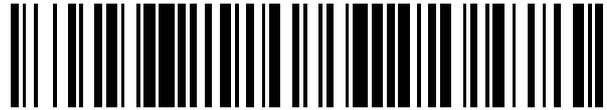


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 345**

51 Int. Cl.:

B44F 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2010 E 10703522 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2013 EP 2393671**

54 Título: **Elemento de seguridad que comprende dos motivos distintos superpuestos, documento de seguridad que lo comprende y procedimientos asociados**

30 Prioridad:

03.02.2009 FR 0950668

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

07.03.2014

73 Titular/es:

**ARJOWIGGINS SECURITY (100.0%)
32 avenue Pierre Grenier
92100 Boulogne Billancourt, FR**

72 Inventor/es:

CAMUS, MICHEL

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 446 345 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

Elemento de seguridad que comprende dos motivos distintos superpuestos, documento de seguridad que lo comprende y procedimientos asociados.

5 La presente invención se refiere al campo de los documentos de seguridad.

Se refiere a un elemento de seguridad, a un documento de seguridad que lo comprende y a los procedimientos de autenticación y de fabricación asociados.

10 **Antecedentes**

15 Para prevenir imitaciones o falsificaciones de documentos de seguridad y con el fin de aumentar el nivel de protección de estos documentos, se conoce incorporar en los mismos uno o varios elementos de seguridad. El o los elementos de seguridad se seleccionan, preferentemente, de manera que sean fácilmente reconocibles por la gente corriente y de tal manera que sean igualmente difíciles de imitar con las tecnologías disponibles en el mercado.

20 En la técnica anterior, ya se ha previsto utilizar elementos de seguridad que se basan en el principio de una imagen oculta que se vuelve visible en determinadas condiciones de observación y permite así la autenticación del elemento de seguridad.

25 Se conocen, por ejemplo a partir de los documentos GB 173 767 y EP 0 279 526, documentos de seguridad que permiten obtener al trasluz un "efecto muaré". Un efecto muaré permite, por ejemplo, hacer aparecer un motivo producido por la superposición de dos elementos de seguridad, por ejemplo por el acercamiento de líneas de dos elementos de seguridad, pudiendo corresponder éstos a impresiones realizadas respectivamente sobre el anverso y el reverso del documento de seguridad.

30 Se conocen asimismo, a partir de los documentos US nº 4.033.059, EP 0 146 151 y FR 2 231 451, documentos de seguridad que comprenden en una de sus caras motivos tramados impresos con orientaciones preferentes de trama o alturas de impresión diferentes, destinados a ser observados con un ángulo de observación dado para permitir su autenticación.

35 También se conocen, a partir de los documentos WO 95/09731 y EP 1 886 827, documentos de seguridad que comprenden imágenes disociadas y desplazadas, estando una parte de una imagen por ejemplo impresa en el anverso del documento y estando la otra parte de la imagen impresa en el reverso del documento. La imagen oculta aparece entonces mediante observación del documento de seguridad al trasluz o mediante observación con un ángulo dado.

40 Se conocen además elementos de seguridad que comprenden una imagen oculta, por ejemplo en el interior de una impresión o de un holograma, que precisa la utilización de un filtro exterior para ser visible, o bien incluso la utilización de elementos de impresión disociados en un documento de seguridad que precisa volver a asociar los elementos mediante plegado del documento para permitir ver una imagen oculta.

45 La solicitud WO 2006/066803 describe una tarjeta de plástico gruesa en cuyo anverso y reverso respectivamente figuran parcialmente primeras y segundas metalizaciones cuya visibilidad varía en función del ángulo de observación del anverso o del reverso de la tarjeta.

50 La solicitud WO 2005/100040 describe un documento de seguridad que comprende en su anverso una imagen metálica y en su reverso un holograma.

La solicitud US 2004/233463 describe un procedimiento de impresión de imágenes en color que utiliza tintas transparentes y tintas metálicas.

55 Las soluciones propuestas por la técnica anterior presentan, no obstante, diversos inconvenientes. Por ejemplo, los procedimientos de impresión utilizados no permiten obtener la precisión necesaria para formar partes disociadas de una imagen a ambos lados de un documento de seguridad. Además, las tecnologías utilizadas son difíciles de poner en práctica en la fabricación del documento de seguridad porque pueden requerir la creación de elementos específicos en el documento, por ejemplo de ventanas de observación o zonas translúcidas particulares, o requerir la utilización de un filtro externo separado. Además, las tecnologías de la técnica anterior no están adaptadas a un elemento de seguridad que presenta dimensiones reducidas, en particular, un hilo de seguridad, que presenta varias limitaciones.

60 **Sumario**

65 Por consiguiente, existe la necesidad de remediar por lo menos algunos de los inconvenientes mencionados anteriormente.

En particular, existe la necesidad de reforzar aún más la seguridad y los procedimientos de autenticación de los documentos de seguridad, con el fin en particular de aumentar la dificultad de imitación de estos documentos.

5 Existe asimismo la necesidad de proporcionar un nuevo procedimiento de fabricación de un elemento de seguridad que utilice el principio de una imagen oculta visible en determinadas condiciones de observación, que esté además adaptado a un elemento de seguridad en forma de hilo de seguridad.

La invención pretende responder a todas o a parte de estas necesidades.

10 La invención presenta por tanto como objeto, según uno de sus aspectos, un elemento de seguridad según la reivindicación 1.

15 Por "superponiéndose en su mayoría" se entiende que las primeras marcas cubren la mayor parte, en particular, por lo menos un 50%, mejor un 80%, mejor un 90%, mejor un 95%, mejor un 100%, de la superficie de las segundas marcas o viceversa.

20 Las anchuras de las primeras marcas pueden ser 2 veces superiores a las anchuras de las segundas marcas, mejor 1,5 veces, mejor 1,2 veces, mejor iguales, o viceversa. La cobertura, preferentemente total, de las marcas entre sí se puede observar según un ángulo de observación predefinido del elemento de seguridad, en particular según la normal al anverso o al reverso del elemento de seguridad.

Las primeras marcas se pueden superponer sustancialmente en su totalidad a las segundas marcas o viceversa.

25 Las primeras marcas se pueden superponer, en particular, de manera exacta, es decir en su totalidad, a las segundas marcas o viceversa. Así, cuando se observa una de las caras del elemento de seguridad, anverso o reverso, según la normal a esta cara (observación en la vertical), sólo se pueden observar las marcas presentes en esta cara, enmascarando éstas entonces las marcas de la otra cara. En particular, cuando se observa en la vertical el anverso del elemento de seguridad, sólo son visibles las primeras marcas que forman el primer motivo (estando entonces las segundas marcas que forman el segundo motivo, ocultas). A la inversa, cuando se observa el reverso del elemento de seguridad en la vertical, sólo son visibles las segundas marcas que forman el segundo motivo (estando entonces las primeras marcas que forman el primer motivo, ocultas). Dicho de otro modo, las primeras y segundas marcas están realizadas exactamente en referencia unas con respecto a las otras, según posiciones predefinidas.

35 Las marcas que se sitúan en el lado de la cara del elemento de seguridad observada por el usuario pueden ser más anchas, en particular presentar una superficie más grande, que las marcas situadas en la cara opuesta a la cara observada. Las anchuras de las primeras marcas pueden así ser superiores o iguales a las anchuras de las segundas marcas.

40 Cuando se observa una de las caras del elemento de seguridad según un ángulo que no es nulo con respecto a la normal a esta cara (observación con un ángulo inclinado), es posible observar una imagen que resulta de la superposición de los motivos primero y segundo. En particular, la observación con un ángulo inclinado del anverso del elemento de seguridad puede permitir ver las segundas marcas que forman el segundo motivo. La observación con un ángulo inclinado del reverso del elemento de seguridad puede permitir ver las primeras marcas que forman el primer motivo. La superposición de las primeras y de las segundas marcas unas sobre otras (en particular según una referencia exacta) se debe realizar en particular de la manera más perfecta posible para impedir la observación de la imagen resultante de la superposición de los motivos primero y segundo durante una observación en la vertical, y permitir la visibilidad de la imagen durante una observación con un ángulo inclinado.

50 En particular, el grado de visibilidad de las segundas marcas (o de las primeras marcas) puede cambiar en función de la dirección de observación de la cara anverso (o reverso) del elemento de seguridad. Por ejemplo, cuando el ángulo de observación aumenta con respecto a la normal al anverso (o al reverso) del elemento de seguridad, el grado de visibilidad de las segundas marcas (o de las primeras marcas) puede aumentar en consecuencia.

55 Puede que las segundas marcas sólo sean visibles mediante observación del elemento de seguridad según un ángulo diferente de 90° con respecto a la cara observada del elemento de seguridad. De este modo, es posible prevenir una tentativa de imitación, en particular por fotocopia.

60 Puede que toda o parte de una primera parte de las segundas marcas sólo sea visible mediante observación según un primer ángulo y puede que toda o parte de una segunda parte de las segundas marcas sólo sea visible mediante observación según un segundo ángulo diferente del primer ángulo.

65 Toda o parte de la primera parte de las segundas marcas también puede ser visible mediante observación según el segundo ángulo.

Las primeras y segundas marcas pueden estar situadas ventajosamente a ambos lados de una zona transparente del sustrato. Preferentemente, el sustrato puede ser totalmente transparente.

5 El sustrato puede ser visible entre las primeras y segundas marcas. En particular, las partes del anverso y del reverso del sustrato no cubiertas por las primeras y las segundas marcas pueden o bien no estar cubiertas por ningún elemento, o bien estar cubiertas por un elemento transparente, por ejemplo un barniz transparente o un barniz termosellante.

10 Las primeras y/o segundas marcas pueden ser impresiones y/o metalizaciones. Por ejemplo, las primeras y/o segundas marcas pueden corresponder a una alternancia de impresiones y de metalizaciones.

Las primeras marcas pueden ser impresiones y las segundas marcas pueden ser metalizaciones, o viceversa.

15 Las primeras y/o segundas marcas pueden ser impresiones, por ejemplo en forma de impresiones seleccionadas de entre: impresiones por chorro de tinta, *offset*, láser, calcografía, por heliograbado, serigrafía, flexografía o tecnologías de impresión conocidas y que permiten en particular llegar a la fineza de impresión requerida.

20 Las primeras y/o segundas marcas también pueden ser metalizaciones realizadas por ejemplo por aplicación de una o varias capas metálicas, y proceder a la desmetalización mediante tecnologías apropiadas: aplicación de un barniz resistente a los ataques químicos (habitualmente denominado "capa protectora (*resist*)") y después ataque mediante una disolución de sosa, sublimación del metal mediante utilización de un láser u otras tecnologías conocidas.

25 Las metalizaciones pueden comprender aluminio, cobre, oro, níquel, plata u otro metal que se pueda depositar por medio de evaporación a vacío o por deposición química. Se hará referencia más particularmente a la solicitud FR 1 577 660 por lo que respecta a la reducción de una disolución de sal metálica.

30 Las primeras y segundas marcas pueden ser de la misma naturaleza y ser realizadas de manera similar. En particular, las primeras y segundas marcas pueden ser todas impresiones (o metalizaciones) del mismo tipo, realizadas mediante el mismo procedimiento.

Las primeras y segundas marcas pueden presentar la misma anchura y/o la misma longitud.

35 Las primeras y/o segundas marcas pueden ser opacas o no. En particular, pueden difundir por lo menos parcialmente la luz que las atraviesa.

Las primeras y/o segundas marcas pueden comprender pigmentos goniocromáticos, iridiscentes, luminiscentes, fluorescentes, fosforescentes, fotocromos, termocromos, piezocromos, transparentizantes, entre otros.

40 El aspecto de las primeras y/o segundas marcas, en particular el color, puede variar en función del ángulo de observación. Por ejemplo, el aspecto de las primeras marcas puede variar para un ángulo predefinido de observación indicando al mismo tiempo que las segundas marcas deben ser visibles para este ángulo predefinido.

45 La observación del elemento de seguridad también se puede combinar con otro elemento de seguridad, presente por ejemplo en otro lugar en un documento de seguridad que comprende el elemento de seguridad según la invención, siendo este otro elemento de seguridad visible sólo para el ángulo de observación que permite ver la imagen formada mediante la combinación de los motivos primero y segundo de las primeras y segundas marcas.

50 La observación del elemento de seguridad se puede realizar a simple vista o no, bajo luz visible, ultravioleta (UV) o infrarroja (IR).

55 Las primeras y/o segundas marcas pueden comprender, todas o sólo algunas, por lo menos dos zonas de naturaleza diferente, en particular de colores diferentes, permitiendo observar efectos diferentes en la imagen formada mediante la combinación de los motivos primero y segundo. Por ejemplo, las segundas marcas pueden comprender en su parte izquierda una zona de un primer color y en su parte derecha una zona de un segundo color, diferente del primer color. Durante la observación del anverso del elemento de seguridad desde la izquierda o la derecha del elemento de seguridad, puede ser posible de este modo observar una imagen combinada de los motivos primero y segundo que presentan un color diferente, en particular el primer o el segundo color.

60 Por lo menos uno de los motivos se puede superponer en su totalidad al otro de los motivos. De este modo, puede ser posible así facilitar la visualización completa de la imagen que resulta de la combinación de los motivos primero y segundo.

65 Las primeras y/o las segundas marcas pueden comprender un motivo en forma de una imagen tramada. Hay que dar a la expresión "imagen tramada" un sentido amplio que abarca todos los tipos de tramas o de pseudotramas, que comprenden una yuxtaposición de zonas claras y de zonas oscuras, distinguibles unas de otras, no estando limitada la forma de estas zonas claras y de estas zonas oscuras a una forma particular sino que puede ser una

cualquiera.

5 La imagen tramada puede comprender, por ejemplo, un conjunto de puntos y/o de líneas paralelas entre sí o no, cuyo tamaño y/o separación entre los mismos son variables o constantes, formando este conjunto por ejemplo una yuxtaposición de zonas claras y oscuras, por ejemplo blancas y negras. Los puntos de trama pueden ser por tanto, por ejemplo, trazos.

10 La imagen tramada puede comprender en particular un conjunto de líneas, preferentemente paralelas entre sí, de anchuras y de separaciones entre las mismas, definidos. En particular, las líneas pueden presentar la misma anchura y/o la misma separación entre las mismas. Cada línea puede corresponder a una marca. Todas o parte de las líneas pueden presentar una anchura variable.

15 La imagen tramada puede comprender, por ejemplo, una yuxtaposición de líneas oscuras y claras, por ejemplo negras y blancas.

20 Como variante, la imagen tramada puede comprender un conjunto de elementos de forma variable que constituyen la trama de la imagen, siendo estos elementos equidistantes o no unos de otros. Estos elementos pueden ser, por ejemplo, puntos, por ejemplo en forma circular, ovalada, de estrella, poligonal, por ejemplo cuadrada, rectangular, triangular, entre otras.

Los motivos primero y segundo pueden estar formados por líneas paralelas con la misma lineatura.

25 Los motivos primero y segundo pueden ser distintos en su forma, en su tamaño, en su número, en particular la repetición de varios submotivos similares, entre otras.

El elemento de seguridad puede ser un hilo de seguridad. El elemento de seguridad también puede ser un parche (*patch*) o una lámina metálica (*foil*).

30 La anchura del elemento de seguridad puede estar comprendida entre 1 y 30 mm, preferentemente entre 4 y 15 mm.

El espesor del sustrato está comprendido entre 10 y 50 μm , mejor entre 15 y 35 μm , aún preferentemente entre 15 y 30 μm .

35 El espesor del sustrato puede ser estrictamente inferior a 50 μm , mejor a 35 μm y aún preferentemente inferior a 30 μm . El reducido espesor del sustrato puede permitir incorporar fácilmente el elemento de seguridad en un documento de seguridad, en particular tal como se describe a continuación en la presente memoria.

40 Además, el reducido espesor del sustrato puede permitir realizar las primeras y/o segundas marcas de dimensiones reducidas, en particular en forma de micromotivos realizados en forma de metalizaciones y/o de impresiones. De este modo es posible realizar las primeras y/o segundas marcas por ejemplo en forma de una imagen tramada fina, difícil de imitar.

45 El sustrato puede comprender un polímero elegido de polietileno (PE), poli(cloruro de vinilo) (PVC), poli(tereftalato de etileno) (PET), policarbonato (PC), poliéster-carbonato (PEC), poli(tereftalato de etileno)-glicol (PETG), acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS).

El sustrato puede comprender una película colectora de luz del tipo "guía de ondas". A modo de ejemplo, tales películas las comercializa la sociedad BAYER con la denominación LISA®.

50 El sustrato puede comprender microrrelieves en por lo menos una de sus caras. Los microrrelieves pueden permitir, por ejemplo, crear efectos visuales difractantes.

55 El elemento de seguridad puede comprender una capa de resina denominada positiva, que se puede modificar químicamente bajo la acción de una radiación ultravioleta (UV) y volverse soluble en un disolvente apropiado, estando dispuesta esta capa de resina en por lo menos uno del anverso y del reverso del sustrato.

La capa de resina se puede disponer entre el sustrato y las primeras marcas y/o entre el sustrato y las segundas marcas.

60 El elemento de seguridad también puede comprender por lo menos una capa en color no opaca, en particular una capa en color transparente, aplicándose esta capa en color en por lo menos uno del anverso y del reverso del sustrato.

65 La capa en color puede comprender, por ejemplo, pigmentos elegidos de entre los pigmentos iridiscentes, luminiscentes, fluorescentes, fosforescentes, fotocromos o termocromos.

La capa en color se puede situar entre el sustrato y las primeras marcas y/o entre el sustrato y las segundas marcas.

La capa en color puede, como variante, estar situada en la cara externa de las primeras marcas y/o en la cara externa de las segundas marcas.

5 La presencia de una o varias capas en color puede permitir de este modo aportar efectos visuales particulares durante la observación de la imagen que resulta de la combinación de los motivos primero y segundo. En particular, por lo menos uno de los motivos primero y segundo puede aparecer en color durante la observación.

10 La invención también presenta como objeto, según otro de sus aspectos, un documento de seguridad que comprende un elemento de seguridad tal como se definió anteriormente.

El elemento de seguridad puede ser un hilo de seguridad introducido en masa o en ventana(s) en el documento de seguridad, o también se puede aplicar en superficie sobre el documento de seguridad.

15 El documento de seguridad se puede elegir en particular de un medio de pago, tal como un billete de banco, un cheque o un ticket de restaurante, un documento de identidad, tal como un carné de identidad o un visado o un pasaporte o un permiso de conducir, un billete de lotería, un título de transporte o incluso un ticket de entrada a eventos culturales o deportivos.

20 El documento de seguridad también puede ser un artículo elegido de entre una etiqueta de seguridad, un embalaje, en particular un embalaje para medicamentos o para alimentos o para cosméticos o perfumes o para artículos electrónicos o para piezas sueltas.

25 La invención también presenta como objeto, según otro de sus aspectos, un procedimiento de autenticación de un elemento de seguridad o de un documento de seguridad tal como se definió anteriormente, en el que:

30 - se observa el anverso y/o el reverso del elemento de seguridad según un ángulo de observación que no es nulo con respecto a la normal al anverso y/o al reverso del elemento de seguridad (observación en la vertical),

- se concluye en cuanto a la autenticación del elemento de seguridad o del documento de seguridad con la aparición de la imagen formada por el segundo motivo.

35 El ángulo de observación de la imagen oculta completa puede estar comprendido entre 20° y 70° y preferentemente ser igual a 45°. El experto en la materia podrá determinar, en efecto, dicho ángulo en particular en función del espesor del sustrato de dicho elemento de seguridad, del espesor de las impresiones y/o metalizaciones de dicho elemento de seguridad y de las dimensiones de dichas primeras y segundas marcas.

40 La observación se puede realizar al nivel de las zonas del sustrato transparentes no cubiertas por las primeras y las segundas marcas. En particular, la observación del anverso del sustrato puede permitir ver el segundo motivo formado por las segundas marcas. La observación del reverso del sustrato puede permitir ver el primer motivo formado por las primeras marcas.

45 La invención también presenta como objeto, según otro de sus aspectos, un procedimiento de fabricación de un elemento de seguridad tal como se definió anteriormente, en el que se forman parcialmente en el anverso y el reverso de un sustrato por lo menos parcialmente transparente primeras y segundas marcas en forma de metalizaciones y/o de impresiones, de tal manera que las primeras marcas están en su mayor parte superpuestas a las segundas marcas y que las primeras y segundas marcas forman respectivamente motivos distintos primero y segundo según sus caras respectivas.

50 El procedimiento también puede comprender las etapas en las que:

55 - se realiza una primera desmetalización de una capa metálica presente en el anverso del sustrato para formar las primeras marcas,

- se forma una réplica de las primeras marcas en el reverso del sustrato,

60 - se realiza otra desmetalización de las primeras y/o segundas marcas, de modo que se formen los motivos distintos primero y segundo.

La primera desmetalización de la capa metálica presente en el anverso del sustrato se puede realizar mediante un procedimiento óptico iluminando el anverso del sustrato.

65 El procedimiento óptico puede corresponder a una iluminación mediante un láser que puede permitir formar simultáneamente por sublimación de las partes metalizadas las primeras y las segundas marcas. En particular, las

primeras y segundas marcas se pueden formar así exactamente en referencia unas respecto a las otras. Pueden estar exactamente superpuestas unas respecto a las otras. En el caso de la utilización de la tecnología láser se remite a la patente WO 2002/101147.

5 Dicha otra desmetalización de las primeras y/o segundas marcas que permite formar los motivos distintos primero y segundo se puede efectuar colocando un máscara (o pantalla) sobre las primeras y/o las segundas marcas para enmascararlas por lo menos parcialmente, y después sometiendo las marcas no enmascaradas por la máscara a un tratamiento químico, en particular del tipo sosa, para formar los motivos primero y/o segundo.

10 La primera desmetalización de la capa metálica presente en el anverso del sustrato también se puede realizar mediante un procedimiento óptico iluminando el anverso del sustrato y/o mediante tratamiento químico. El tratamiento químico puede corresponder a un ataque químico de partes no enmascaradas de las primeras marcas.

15 La réplica de las primeras marcas en el reverso del sustrato se puede realizar en particular mediante un procedimiento óptico iluminando el anverso del sustrato. El procedimiento puede corresponder a una iluminación ultravioleta (UV) de la cara anverso del sustrato que permite una insolación de una capa de resina, en particular una resina denominada positiva que se puede modificar químicamente por la acción de una radiación UV, situada entre el reverso del sustrato y una capa metálica para formar las segundas marcas.

20 La invención también presenta como objeto, según otro de sus aspectos, un elemento de seguridad que comprende un sustrato por lo menos parcialmente transparente, en cuyo anverso y reverso respectivamente figuran parcialmente primeras y segundas marcas en forma de metalizaciones y/o de impresiones, superponiéndose las primeras marcas mayoritariamente a las segundas marcas, formando las primeras y segundas marcas respectivamente motivos distintos primero y segundo según sus caras respectivas, variando el grado de visibilidad de las segundas marcas con el ángulo de observación del anverso del elemento de seguridad, comprendiendo las primeras y/o las segundas marcas un motivo en forma de una imagen tramada que comprende un conjunto de líneas paralelas entre sí.

30 La invención también presenta como objeto, según otro de sus aspectos, un elemento de seguridad que comprende un sustrato por lo menos parcialmente transparente, en cuyo anverso y reverso respectivamente figuran parcialmente primeras y segundas marcas en forma de metalizaciones y/o de impresiones, superponiéndose las primeras marcas mayoritariamente a las segundas marcas, formando las primeras y segundas marcas respectivamente motivos distintos primero y segundo según sus caras respectivas, variando el grado de visibilidad de las segundas marcas con el ángulo de observación del anverso del elemento de seguridad, estando formados los motivos primero y segundo por líneas paralelas con la misma lineatura.

40 La invención también presenta como objeto, según otro de sus aspectos, un elemento de seguridad que comprende un sustrato por lo menos parcialmente transparente, en cuyo anverso y reverso respectivamente figuran parcialmente primeras y segundas marcas en forma de impresiones, superponiéndose las primeras marcas mayoritariamente a las segundas marcas, formando las primeras y segundas marcas respectivamente motivos distintos primero y segundo según sus caras respectivas, variando el grado de visibilidad de las segundas marcas con el ángulo de observación del anverso del elemento de seguridad.

45 La invención también presenta como objeto, según otro de sus aspectos, un elemento de seguridad que comprende un sustrato por lo menos parcialmente transparente, en cuyo anverso y reverso respectivamente figuran parcialmente primeras y segundas marcas en forma de metalizaciones y/o de impresiones, superponiéndose las primeras marcas mayoritariamente a las segundas marcas, formando las primeras y segundas marcas respectivamente motivos distintos primero y segundo según sus caras respectivas, variando el grado de visibilidad de las segundas marcas con el ángulo de observación del anverso del elemento de seguridad, estando formadas las segundas marcas y/o las primeras marcas por por lo menos dos conjuntos constituidos por impresiones diferentes, en particular de colores diferentes, y/o por metalizaciones diferentes.

50 Dichos por lo menos dos conjuntos que forman las segundas marcas y/o las primeras marcas pueden estar yuxtapuestos o separados entre sí. Dichos por lo menos dos conjuntos también pueden estar en parte yuxtapuestos y en parte separados entre sí.

Dichos por lo menos dos conjuntos pueden ser de anchura y/o de altura diferentes.

60 Puede que un primer conjunto constituido por primeras impresiones y/o metalizaciones sólo sea visible, por ejemplo, durante la observación del anverso del elemento de seguridad en un solo lado de un plano de separación que forma un ángulo que no es nulo con el anverso del elemento de seguridad, y puede que un segundo conjunto constituido por segundas impresiones y/o metalizaciones sólo sea visible, por ejemplo, durante la observación del anverso del elemento de seguridad en el otro lado del plano de separación. El plano de separación puede corresponder al plano medio del anverso del elemento de seguridad.

65 La invención se podrá comprender mejor con la lectura de la descripción detallada de ejemplos de puesta en

práctica no limitativos de la misma, y con el examen de las figuras del dibujo adjunto, esquemáticas y parciales, en el que:

- 5 - la figura 1 representa, en sección, un ejemplo de un elemento de seguridad según la invención,
- la figura 2 representa, en vista de frente, el anverso del elemento de seguridad de la figura 1,
- la figura 3 representa, en vista de frente, el reverso del elemento de seguridad de la figura 1,
- 10 - la figura 4 representa, en vista de frente, la imagen que resulta de la combinación de los motivos primero y segundo del elemento de seguridad de la figura 1 durante una observación con un ángulo inclinado,
- la figura 5 representa, en sección, una variante de realización de un elemento de seguridad según la invención,
- 15 - las figuras 6 y 7 representan, en sección, etapas del procedimiento de fabricación de un elemento de seguridad según la invención,
- las figuras 8 a 11 representan, en sección, otras etapas de un procedimiento de fabricación de un elemento de seguridad según la invención,
- 20 - las figuras 12 y 13 representan, en sección, otras variantes de realización de elementos de seguridad según la invención,
- 25 - las figuras 14 y 15 representan, en vista de frente, dos ejemplos de fotografías de la observación de un elemento de seguridad según la invención, y
- la figura 16 representa, en sección, otro ejemplo de elemento de seguridad según la invención que comprende primeras y segundas marcas respectivamente visibles según ángulos primero y segundo diferentes.
- 30

En las figuras, las dimensiones y las proporciones no siempre se han respetado por motivos de claridad y de comprensión.

35 En la figura 1 se ha representado, en sección, un ejemplo de elemento 1 de seguridad según la invención.

El elemento 1 de seguridad comprende un sustrato 2 por lo menos parcialmente transparente, de manera preferible totalmente transparente, en cuyo anverso 7 y reverso 8 respectivamente figuran primeras marcas 3 y segundas marcas 4.

40 Las marcas 3 y 4 están distribuidas en el anverso 7 y el reverso 8 del sustrato 2 de manera parcial.

Las marcas 3 y 4 pueden ser en forma de metalizaciones y/o de impresiones, realizadas de la manera tal como se describió anteriormente.

45 Las primeras marcas 3 y las segundas marcas 4 están dispuestas respectivamente en el anverso 7 y el reverso 8 del sustrato 2 de tal manera que están totalmente superpuestas entre sí. De esta manera, cuando se observa el elemento 1 de seguridad en la vertical, es decir según un ángulo de observación que no es nulo con respecto a la normal al anverso 7 o al reverso 8 del elemento 1 de seguridad, sólo se pueden observar las primeras marcas 3 durante una observación del anverso 7 o las segundas marcas 4 durante una observación del reverso 8.

Las primeras marcas 3 forman un primer motivo 5 distinto de un segundo motivo 6 formado por las segundas marcas 4. Los motivos primero y segundo 5 y 6 se pueden diferenciar de una de las maneras descritas anteriormente.

55 En la figura 2 se ha representado, en vista de frente, el anverso 7 del elemento 1 de seguridad. La figura 2 representa la observación del anverso 7 según una observación vertical, de tal manera que sólo se pueden ver las primeras marcas 3.

60 Las primeras marcas 3 forman un primer motivo 5 en forma de una imagen tramada que comprende líneas paralelas de espesores iguales y equidistantes.

En la figura 3 se ha representado, en vista de frente, el reverso 8 del elemento 1 de seguridad.

65 La figura 3 representa una observación en la vertical del reverso 8, de tal manera que se pueden ver las segundas marcas 4, así como, a través de dicho sustrato de dicho elemento de seguridad, las primeras marcas 3.

Las segundas marcas 4 forman un segundo motivo 6 que corresponde a una imagen tramada que comprende bloques de tamaños variables distribuidos de manera diferente en el reverso 8 del sustrato 2.

5 En la figura 4 se ha representado el aspecto del elemento 1 de seguridad cuando se observa con un ángulo inclinado que permite ver la imagen que resulta de la combinación de los motivos 5 y 6. En este ejemplo en particular, la observación se efectúa con un ángulo inclinado de 45 grados con respecto a la normal al anverso 7 del sustrato 2, midiéndose el ángulo en el sentido de las agujas del reloj. Como variante, la observación se podría efectuar según un ángulo diferente, en particular superior o igual a 45 grados, medido por ejemplo en el sentido contrario a las agujas del reloj. La observación también se podría efectuar en el lado del reverso 8 del sustrato 2.

10 La observación con un ángulo inclinado también puede permitir ver la imagen que resulta de la superposición de los motivos 5 y 6. En particular, las segundas marcas 4 pueden ser visibles a través de los espacios transparentes del sustrato 2 entre las primeras marcas 3.

15 De esta manera es posible autenticar el elemento 1 de seguridad.

El elemento 1 de seguridad puede comprender una cualquiera de las características descritas anteriormente. En particular, el sustrato 2 puede corresponder a una capa de poliéster transparente que presenta un espesor igual a 20 µm. Las primeras y segundas marcas 3 y 4 pueden corresponder a metalizaciones de aluminio.

20 En la figura 5 se ha representado, en sección, una variante de realización del elemento 1 de seguridad de la figura 1.

En esta variante, el elemento 1 de seguridad comprende una capa en color transparente 9 dispuesta en el anverso 8 del sustrato 2, entre el sustrato 2 y las segundas marcas 4.

25 De esta manera, durante la observación del elemento 1 de seguridad con un ángulo inclinado, las primeras marcas 3 y/o las segundas marcas 4 pueden aparecer en color. En particular, durante una observación con un ángulo inclinado del anverso 7 del elemento 1 de seguridad, las segundas marcas 4 pueden aparecer en color debido a la presencia de la segunda capa en color 9. Durante una observación del reverso 8 del elemento 1 de seguridad, las primeras marcas 3 pueden aparecer en color debido a la presencia de la capa en color 9.

30 Como variante, la capa en color 9 se podría disponer en el anverso 7 del sustrato 2. La capa en color 9 también se podría disponer parcialmente en el anverso y/o el reverso del sustrato 2, en particular sin extenderse de un borde a otro del sustrato 2. La capa en color 9 también se podría disponer en las caras externas de las primeras marcas 3 y/o de las segundas marcas 4. El elemento 1 de seguridad podría comprender en particular varias capas en color 9.

35 En las figuras 6 y 7 se han representado dos etapas de un procedimiento de fabricación de un elemento 1 de seguridad según la invención.

40 En una primera etapa representada en la figura 6, un sustrato 2 por lo menos parcialmente transparente se cubre a ambos lados de sus caras mediante una primera y una segunda capa metálica 10, 11, por ejemplo de aluminio. Las capas metálicas primera y segunda 10 y 11 están destinadas respectivamente a formar las primeras marcas 3 y las segundas marcas 4.

45 En la figura 7 se ha representado la etapa que consiste en efectuar una desmetalización de las capas metálicas 10 y 11 para formar las marcas 3 y 4.

50 La desmetalización se obtiene con ayuda de un láser 12 dirigido al anverso o al reverso del elemento 1 de seguridad. El láser 12 permite retirar a la vez las partes metálicas de la capa metálica 11 que atraviesa y también las partes metálicas de la capa metálica 10 que están exactamente superpuestas a las partes de la capa metálica 11 retiradas. El resultado obtenido permite disponer de las primeras marcas 3 y de las segundas marcas 4 situadas sobre el sustrato 2 exactamente en referencia, totalmente superpuestas unas a otras.

55 El procedimiento también puede comprender una etapa que consiste en colocar una pantalla sobre por lo menos una de las caras del elemento 1 de seguridad para enmascarar parcialmente las primeras y/o segundas marcas 3 y 4, y después en someter las primeras y/o las segundas marcas 3 y 4 no enmascaradas por la pantalla a un tratamiento químico, en particular de tipo sosa, para hacerlas desaparecer. De esta manera es posible formar el primer y/o el segundo motivo 5, 6 correspondiente.

60 En las figuras 8 a 11 se han representado, en sección, etapas de otro procedimiento de fabricación de un elemento de seguridad según la invención.

65 En la etapa representada en la figura 8, se cubre un sustrato 2 por lo menos parcialmente transparente por su anverso 7 mediante una primera capa metálica 10 que se desmetaliza para formar las primeras marcas 3.

La desmetalización se puede obtener con ayuda de un láser o bien también con ayuda de una pantalla y de un

tratamiento químico tal como se describió anteriormente.

En la etapa representada en la figura 9 se dispone una pantalla de una resina 13, que se puede modificar químicamente por la acción de una radiación ultravioleta (UV), en el reverso 8 del sustrato 2.

5 En la etapa representada en la figura 10 se aplica una segunda capa metálica 11 en el reverso 8 del elemento 1 de seguridad sobre la capa de resina 13.

10 Después se dirige una radiación ultravioleta (UV) en el lado del anverso 7 del elemento 1 de seguridad, al nivel de las zonas del sustrato 2 que no comprenden primeras marcas 3 metalizadas. De esta manera, las partes de la capa de resina 13 sometidas a la radiación UV desaparecen, y por el mismo motivo las partes metálicas de la capa metálica 11 que están dispuestas sobre las partes de la capa de resina 13 retiradas.

15 La figura 11 representa el resultado final obtenido tras la exposición a la radiación UV. El elemento 1 de seguridad comprende primeras marcas 3 metalizadas en el anverso 7 del sustrato 2, y segundas marcas 4 metalizadas en el reverso 8 del sustrato 2, estando las marcas 3 y 4 totalmente superpuestas unas a otras. Las segundas marcas 4 metalizadas no están en contacto directo con el sustrato 2 sino que se disponen en las partes de la capa de resina 13 que no se han sometido a radiación UV.

20 El procedimiento también puede comprender una etapa que consiste en formar los motivos primero 5 y/o segundo 6, formados respectivamente por las primeras y segundas marcas 3, 4, en particular mediante aplicación de una pantalla y tratamiento químico, tal como se describió anteriormente.

25 En la figura 12 se ha representado, en sección, otro ejemplo de elemento 1 de seguridad según la invención.

En este ejemplo, las primeras marcas 3 se superponen sustancialmente a las segundas marcas 4. Las primeras marcas 3 presentan en particular anchuras idénticas, que podrían ser, como variante, diferentes, superiores a las anchuras de las segundas marcas 4 también todos idénticas, pero que también podrían ser, como variante, diferentes.

30 En la figura 13 se ha representado, en sección, otro ejemplo de elemento 1 de seguridad según la invención. En este ejemplo, las segundas marcas 4 están formadas por dos conjuntos 4a y 4b constituidos por impresiones y/o metalizaciones diferentes. Los conjuntos 4a y 4b están yuxtapuestos el uno al otro aunque podrían estar, como variante, separados entre sí.

35 El conjunto 4a es por ejemplo de color rojo y el conjunto 4b es por ejemplo de color azul. Cuando se observa el anverso del elemento 1 de seguridad según un ángulo positivo o negativo (derecha o izquierda) con respecto a la normal al anverso del elemento 1 de seguridad, es posible ver las segundas marcas 4 con un color diferente, rojo o azul. En particular, durante la observación en el lado izquierdo de un plano de separación que coincide con el plano medio del anverso del elemento 1 de seguridad, se puede observar el conjunto 4a de color azul, y durante la observación en el lado derecho del plano medio del anverso del elemento 1 de seguridad, se puede observar el conjunto 4b de color rojo.

45 El sustrato 2 y/o las primeras marcas 3 también pueden representar, como variante, aspectos, en particular colores, específicos que se pueden combinar con los conjuntos 4a y 4b para formar efectos de coloración particulares.

En las figuras 14 y 15 se han representado, en vista de frente, fotografías de un elemento 1 de seguridad según la invención.

50 La figura 14 representa la observación del elemento 1 de seguridad en la vertical (con incidencia normal). Se ve que sólo se observan las primeras marcas 3.

La figura 15 representa la observación del elemento 1 de seguridad con un ángulo de 45°. Se ve que entonces se observa la imagen formada por la superposición de las primeras y segundas marcas 3, 4.

55 La figura 16 representa otro ejemplo, en sección, de elemento 1 de seguridad según la invención.

60 El elemento 1 de seguridad comprende por ejemplo un sustrato 2 en cuyo anverso 7 figuran primeras marcas 3 de anchuras idénticas.

65 En el reverso 8 del sustrato 2 figuran segundas marcas 4 de anchuras diferentes. Las anchuras de las segundas marcas 4 se pueden seleccionar de modo que una primera parte de las segundas marcas 4 sólo sea visible según un primer ángulo de observación con respecto al anverso 7 del sustrato 2 y que una segunda parte de las segundas marcas 4 sólo sea visible mediante observación del anverso 7 del sustrato 2 según un segundo ángulo diferente del primer ángulo. En particular, la observación del anverso 7 del sustrato 2 según un ángulo igual a 90° con respecto al anverso 7, representado mediante las flechas F₁ en la figura 16, puede permitir observar sólo las primeras marcas 3,

estando las segundas marcas 4 ocultas por las primeras marcas 3.

5 La observación del anverso 7 según un primer ángulo α , representado mediante las flechas F_2 en la figura 16, puede permitir observar sólo una primera parte de las segundas marcas 4. En particular, la observación según el primer ángulo α puede permitir observar una parte de la segunda marca 4' y el conjunto de las primeras marcas 3, tal como se puede ver en la figura 16. En cambio, la observación de las segundas marcas 4" no es posible según el primer ángulo α .

10 La observación del anverso 7 del sustrato 2 según un segundo ángulo β , diferente del primer ángulo α , representado en la figura 16 mediante las flechas F_3 , puede permitir observar una segunda parte de las segundas marcas 4. En particular, la observación según el segundo ángulo β puede permitir observar las segundas marcas 4" y las primeras marcas 3, tal como se puede ver en la figura 16, pero también observar la totalidad de la segunda marca 4".

15 Por tanto, de esta manera es posible controlar la visibilidad, total o parcial, de las segundas marcas 4 en función de las anchuras de las segundas marcas 4. En particular, cuando las segundas marcas 4 presentan unas anchuras iguales a las anchuras de las primeras marcas 3, es posible observar la totalidad de las segundas marcas 4 mediante observación según un ángulo dado. En cambio, cuando las segundas marcas 4 presentan anchuras variables, inferiores a las anchuras de las primeras marcas 3, es posible observar una primera parte de las segundas marcas 4 mediante observación según un primer ángulo, y después una segunda parte de una segunda marca 4
20 mediante observación según un segundo ángulo diferente del primer ángulo. De este modo, la invención puede permitir observar, por ejemplo, una imagen evolutiva en función del valor del ángulo de observación.

25 Evidentemente, la invención no se limita los ejemplos de realización que acaban de describirse. El elemento de seguridad podría comprender un sustrato multicapa que comprende una o varias capas dotadas de marcas tal como se definieron anteriormente. De este modo, la combinación de las primeras y segundas marcas con las marcas del sustrato podría proporcionar otros efectos visuales durante la observación.

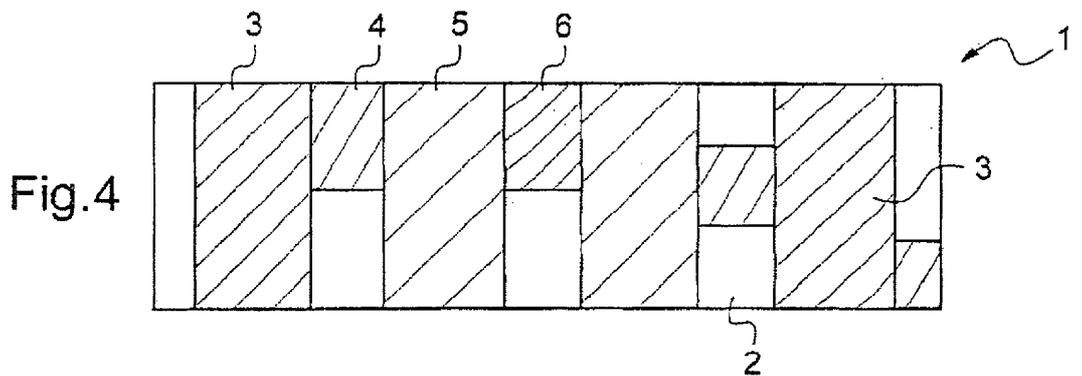
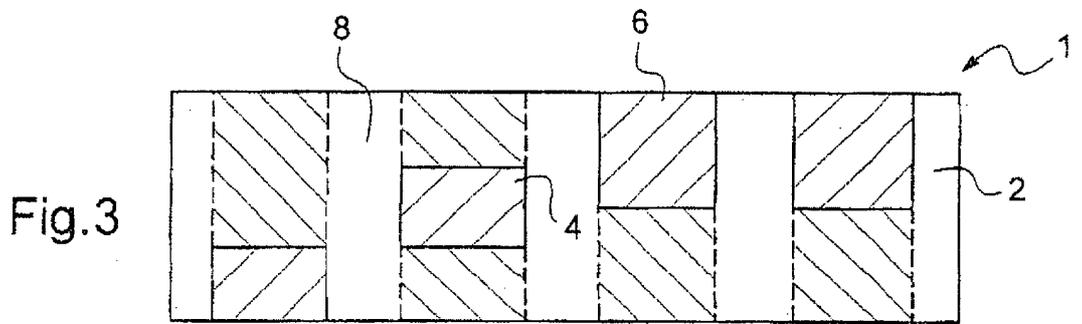
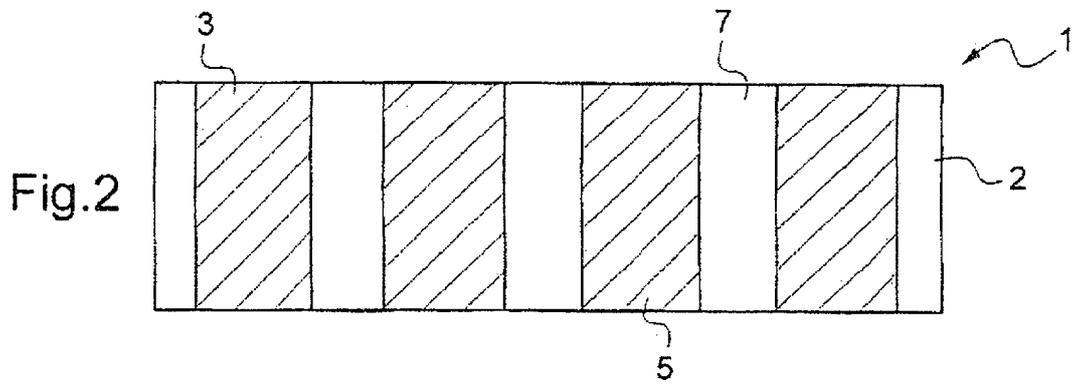
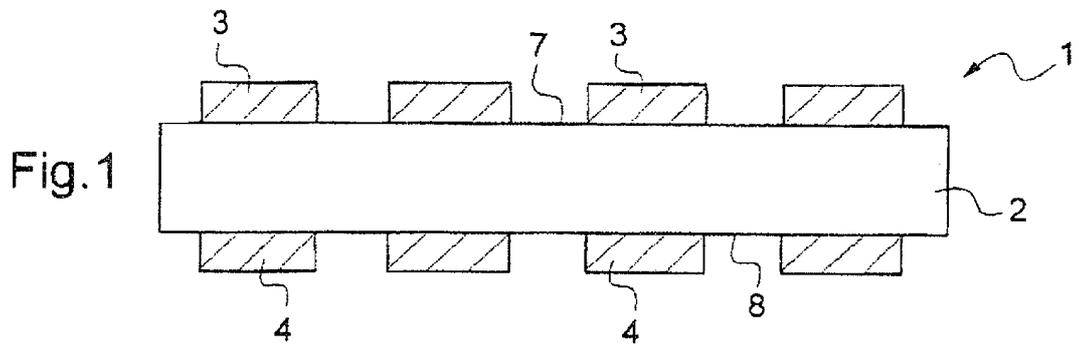
La expresión "que comprende un" es sinónimo de "que comprende por lo menos un".

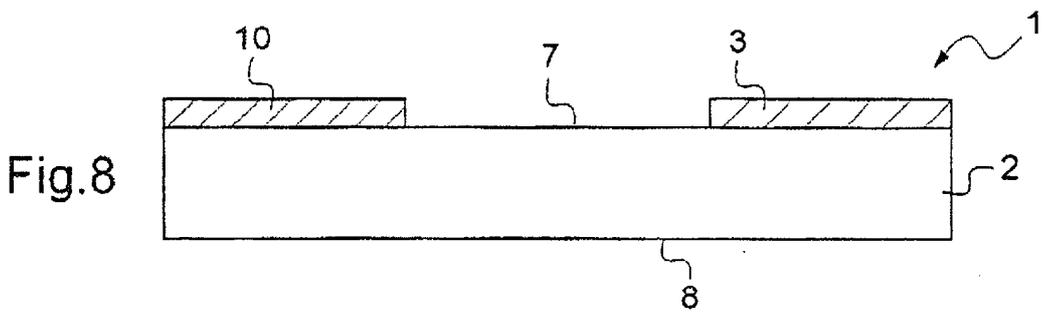
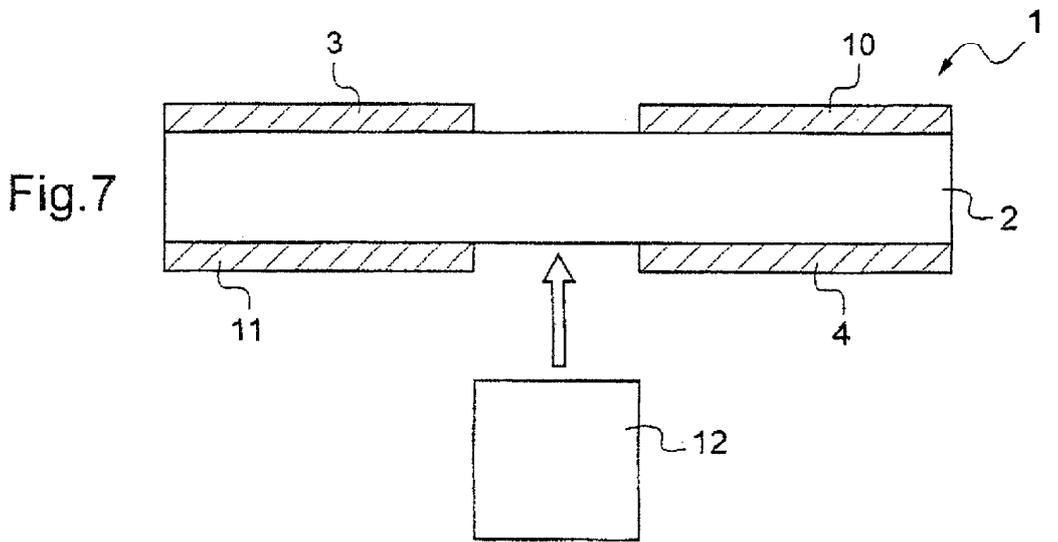
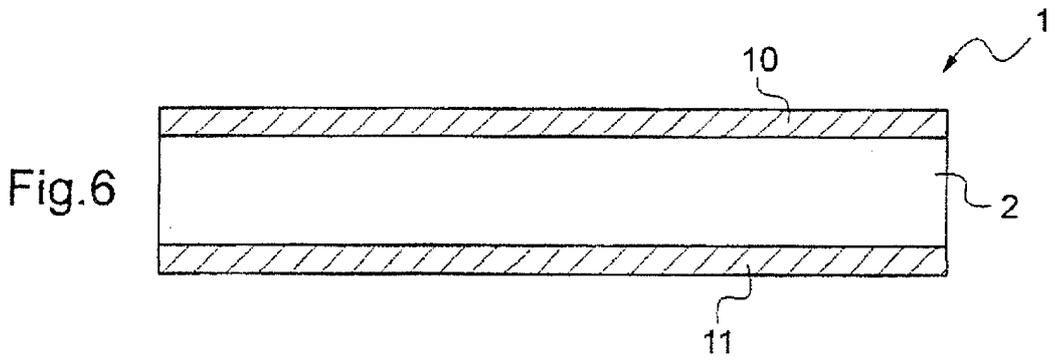
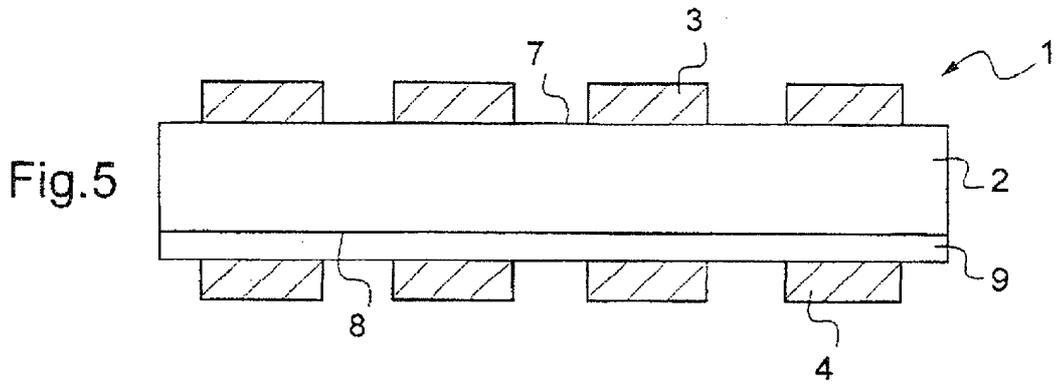
REIVINDICACIONES

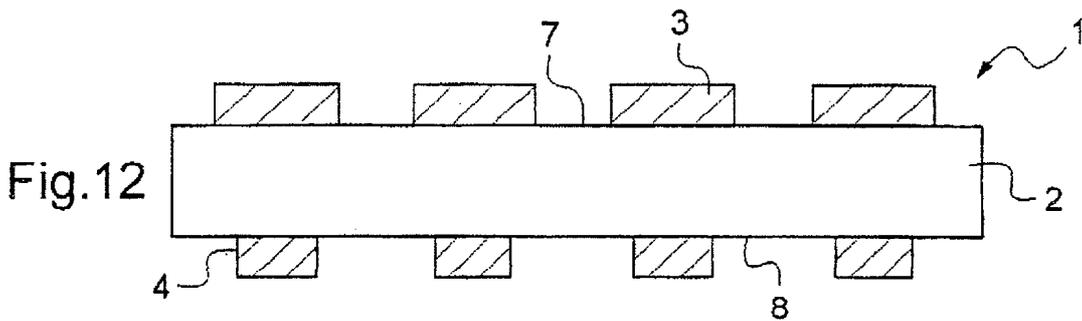
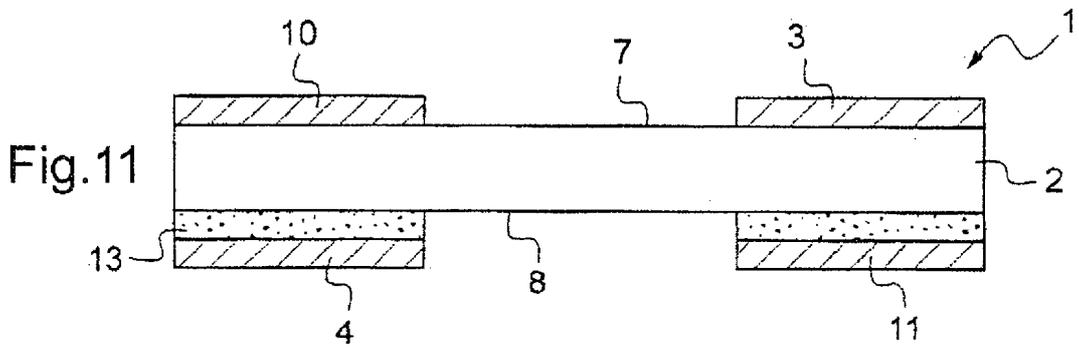
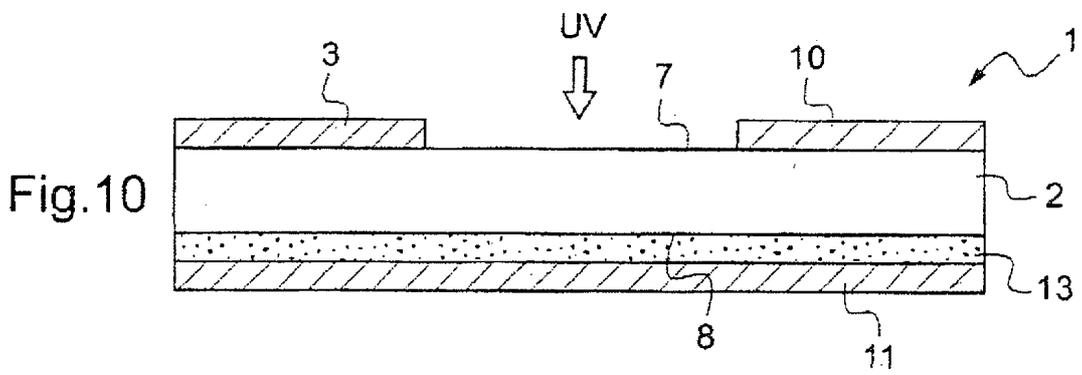
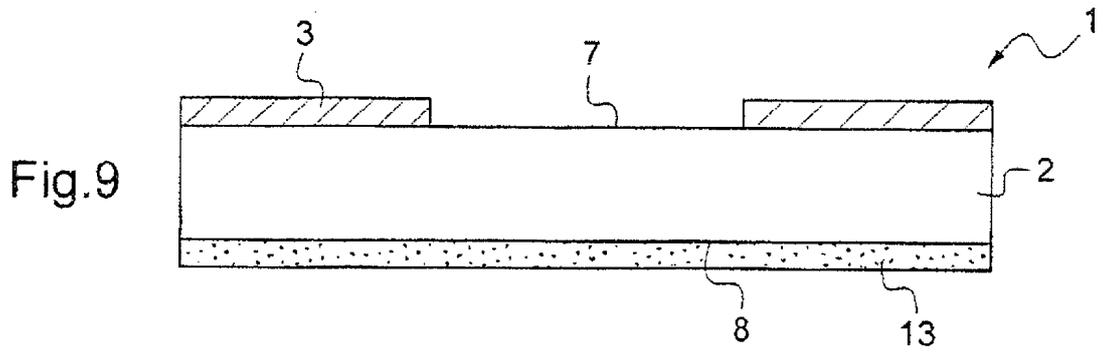
- 5 1. Elemento (1) de seguridad, que comprende un sustrato (2) por lo menos parcialmente transparente, en cuyo anverso (7) y reverso (8) respectivamente figuran parcialmente unas primeras (3) y segundas (4) marcas en forma de metalizaciones y/o de impresiones, superponiéndose las primeras marcas (3) mayoritariamente a las segundas marcas (4), formando las primeras y segundas marcas (3, 4) respectivamente unos motivos distintos primero (5) y segundo (6) según sus caras respectivas, variando el grado de visibilidad de las segundas marcas (4) con el ángulo de observación del anverso (7) del elemento (1) de seguridad, caracterizado porque el espesor del sustrato (2) está comprendido entre 10 y 50 μm .
- 10 2. Elemento (1) de seguridad según la reivindicación 1, siendo las anchuras de las primeras marcas (3) superiores o iguales a las anchuras de las segundas marcas (4).
- 15 3. Elemento (1) de seguridad según la reivindicación 1 o 2, siendo las primeras y segundas marcas (3, 4) unas metalizaciones.
- 20 4. Elemento (1) de seguridad según la reivindicación 1 o 2, siendo las primeras y segundas marcas (3, 4) unas impresiones.
- 25 5. Elemento (1) de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores, siendo las segundas marcas (4) visibles sólo mediante observación del anverso (7) del elemento (1) de seguridad según un ángulo (α , β) diferente de 90° .
6. Elemento (1) de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo las primeras (3) y/o segundas (4) marcas un motivo (5, 6) en forma de una imagen tramada, comprendiendo la imagen tramada, en particular, un conjunto de líneas paralelas entre sí.
7. Elemento (1) de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando los primeros (3) y segundos (4) motivos formados por unas líneas paralelas con la misma lineatura.
- 30 8. Elemento (1) de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando el espesor del sustrato (2) comprendido entre 15 y 30 μm .
- 35 9. Elemento (1) de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando la anchura del elemento (1) de seguridad comprendida entre 1 y 30 mm y preferentemente entre 4 y 15 mm.
- 40 10. Elemento (1) de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando por lo menos una capa en color (9) no opaca aplicada sobre por lo menos uno de entre el anverso (7) y el reverso (8) del sustrato (2).
- 45 11. Elemento (1) de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando las segundas marcas (4) formadas por dos conjuntos (4a, 4b) constituidos por unas impresiones de colores diferentes y/o unas metalizaciones diferentes.
12. Documento de seguridad, que comprende un elemento (1) de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo el elemento (1) de seguridad un hilo de seguridad introducido en masa o en ventana(s) en el documento de seguridad, o estando aplicado en superficie sobre el documento de seguridad.
- 50 13. Procedimiento de autenticación de un elemento (1) de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 o de un documento de seguridad según la reivindicación 12, en el que:
- 55 - se observa el anverso (7) y/o el reverso (8) del elemento (1) de seguridad según un ángulo de observación que no es nulo, en particular, comprendido entre 20° y 70° , y preferentemente igual a 45° , con respecto a la normal al anverso (7) y/o al reverso (8) del elemento (1) de seguridad,
- se concluye en cuanto a la autenticación del elemento (1) de seguridad o del documento de seguridad con la aparición de la imagen formada para el segundo motivo (6).
- 60 14. Procedimiento de fabricación de un elemento (1) de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que se forman parcialmente en el anverso (7) y/o el reverso (8) de un sustrato (2) por lo menos parcialmente transparente unas primeras (3) y segundas (4) marcas en forma de metalizaciones y/o de impresiones, de tal manera que las primeras marcas (3) estén en su mayor parte superpuestas a las segundas marcas (4) y que las primeras (3) y segundas (4) marcas formen respectivamente unos motivos distintos primero (5) y segundo (6) según sus caras respectivas.
- 65 15. Procedimiento de fabricación según la reivindicación anterior, en el que:
- se realiza una primera desmetalización de una capa metálica (10) presente en el anverso (7) del sustrato (2)

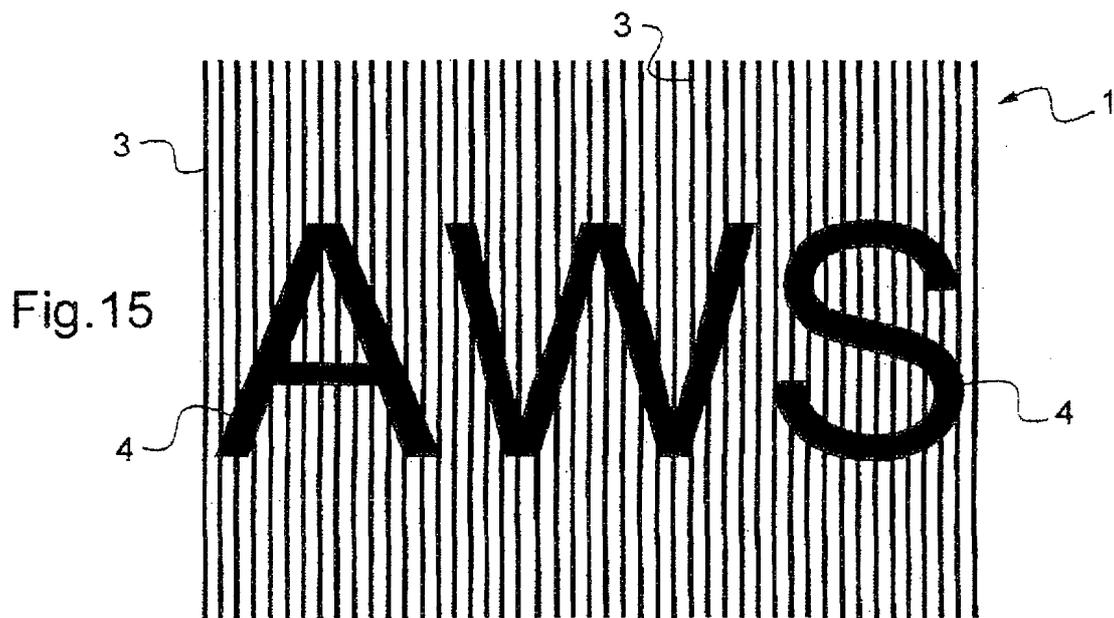
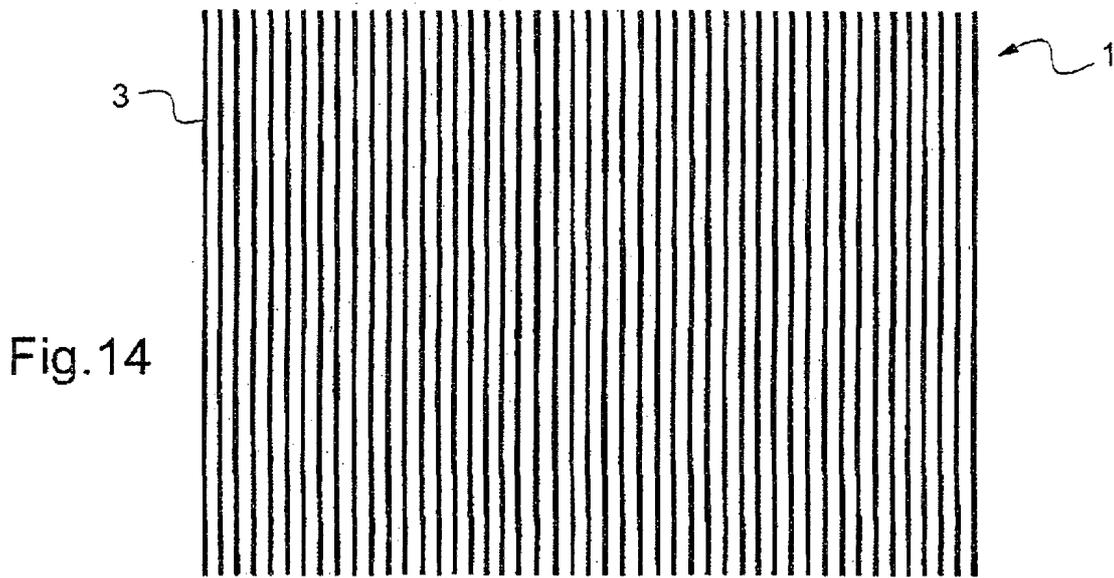
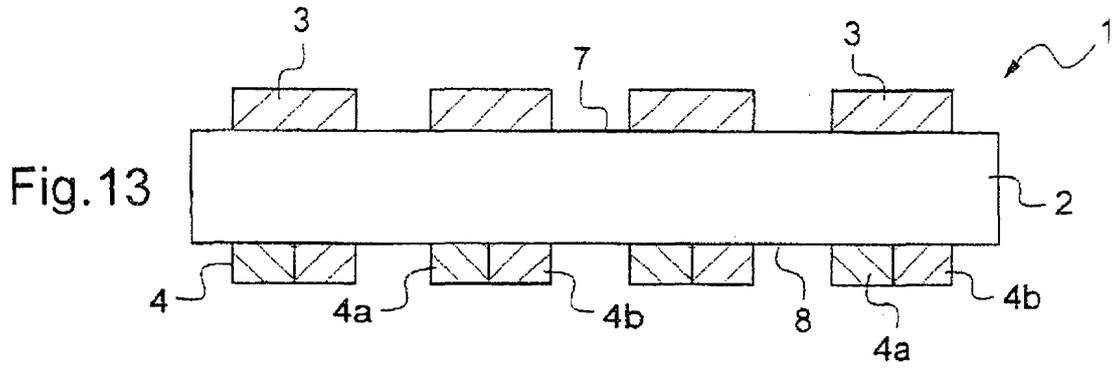
para formar las primeras marcas (3),

- se forma una réplica de las primeras marcas (3) en el reverso (8) del sustrato (2),
- 5
- se realiza otra desmetalización de las primeras (3) y/o segundas (4) marcas, de modo que se formen los motivos distintos primero (5) y segundo (6).









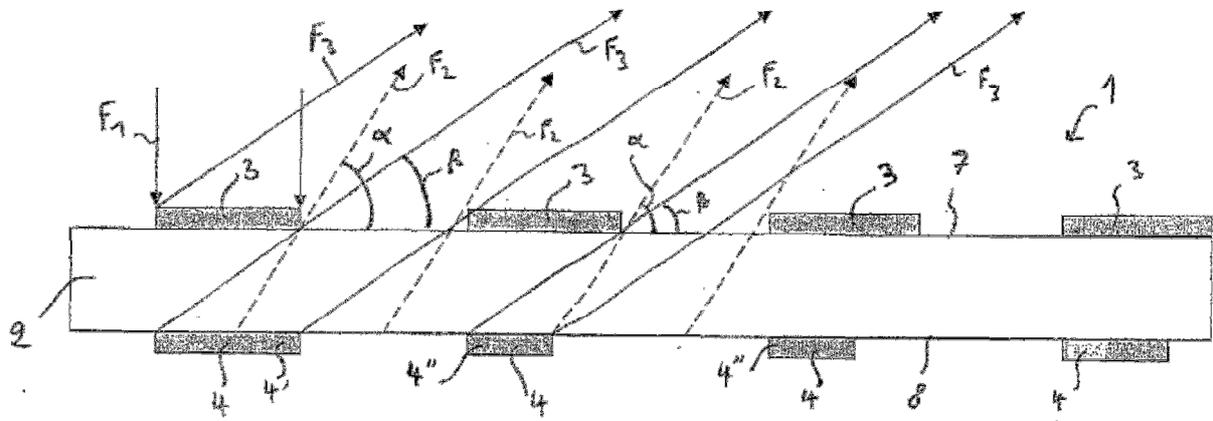


Fig. 16