

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 687**

51 Int. Cl.:
B41M 3/14 (2006.01)
B42D 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08101160 .3**
96 Fecha de presentación: **31.01.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2088004**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.08.2009**

54 Título: **MÉTODO PARA PRODUCIR UNO O MÁS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y ELEMENTO DE SEGURIDAD.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.01.2012

73 Titular/es:
**NATIONAL BANK OF BELGIUM
BOULEVARD DE BERLAIMONT 4
1000 BRUSSELS, BE**

72 Inventor/es:
**Golaire, Monique;
Degryse, Maryke;
Paquot, Nathalie;
Van Braeckel, Paul y
Haeyaert, Beni**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 371 687 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para imprimir uno o más elementos de seguridad y elemento de seguridad

5 La presente invención se relaciona con un método para imprimir uno o más elementos de seguridad en un sustrato, del que por lo menos una parte está hecha de un material transparente, y en particular con un método para imprimir uno o más elementos de seguridad encima de documentos de seguridad, en una parte de un documento de seguridad o en un sustrato que puede ser transferido a un documento de seguridad. Los documentos de seguridad son en particular: billetes moneda, sellos de franqueo, tarjetas de identidad, pasaportes, cheques, certificados, certificados de autenticidad... La presente invención se relaciona también con un elemento de seguridad impreso fabricado según tal método.

10 La impresión de elementos de seguridad, denominada impresión de seguridad, es una aplicación o combinación de tecnologías de impresión tales como offset, huecograbado (*intaglio*), serigrafía mecánica (*silkscreen*) y tipografía (*letterpress*). La impresión de seguridad engloba la impresión de billetes moneda, sellos de franqueo, sellos, certificados accionarios, tarjetas de identidad, pasaportes, cheques, escrituras, billetes de avión, diplomas y otros documentos que necesitan una protección contra la falsificación.

15 Los documentos de seguridad, como billetes moneda circulan en un mundo donde siempre está presente la amenaza de la falsificación. Con el desarrollo de nuevos procesos de impresión y la introducción de nuevas tecnologías, más que nunca hay disponibles más métodos de reproducción para la falsificación. Por tanto es esencial que los documentos de seguridad, tales como billetes moneda deban ser prácticamente a prueba de falsificaciones. Esto se consigue no solo de la manera en la que se utilizan tecnologías de impresión y sus combinaciones, sino también por medio de la naturaleza del sustrato y la tinta, y el uso de elementos adicionales especiales tales como hilos, hologramas y similares.

Los billetes se imprimen generalmente sobre un sustrato 100% algodón y se protegen además con una marca de agua, un hilo de seguridad, fibras fluorescentes de diferentes colores y longitud, tintas ópticas variables u otras características visuales o detectables por una máquina.

25 Sin embargo, una desventaja de tales billetes moneda es su limitada vida útil. Los billetes moneda de material sintético no tienen este inconveniente, ya que pueden durar unas cuatro veces lo que los billetes convencionales de algodón. La tecnología de billetes de plástico utiliza un sustrato de plástico de polímero en vez de papel. Comparado con el papel, los billetes moneda de plástico son más fuertes y no son porosos.

30 Sin embargo, los billetes de plástico tienen la desventaja de que no se pueden utilizar o son menos efectivas diversas características de seguridad tales como marcas de agua reales de varios tonos, hilos de seguridad con ventanas que se utilizan con éxito en billetes de papel.

Ya se conocen algunos métodos para la impresión de un elemento de seguridad en un sustrato de los que por lo menos una parte se hace de un material transparente.

35 El documento DE 32 08 204 describe un método de impresión para la seguridad de billetes y documentos contra la reproducción no permitida, en los que de acuerdo con la invención se utiliza como patrón de líneas, una estructura periódica o casi periódica. La misma estructura se imprime simultáneamente en la cara frontal y posterior del sustrato, en una capa y forma de imagen reflejada y en la cara frontal y posterior de un billete traslúcido.

40 El documento 62053 describe un método para fabricar papel que se utiliza para billetes moneda, bonos y certificados, etc. De acuerdo con el método descrito, el papel se imprime completamente igual en ambos lados y se imprime de tal manera que ambas impresiones se cubren entre sí exactamente, de tal manera que en la transmisión se ve una sola impresión.

45 El documento EP-A-0 755 799 se refiere a un documento con medios anti-falsificación para impedir la posibilidad de reproducción por fotocopiado, que tiene un elemento similar a una hoja que tiene, en su cara, por lo menos una zona en la que se imprime una imagen que es visible o no visible en la gama de luz visible y tiene, en la parte posterior, alineado con la imagen dispuesta en la cara, la misma imagen, impresa con una tinta que no es visible en la gama de luz visible.

50 El documento 2004/0084893 describe una característica de seguridad anti-falsificación de efecto moiré de visión a través que utiliza patrones de frecuencia variable. Los patrones de frecuencia variable se alinean en las superficies frontal y posterior de un documento para proporcionar un dispositivo de seguridad anti-falsificación. Los patrones de frecuencia variable son imágenes invertidas.

55 El documento WO 2007/085808 se refiere a un documento de seguridad con una primera zona y una segunda zona adyacente, las zonas definen un dispositivo de seguridad. Lados opuestos de la primera zona están provistos de unos signos complementarios primero y segundo alineados entre sí, la primera zona es suficientemente transparente de modo que ambos signos primero y segundo son visibles desde ambos lados del documento con luz reflejada. Se proporcionan unos terceros signos en la segunda zona del mismo lado del documento, alineados y complementarios

con los primeros signos y se proporcionan unos cuartos signos en la segunda zona en el mismo lado del documento, alineados y complementarios con los segundos signos, los terceros y cuartos signos también son complementarios y están alineados entre sí. La segunda zona es suficientemente opaca de tal manera que cuando el documento se observa bajo la luz reflejada sólo son visibles los signos terceros o cuartos que miran al observador, pero es lo suficientemente transparente de modo que cuando el documento se ve desde cualquier lado con luz transmitida, los signos terceros y cuartos son visibles a la vez.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un nuevo método para imprimir uno o varios elementos de seguridad en un sustrato, en particular, un método para imprimir uno o más elementos de seguridad en un billete, con el que los inconvenientes anteriores son superados y que tiene como resultado un elemento de seguridad con un nivel de seguridad mucho mayor contra la falsificación que los métodos conocidos.

El objetivo mencionado anteriormente se consigue proporcionando un método para imprimir uno o más elementos de seguridad en un sustrato del que por lo menos una parte se hace de material transparente, en el que el método comprende las etapas de

- imprimir una imagen de color más oscuro en un lado del material transparente:
- imprimir una imagen de color más claro en el lado opuesto del material transparente, de tal manera que la imagen de color más claro se superpone por lo menos parcialmente con la imagen de color más oscuro;
- en el que la imagen de color más claro es más transparente que la imagen de color más oscuro de tal manera que cuando el observador mira a la imagen de color más claro perpendicularmente en transmisión, la imagen de color más claro no es visible y cuando el sustrato se inclina de una manera que la luz de la fuente de luz cae en la imagen de color más claro, debido a la mejor iluminación de la imagen de color más claro y la reflexión de la luz en la superficie del sustrato, la imagen de color más claro se vuelve visible para el observador.

La expresión "imagen" tal como se utiliza en este texto se refiere a cualquier representación, texto, mensaje, patrón de símbolos y similares, que pueden aplicarse de forma visible en un documento o que se puede visualizar bajo circunstancias específicas de luz, por ejemplo el uso de un tinta fluorescente invisible que se hace visible bajo la luz negra, etc.

Como se pretende que esta invención sea impresa en un sustrato transparente, está claro que más allá de la técnica convencional de impresión, se pueden utilizar todas técnicas posibles para transferir imágenes al sustrato transparente o generar una imagen en un sustrato, tal como impresión por chorro de tinta, impresión por transferencia térmica, impresión por sublimación, etc.

Esta invención permite que la impresora de documentos de seguridad mejore el nivel de seguridad de los documentos de seguridad, mediante un uso óptimo de las posibilidades técnicas de las prensas y/u otra maquinaria de alta tecnología de billetes moneda.

En un método preferido acorde con la invención, la imagen de color más claro y la imagen de color más oscuro se imprimen alineadas. Esto dificulta seriamente la falsificación, ya que la desviación más leve de las imágenes entre sí tiene como resultado una situación en la que la imagen de color más claro se vuelve por lo menos parcialmente visible cuando se mira en transmisión por cualquiera de los lados del sustrato.

En un método ventajoso acorde con la invención, las imágenes que se imprimen en el sustrato son una foto, dibujo o patrón que consiste en los signos.

En un método más ventajoso acorde con la invención, las imágenes más oscuras y más claras consisten en un patrón de líneas.

En un método más favorable acorde con la invención, la imagen de color más oscuro se imprime en una tinta opaca o una tinta transparente impresa con una alta densidad de tal manera que cuando el observador mira la imagen de color más claro en transmisión, la imagen de color más claro no es visible.

En un método particular acorde con la invención, el método comprende las etapa de

- imprimir la imagen de color más oscuro que es un patrón de líneas de color negro con una tinta opaca en un lado del sustrato con tinta opaca negra;
- imprimir la imagen de color más claro que es un patrón de líneas multicolores con una tinta transparente alineado con el patrón de líneas de color negro en el lado opuesto del sustrato.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un nuevo elemento de seguridad en un documento de seguridad que consiste en un sustrato del que por lo menos una parte se hace de material transparente, en particular, un elemento de seguridad que se imprime en un billete moneda, con el que se vencen los inconvenientes

mencionados anteriormente y que tiene como resultado un elemento de seguridad con un nivel de seguridad mucho mayor contra la falsificación que los elementos de seguridad conocidos.

Este objetivo adicional de la invención se resuelve proporcionando un elemento de seguridad en un documento de seguridad que consiste en un sustrato del que por lo menos una parte se hace de material transparente, en el que el elemento de seguridad consiste en

- una imagen de color más oscuro impresa en un lado del material transparente;
- una imagen de color más claro impresa en el otro lado del material transparente, de tal manera que la imagen de color más claro se superpone por lo menos parcialmente con la imagen de color más oscuro;
- en el que la imagen de color más claro es más transparente que la imagen de color más oscuro de tal manera que cuando el observador mira a la imagen de color más claro perpendicularmente en transmisión, la imagen de color más claro no es visible y cuando el sustrato se inclina de una manera que la luz de la fuente de luz cae en la imagen de color más claro, debido a la mejor iluminación de la imagen de color más claro y la reflexión de la luz en la superficie del sustrato, la imagen de color más claro se vuelve visible para el observador.

Preferentemente, el material transparente es un material sintético transparente.

El material transparente tiene preferiblemente un espesor de entre 5 y 1000 μm .

En una realización preferida del elemento de seguridad acorde con la invención, el elemento de seguridad se imprime mediante un método acorde con la invención como se describió anteriormente.

Características y ventajas adicionales de la invención se explicarán adicionalmente basándose en los ejemplos no restrictivos de realizaciones representados en los dibujos adjuntos y en la siguiente descripción detallada. En esta descripción se hace referencia a los dibujos siguientes en los que

- la figura 1 es una representación de una imagen de color más oscuro que es un patrón de líneas opacas negras que se imprime en un lado de un sustrato transparente;
- la figura 2 es una representación de una imagen de color más claro que es un patrón de líneas en forma de signos de euro que se imprime con una tinta transparente roja, amarilla y cian en el lado opuesto del sustrato transparente alineado con el patrón de líneas opacas negras que se muestra en la figura 1, y que se pretende que se superponga con el patrón de líneas coloreadas más oscuras que se muestra en la figura 1;
- La figura 3 es una representación de lo que se ve cuando un observador mira perpendicularmente al elemento de seguridad en transmisión cuando la imagen de color más claro se enfrenta al observador.
- la figura 4 es una representación de lo que se ve cuando un observador mira al elemento de seguridad cuando la imagen de color más claro se orienta hacia el observador y el sustrato se mira de una manera inclinada.

De acuerdo con la invención, los documentos de seguridad tales como billetes moneda, tarjetas de crédito, permisos de conducir, etc. impresos en un sustrato (1) del que por lo menos una parte se hace de un material transparente pueden estar provistos de un nuevo elemento de seguridad mediante prensas conocidas de billetes moneda. Este material transparente puede hacerse de un material sintético transparente tal como polietileno, polipropileno, poliéster, policarbonato, poliamida o una combinación de los mismos. También son posibles sustratos plásticos hechos de otro material.

Otra posibilidad es transferir un sustrato transparente, que comprende un elemento de seguridad acorde con la invención, a un documento. El material transparente tiene preferiblemente un espesor de entre 5 y 1000 μm . El espesor del sustrato depende del tipo de documento de seguridad y también del diseño del documento de seguridad ("grafismo").

En el método acorde con esta invención, una imagen de color más oscuro (1) se imprime en un lado de un sustrato del que por lo menos una parte se hace de material transparente y una imagen de color más claro (2) se imprime en el otro lado del sustrato de tal manera que la imagen de color más claro (2) se solapa por lo menos parcialmente con la imagen de color más oscuro (1). La imagen de color más oscuro y más clara (1, 2) son de tal manera que cuando la imagen de color más claro (2) se enfrenta a un observador, cuando este observador la mira perpendicularmente en transmisión, la imagen de color más claro (2) no es visible y cuando el sustrato se inclina de una manera que la luz de la fuente de luz cae en la imagen de color más claro, debido a la mejor iluminación de la imagen de color más claro y la reflexión de la luz en la superficie del sustrato, la imagen de color más claro (2) se vuelve visible para el observador.

Las imágenes coloreadas más oscuras y más claras (1, 2) pueden con ello ser de cualquier tipo, tal como fotos, dibujos o patrones que consisten en signos tales como líneas, puntos, etc. se pueden imprimir en el sustrato. Las

imágenes (1, 2) consisten preferiblemente en líneas; las líneas con ello tienen todas la misma anchura o diferentes líneas que tienen diferentes anchuras.

5 Estas imágenes (1, 2) pueden consistir en un solo color así como ser multicolores. Preferiblemente, la imagen de color más claro (2) se imprime con una tinta más transparente que la imagen de color más oscuro (1). La imagen de color más oscuro (1) se imprime preferiblemente con una tinta opaca, mientras que la imagen de color más claro (2) se imprime preferiblemente con una tinta transparente.

Con el fin de dificultar la falsificación, las imágenes (1, 2) se imprimen preferiblemente perfectamente alineadas.

10 En un ejemplo de elemento de seguridad (10) impreso con el método acorde con la invención, se imprime un patrón (1) de líneas coloreadas más oscuras en forma de una estructura de guilloché (que es una red de líneas redondeadas que se atraviesan mutuamente con un patrón repetitivo) (véase la figura 1) con una tinta opaca negra en un lado del sustrato transparente, mientras que en el otro lado del sustrato transparente se imprime un patrón (2) de líneas coloreadas más claras en forma de tres símbolos de euro (2A, 2B, 2C) (véase la figura 2), impresos respectivamente en tres colores diferentes, es decir, amarillo, magenta y cian, utilizando la misma estructura de guilloché, con una tinta más transparente que la tinta negra alineado con el patrón (1) de línea de color más oscuro.

15 Cuando el patrón (2) de líneas coloreadas más claras se enfrenta al observador, y cuando este observador lo mira perpendicularmente en transmisión, este patrón (2) de líneas más claras no es visible, y sólo se puede ver la estructura de guilloché coloreada de negro (véase la figura 3), mientras que cuando el sustrato se inclina de tal manera que la luz de una fuente de luz (no se muestra en las figuras) cae en el patrón (2) de líneas coloreadas más claras, entonces el patrón de líneas coloreadas más claro, es decir, los signos de euro multicolor (2A, 2B, 2C) se vuelven visibles para el observador (véase la figura 4).

20 Cuando este elemento de seguridad (10) se reproduce con una falsificación simplemente copiando el elemento de seguridad (10), entonces se obtiene una imagen que corresponde con la figura 1, en otras palabras, se pierde la información que se muestra en la figura 2.

25 Además, cuando este elemento de seguridad (10) simplemente se escanea, entonces se obtiene una imagen digital que corresponde a la figura 1. En la que se pierde la información que se muestra en la figura 2. Cuando un falsificador quiere ir más allá, entonces la figura 2 tiene que seleccionarse del resultado del escaneado, es decir, la figura 1, y luego esta selección obtenida tiene que imprimirse en el color correcto y con perfecta alineación con la figura 1 obtenida como es el caso en el original escaneado.

30 La desviación más leve de las imágenes (1, 2) entre sí (o en otras palabras cuando las imágenes (1, 2) no se imprimen perfectamente alineadas), por lo menos parte de la imagen coloreada más claro (2) se volverá visible cuando se mire en transmisión.

REIVINDICACIONES

1. Método para imprimir uno o más elementos de seguridad (10) en un sustrato del que por lo menos una parte se hace de un material transparente, caracterizado porque el método comprende las etapas de
 - imprimir una imagen de color más oscuro (1) en un lado del material transparente:
- 5 - imprimir una imagen de color más claro (2) en el lado opuesto del material transparente, de tal manera que la imagen de color más claro (2) se superpone por lo menos parcialmente con la imagen de color más oscuro (1);
- en el que la imagen de color más claro (2) es más transparente que la imagen de color más oscuro (1) de tal manera que cuando el observador mira a la imagen de color más claro (2) perpendicularmente en transmisión, la imagen de color más claro no es visible y cuando el sustrato se inclina de una manera que la luz de la fuente de luz cae en la imagen de color más claro (2), debido a la mejor iluminación de la imagen de color más claro y la reflexión de la luz en la superficie del sustrato, la imagen de color más claro (2) se vuelve visible para el observador.
- 10
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la imagen de color más claro (2) y la imagen de color más oscuro (1) se imprimen alineadas.
- 15
3. Método según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las imágenes (1, 2) que se imprimen en el sustrato son una foto, dibujo o un patrón que consiste en signos.
4. Método según la reivindicación 3, caracterizado porque las imágenes de color más oscuro y más claro (1, 2) consisten en un patrón de líneas.
- 20
5. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la imagen de color más oscuro (1) se imprime en una tinta opaca o una tinta transparente impresa con una alta densidad de tal manera que cuando el observador mira la imagen de color más claro (2) en transmisión, la imagen de color más claro (2) no es visible.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque el método comprende las etapas de
 - 25 - imprimir la imagen de color más oscuro que es un patrón (1) de líneas de color negro con una tinta opaca en un lado del sustrato;
 - imprimir la imagen de color más claro (2) que es un patrón de líneas multicolores con una tinta transparente alineado con el patrón (1) de líneas de color negro en el lado opuesto del sustrato.
- 30
7. Elemento de seguridad (10) impreso en un documento de seguridad que consiste en un sustrato del que por lo menos una parte se hace de un material transparente, caracterizado porque el elemento de seguridad (10) consiste en
 - una imagen de color más oscuro (1) impresa en un lado del material transparente;
 - una imagen de color más claro (2) impresa en el otro lado del material transparente, de tal manera que la imagen de color más claro se superpone por lo menos parcialmente con la imagen de color más oscuro (1);
- 35
- en el que la imagen de color más claro (2) es más transparente que la imagen de color más oscuro (1) de tal manera que cuando el observador mira a la imagen de color más claro (2) perpendicularmente en transmisión, la imagen de color más claro no es visible y cuando el sustrato se inclina de una manera que la luz de la fuente de luz cae en la imagen de color más claro (2), debido a la mejor iluminación de la imagen de color más claro y la reflexión de la luz en la superficie del sustrato, la imagen de color más claro (2) se vuelve visible para el observador.
- 40
8. Elemento de seguridad acorde con la reivindicación 7, caracterizado porque el material transparente es un material transparente sintético.
9. Elemento de seguridad acorde con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el material transparente tiene un espesor de entre 5 y 1000 µm.
- 45
10. Elemento de seguridad acorde con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque el elemento de seguridad (10) se imprime mediante un método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

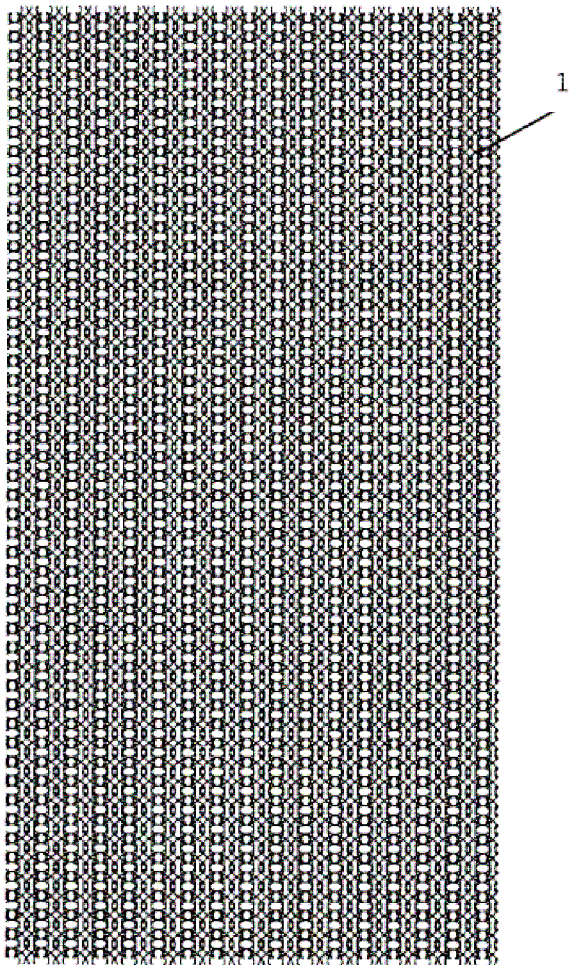


FIG. 1

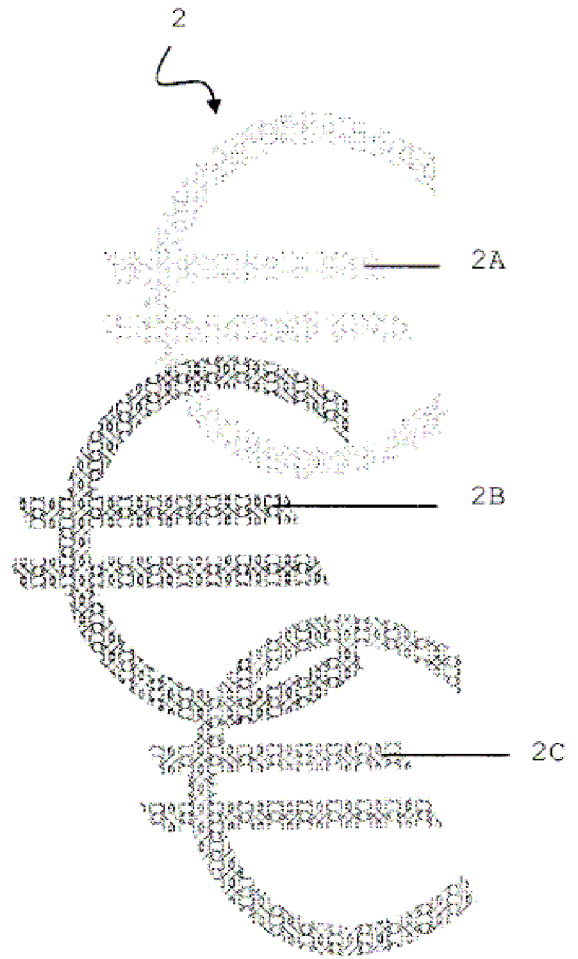


FIG. 2

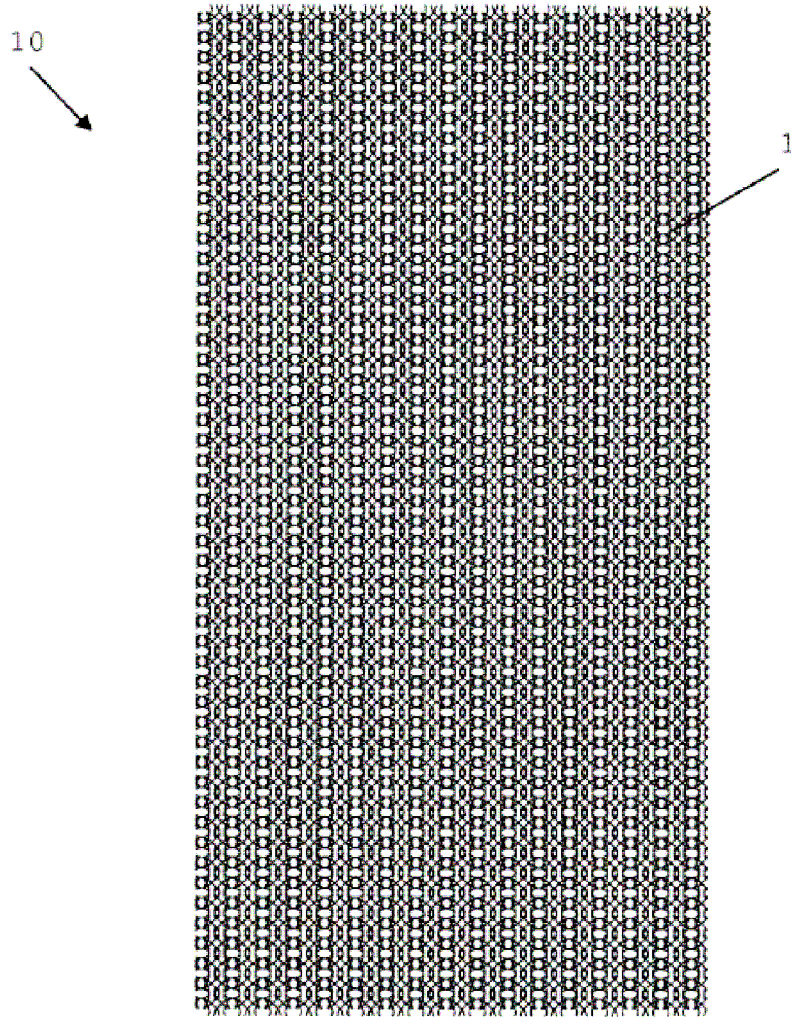


FIG. 3

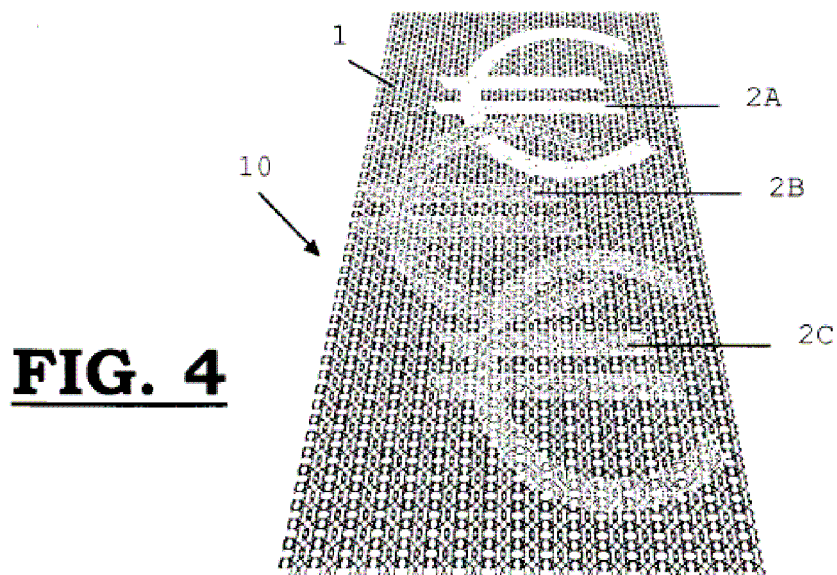


FIG. 4