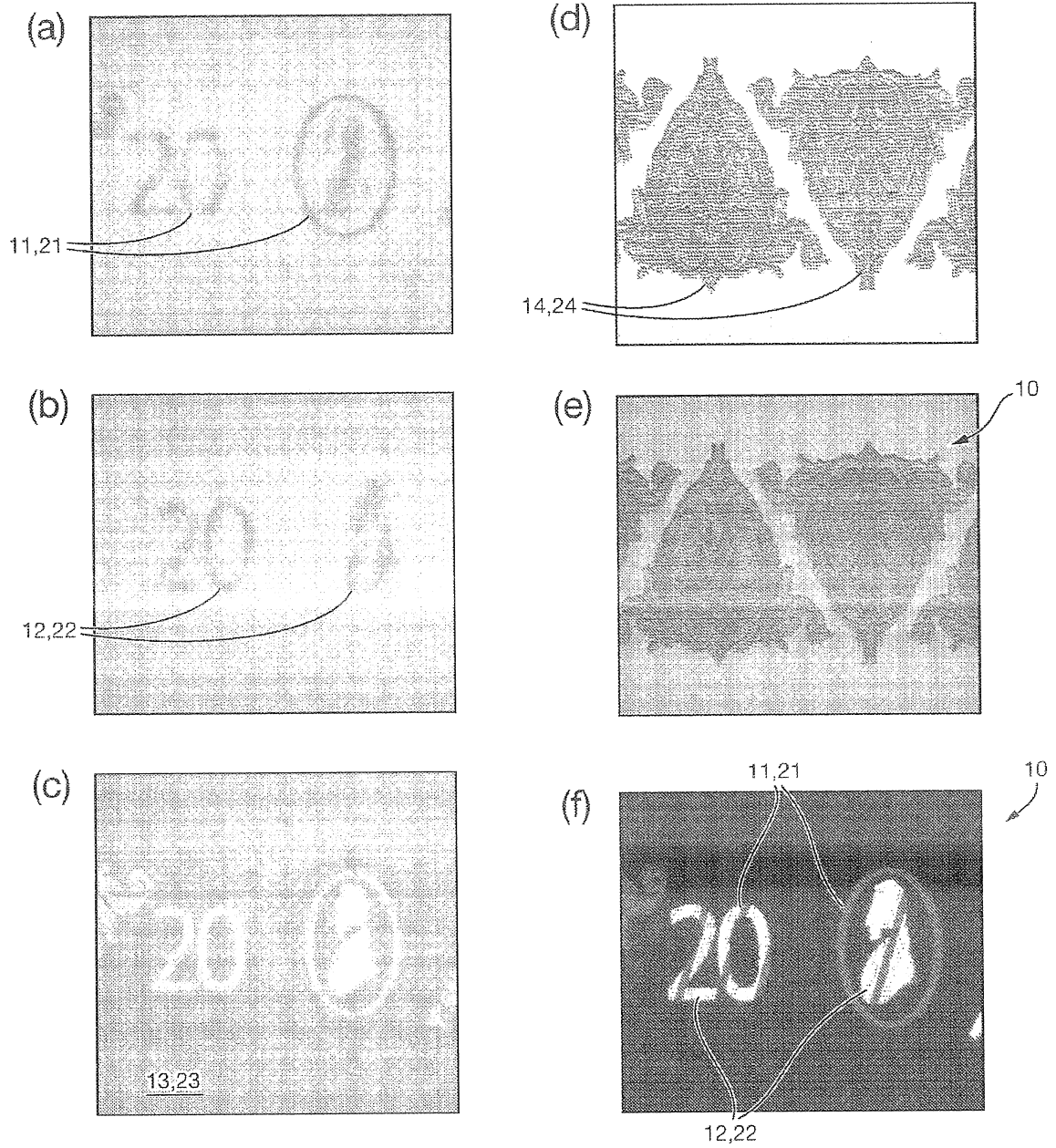
HÌNH 1



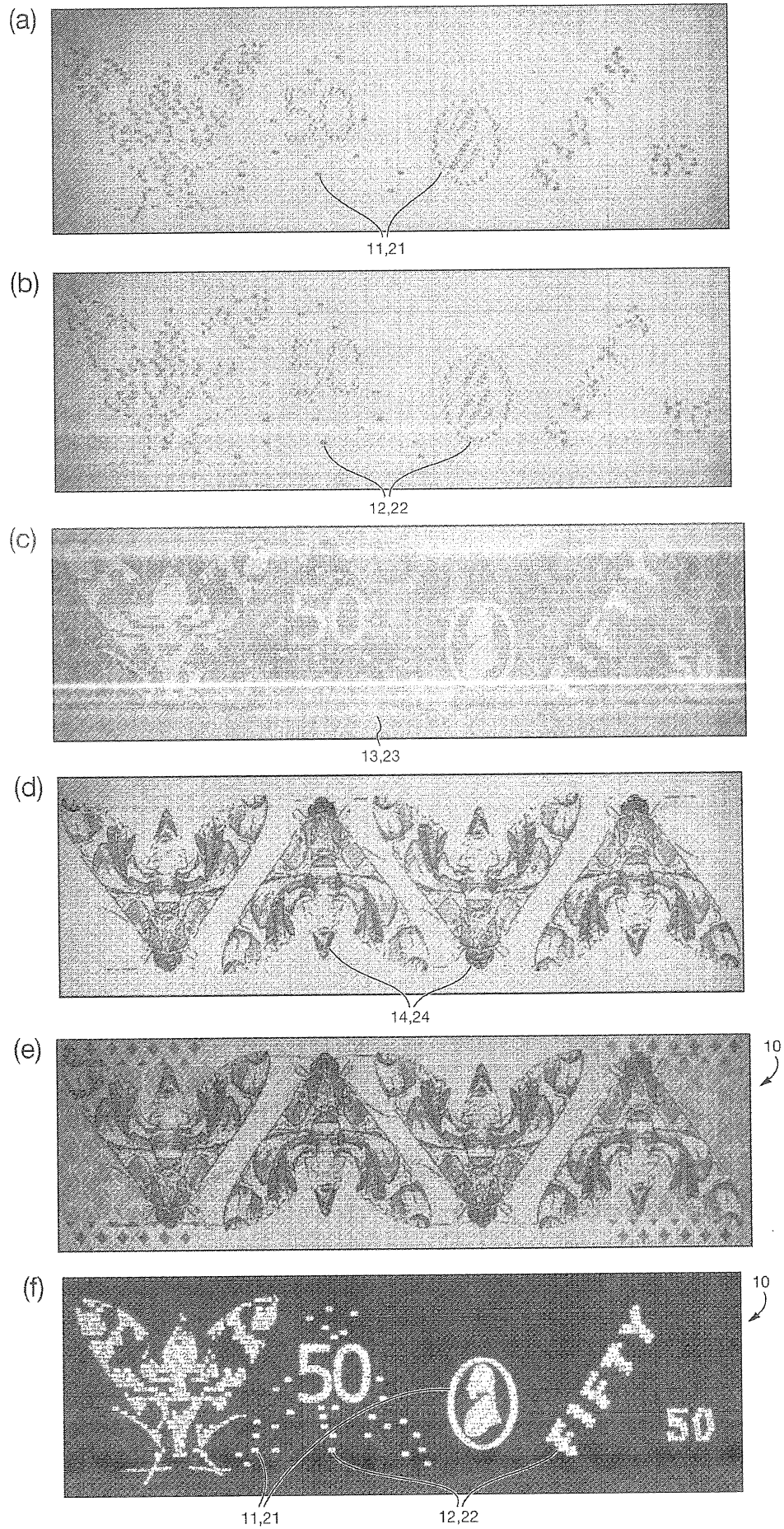
HÌNH 2



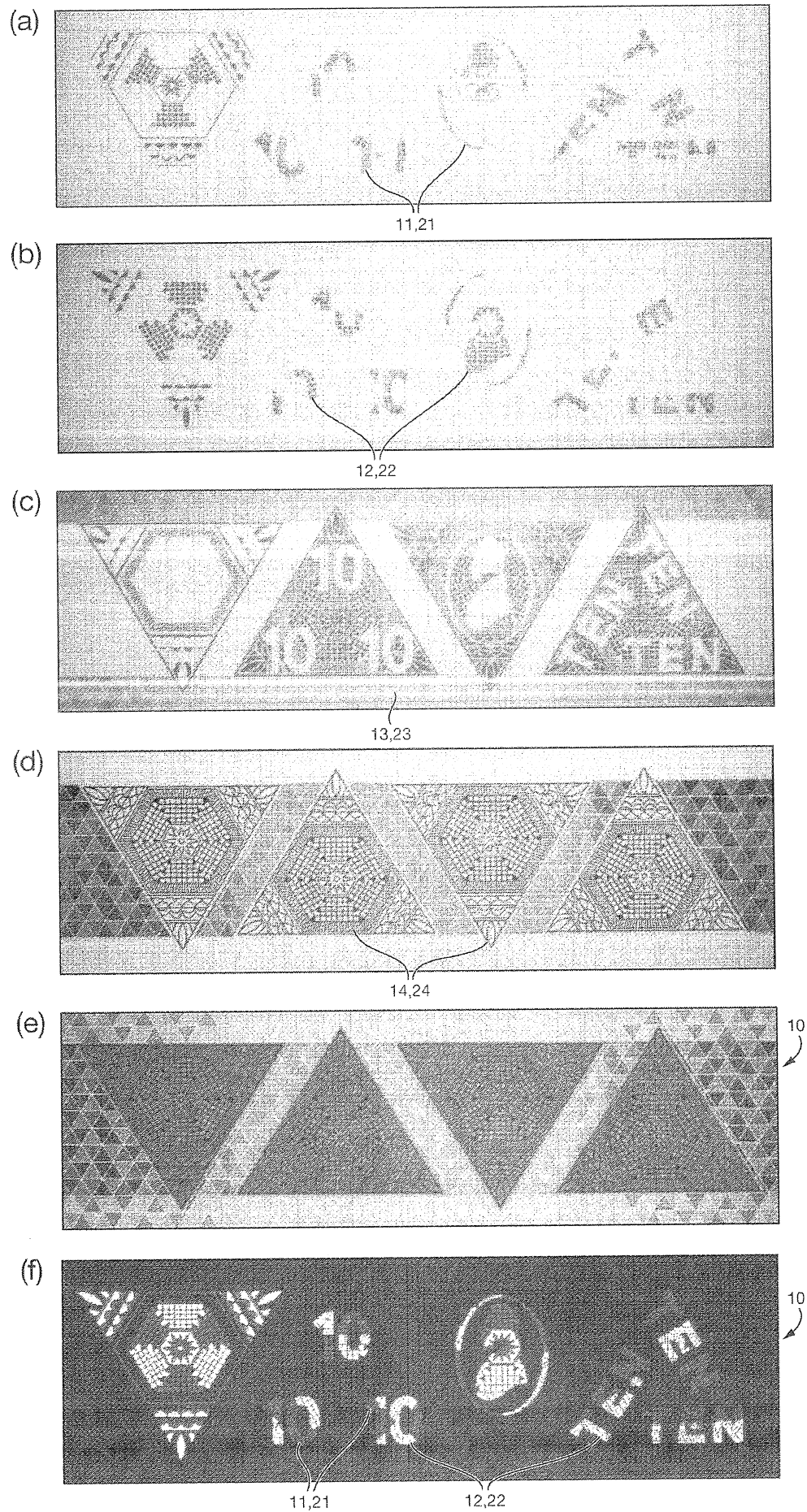
HÌNH 3



HÌNH 4



HÌNH 5



HÌNH 6

