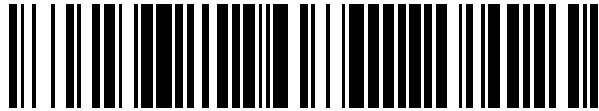


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 397**

51 Int. Cl.:

**G06K 19/08** (2006.01)

**G06K 19/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01956277 .6**

96 Fecha de presentación: **26.06.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1410323**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2004**

54 Título: **Producto de seguridad personalizado**

30 Prioridad:

**21.09.2000 DE 10047460**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**10.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**10.12.2012**

73 Titular/es:

**U-NICA TECHNOLOGY AG (100.0%)  
INDUSTRIESTRASSE 4  
7208 MALANS, CH**

72 Inventor/es:

**FISCHER, DIRK;  
FANNASCH, LOTHAR;  
KAPPE, FRANK;  
HENNEMEYER-SCHWENKER, MICHAEL;  
BORMANN, FRANK y  
SCHUMACHER, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Luis Alfonso**

**ES 2 392 397 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**

Producto de seguridad personalizado

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un producto asegurado contra falsificaciones, es decir, un producto de seguridad, a un elemento de seguridad y a un producto de seguridad, según la correspondiente reivindicación independiente, con las características de la parte introductoria.

10 Diferentes productos impresos de seguridad, tales como, por ejemplo, tarjetas de crédito, documentos personales, etiquetas de protección de productos, billetes de banco, etc. están dotados en la actualidad en gran medida con etiquetas de seguridad. Como variantes, se utilizan etiquetas de seguridad holográficas y también hologramas troquelados, metalizados y no metalizados o también hologramas volumétricos. Las etiquetas de seguridad holográficas tienen, no obstante, de acuerdo con el estado de la técnica, el inconveniente de que habitualmente no son personalizables de modo individual.

15 En base a una mejor protección contra falsificaciones, se favorece la utilización de características de seguridad que son personalizables, es decir, que se pueden preparar individualmente para cada documento de seguridad. Dentro de estas características de seguridad individuales personalizables se comprende, por ejemplo, el número de serie o en el caso de documentos de seguridad relativos a personas, el nombre, la firma o una fotografía.

20 Según el estado de la técnica, es conocido utilizar etiquetas de seguridad personalizadas. Así por ejemplo, se conoce por la publicación EP 0 896 260 A2, la personalización de hologramas de volumen, efectuando su unión a continuación con una tarjeta de identidad personal terminada, constituyendo una unidad. Este procedimiento, tiene, no obstante el inconveniente decisivo de que la producción de los hologramas individuales y de los documentos de seguridad personalizados, tiene lugar de manera independiente entre sí. La reunión de los mismos constituyendo un documento de seguridad personalizado completo, tiene lugar entonces en otra etapa del proceso de fabricación.

30 Un procedimiento para la fabricación de un elemento de seguridad con las características de la parte introductoria de la reivindicación 1, es conocido por el documento WO 97/21552, en el que un llamado Kinegram ® permite ver una información individualizada bajo diferentes ángulos de observación.

Es objetivo de la presente invención el conseguir un producto de seguridad personalizado, o bien un elemento de seguridad y un procedimiento racional para su fabricación.

35 Este objetivo se consigue mediante un procedimiento para la fabricación de un elemento de seguridad personalizado, que tiene las características de la reivindicación independiente 1.

40 Un producto de seguridad personalizado comprende normalmente un soporte y un elemento de seguridad. En este caso, en un procedimiento para la fabricación de un producto de seguridad personalizado se prevé un soporte no personalizado con un elemento de seguridad no personalizado. El documento de seguridad prefabricado no personalizado, será personalizado solamente mediante una etapa adicional, como mínimo. Esta forma de proceder se caracteriza con respecto al estado de la técnica por un elevado grado de rendimiento económico en la fabricación de los documentos de seguridad, ya que en este procedimiento no se deben reunir dos elementos fabricados de forma separada y personalizados también de forma separada reuniéndolos entre sí en un documento de seguridad. La personalización tiene lugar, según la invención, solamente en el documento de seguridad ya terminado pero no personalizado todavía. De esta manera, el procedimiento de personalización se simplifica y se acelera sensiblemente. Además, se consigue una elevada seguridad frente a falsificaciones o imitaciones ya que la personalización preferentemente de ambos elementos, es decir, del soporte no personalizado y del elemento de seguridad no personalizado tiene lugar de forma conjunta. En especial, la personalización puede ser llevada a cabo solamente de manera directa antes de la emisión del documento.

55 En la invención, el elemento de seguridad es fabricado de manera tal que comprende, como mínimo, una capa fotosensible, cuya capa fotosensible presenta mediante radiación óptica, tal como por ejemplo, radiación láser, pigmentos de color que varían su coloración. De acuerdo con la invención, una parte de los pigmentos de color son modificados de manera irreversible en su coloración, de manera que los pigmentos de color modificados en su coloración de manera definida constituyen una información de personalización o una parte de una información de personalización. La capa fotosensible, recibe en este caso una impresión de color definido. Mediante una modificación irreversible de la coloración de los pigmentos de color por la radiación láser se consigue una protección más elevada contra la falsificación de la información de personalización. Dado que los pigmentos de color se pueden modificar en su coloración básicamente mediante radiación láser en una longitud de onda muy definida, se consigue una elevada estabilidad del elemento de seguridad en condiciones ambientales normales, o bien para luz natural normal. Esto determina que un elemento de seguridad, según la invención, pueda ser destinado por ejemplo, a su utilización como parte de un pasaporte o de una tarjeta de identificación o tarjeta ID.

65 En la invención, la impresión de color de la capa fotosensible o láser sensible será modificada mediante radiación láser de una primera longitud de onda, o bien de una primera zona de longitud de onda de un primer modo y

mediante radiación láser de una segunda longitud de onda, o bien de una segunda zona de longitud de onda en un segundo modo diferente. Estas modificaciones de las impresiones ópticas correspondientes tienen lugar en especial de manera independiente entre sí, ya que los componentes fotosensibles correspondientes de la capa sensible a los rayos láser, son excitables solamente en una estrecha zona de una longitud de onda. De esta manera, la impresión de color de la capa fotosensible o láser sensible que es impresa mediante un mínimo de dos colores diferentes, puede ser modificada mediante radiación láser definida con el objetivo de su personalización.

De manera ventajosa, el elemento de seguridad estará constituido de manera completa o parcial por un holograma, preferentemente un holograma de volumen. Como hologramas son especialmente apropiados hologramas de volumen de polímeros que se caracterizan por propiedades, especialmente ventajosas en la fabricación o preparación, en especial en utilizaciones de tarjetas. Se tratará con mayor detalle en la descripción de un ejemplo de realización de la invención sobre las propiedades ópticas, en especial, las propiedades de difracción y de filtrado.

En una realización adicional importante de la invención, se prevé la disposición de un mínimo de una capa sobre el holograma que está dotada, como mínimo, de una información de personalización. La información de personalización está constituida ventajosamente por una primera información parcial de un primer color y mediante una segunda información parcial de un segundo color. La información de personalización está dividida, por lo tanto, en informaciones parciales de personalización que se pueden disponer sobre el elemento de seguridad separadas espacialmente entre sí. De esta manera, se aumenta adicionalmente la seguridad contra falsificaciones.

Un procedimiento especialmente ventajoso y atractivo para la personalización del soporte y/o del elemento de seguridad es el grabado por láser, o bien, las inscripciones por láser del soporte y/o una personalización de color de una capa del elemento de seguridad que es modificable parcialmente en su color por radiación láser. En este caso, se lleva a cabo la personalización del soporte y/o del elemento de seguridad de manera completa o parcial por el efecto de una radiación por láser. Sobre el soporte se puede formar, por lo tanto, por ejemplo, una inscripción personalizada mediante radiación por láser, de manera que en un proceso de trabajo sin cambio de la herramienta apropiada, preferentemente, con la única variación de la longitud de onda y/o de la intensidad de la radiación láser, se puede personalizar el elemento de seguridad y la capa sensible a la radiación láser. La personalización es, por lo tanto, simple y realizable de manera muy rápida.

En la invención, la información de personalización será constituida por radiación láser, como mínimo, en una primera longitud de onda, o bien en una primera zona de longitudes de onda, y mediante radiación láser de una segunda longitud de onda, o bien de una segunda zona de longitudes de onda, en la capa dispuesta sobre el holograma. Este tipo de capa presenta pigmentos de color, como mínimo de un primer tipo, y de un segundo tipo, de manera que los diferentes tipos son modificables de manera distinta en su color mediante longitudes de onda diferentes.

En la invención, el holograma presenta, como mínimo, un primer reflejo de difracción, que se produce mediante un primer ángulo. Además, el holograma presenta un segundo reflejo de difracción bajo un segundo ángulo. El holograma presenta, por lo tanto, un efecto de cambio que es reconocible, preferentemente de forma visual, y/o puede ser leído a máquina.

En este caso, el primer reflejo de difracción está constituido básicamente mediante luz de una primera longitud de onda, o bien de una primera zona de longitudes de onda, y el segundo reflejo de difracción está constituido básicamente por luz de una segunda longitud de onda, o bien de una segunda zona de longitudes de onda. De esta manera, se diferencian entre sí, incluso en el color, los reflejos de difracción que se producen bajo los correspondientes ángulos.

En la invención, al primer reflejo de difracción permite mostrar una primera información parcial de la información de personalización en el primer color y el segundo reflejo de difracción permite mostrar una segunda información parcial de la información de personalización en el segundo color. Esta manifestación tiene lugar en este caso a base de su impresión óptica para un observador, preferentemente dentro del holograma.

La capa dispuesta sobre el holograma presenta pigmentos de color cuya coloración se puede modificar por radiación láser. En una forma de realización preferente de la invención, la capa dispuesta sobre el holograma presenta unos primeros pigmentos de color que absorben preferentemente luz azul, preferentemente luz en un rango de aproximadamente 400-460 nm, y cuyo color propio es amarillo.

Como ampliación, la capa dispuesta sobre el holograma presenta preferentemente segundos pigmentos de color que absorben preferentemente luz verde, preferentemente luz en un rango de longitudes de onda aproximado de 500-560 nm, y cuyo color propio es rojo o magenta. De manera alternativa o adicional, la capa dispuesta sobre el holograma presenta en una forma de realización de la invención terceros pigmentos de color que absorben preferentemente luz roja, preferentemente luz en un rango de aproximadamente 580-680 nm, y cuyo color propio es azul o bien cianico. De esta manera, la capa puede presentar en una forma de realización de la invención pigmentos de color de dos o tres de los tipos mencionados, que están regularmente distribuidos en la capa o concentrados de manera distinta, pero localmente.

En una forma de realización preferente de la invención, la información de personalización o bien una información parcial de la información de personalización es producida por blanqueo de los primeros pigmentos de color y/o de los segundos pigmentos de color y/o de los terceros pigmentos de color mediante radiación láser de una longitud de onda apropiada. Preferentemente, una zona blanqueada de la capa que presenta los pigmentos de color, que constituye la información de personalización o una parte de la misma, está dispuesta de forma tal sobre el holograma que será atravesado por un reflejo de difracción. Las zonas situadas alrededor de esta zona mencionada son preferentemente en base a los pigmentos de color no modificados en su coloración, como mínimo menos transparentes al reflejo de difracción y/o para longitudes de onda que difieren de las longitudes de onda de la reflexión de difracción. De este modo, se produce un contraste preferentemente más elevado, de manera que la información de personalización o bien la información parcial son satisfactoriamente visibles.

En la invención, la información de personalización o una información parcial de la información de personalización se ha constituido por la modificación de su coloración por radiación láser, que para luz de las longitudes de onda del primer reflejo de difracción o el segundo reflejo de difracción son traslúcidas o bien transparentes o bien luminiscentes. Además, los pigmentos de color serán escogidos de forma tal que, sin efecto láser de variación de color, sean esencialmente opacos o bien no transparentes para el primer y/o segundo reflejos de difracción.

Ventajosamente, el holograma es un holograma de luz blanca y/o luz diurna y la capa dispuesta sobre el holograma es por lo menos parcialmente transparente para luz blanca y/o luz diurna. De este modo, los efectos ópticos pueden ser utilizados para verificación de la autenticidad sin medios auxiliares adicionales bajo luz normalmente visible.

En una forma de realización de la invención, la información de personalización o bien una primera y una segunda información parciales de la información de personalización están constituidas de manera completa o parcial por la impresión del holograma y/o una capa que se encuentra sobre el holograma. En este caso, la información de personalización producida por impresión o la primera información parcial de la información de personalización es preferentemente traslúcida o transparente para la luz de la longitud de onda o de la zona de longitudes de onda del primer reflejo de difracción. Preferentemente, la información de personalización generada por impresión o la segunda y cualquier información parcial adicional de la información de personalización, aparece para la luz de la longitud de onda o bien de la zona de longitudes de onda del segundo reflejo de difracción y cada reflejo de difracción adicional, traslúcida o transparente. De esta manera, los presentes procedimientos con una personalización mediante modificación de color apoyada mediante láser y por impresión, de manera que los efectos ópticos que se puedan generar, tienen efectos contrarios y/o se refuerzan mutuamente. En particular, se pueden conseguir filtros ópticos mediante impresión, tal como por ejemplo en la zona de la información de personalización, que son esencialmente transparentes solamente para la longitud de onda del reflejo de difracción pertinente.

La personalización, en especial la del elemento de seguridad, quedará recubierta en una zona de realización adicional de la invención, mediante una capa de protección, en especial contra el desgaste. De manera ventajosa esta capa de protección estará constituida por la capa fotosensible para mantener reducida la complicación de fabricación.

Un producto de seguridad fabricado según el procedimiento de la invención es, por ejemplo, una tarjeta de crédito, una tarjeta de eurocheques, una tarjeta de visita, una tarjeta de teléfono, una tarjeta de permiso de conducir, una tarjeta de pasaporte, una tarjeta de identificación, un documento de identificación, una etiqueta de protección de producto, un billete de banco u otros.

La invención se explicará de manera más detallada a continuación, en base a un ejemplo de realización. Se muestra:

la figura 1, la constitución de un elemento de seguridad según la invención, en representación esquemática.

El elemento de seguridad -100-, mostrado en sección en la figura 1, está compuesto de un holograma de volumen de polímero -101- y una capa -102- dispuesta sobre aquél. La capa -102- está dotada de pigmentos de color de dos tipos distintos.

Los pigmentos de color del primer tipo se pueden blanquear por radiación láser de una primera longitud de onda o bien de una primera zona de longitudes de onda, y los pigmentos de color del segundo tipo se pueden blanquear por emisión láser de una segunda longitud de onda, o bien de una segunda zona de longitudes de onda que es distinta de la primera longitud de onda, o bien de la primera zona de longitudes de onda. Con el término de blanqueo se debe comprender en especial que los colores iniciales de los pigmentos de color de la capa -102- se pueden modificar por la acción de una radiación láser correspondiente, de forma que aquellos son modificados de forma que para luz visible visualmente, tal como luz diurna o luz ambiente son transparentes en mayor medida que antes del efecto de la radiación láser de blanqueo.

Para la fabricación del elemento de seguridad mostrado en sección en la figura 1, se producirá en una primera etapa el holograma de volumen de polímero -101- que difracta la luz ambiente o luz diurna que actúa sobre el holograma de volumen de polímero -101-, de manera que la luz visual de un primer color, por ejemplo el verde, es reflejada en

una primera dirección en el espacio, y la luz visualmente visible por un segundo color, por ejemplo rojo, es reflejada en una segunda dirección en el espacio que es distinta de la primera dirección en el espacio, por la superficie del holograma de volumen de polímero -101-. El holograma de volumen de polímero -101-, según la invención, presenta por lo tanto, un efecto cambiante al cual se hará referencia más adelante de manera detallada.

5 En una forma de realización preferente de la invención, el holograma de volumen de polímero -101- presenta una indicación de magnitud, un logotipo de personalización de una empresa, un número de serie o similar.

10 Sobre un holograma de volumen de polímero de este tipo se aplica en una segunda etapa la capa -102- dotada de pigmentos de color de un primer tipo y de un segundo tipo.

15 El elemento de seguridad, según la invención, constituido por el holograma de volumen de polímero -101- y la capa -102- será aplicado en una tercera etapa en una tarjeta de identidad, en un documento de permiso de conducir o en una tarjeta de identificación tal como una tarjeta de crédito o un documento de identificación, de valor o de otro tipo o incluso en un objeto de valor o similar, o bien será aplicado a uno de ellos. En el caso de la tarjeta de identificación o de autorización, el elemento de seguridad según la invención puede estar aplicado por laminación en la tarjeta o en un orificio ciego de la misma, igual que en el caso del módulo de chip de una tarjeta de chip. La introducción o colocación del elemento de seguridad según la invención, tiene lugar preferentemente de forma que se pueda retirar de forma no destructiva.

20 En una forma de realización especialmente ventajosa, el holograma de volumen de polímero -101- personalizado o no personalizado anteriormente dotado de los pigmentos de color blanqueables -102- será blanqueado conjuntamente con los elementos de film necesarios, transparentes y opacos para la fabricación de la tarjeta.

25 De esta forma, el elemento de seguridad constituye una capa dispuesta en el interior que está recubierta por uno o varios elementos laminares de plástico transparentes. La personalización y/o individualización del elemento de seguridad pueden tener lugar en base al recubrimiento transparente en una fase de procedimiento posterior de la fabricación de la tarjeta. Además, los elementos laminares transparentes protegen el elemento de seguridad contra destrucción y falsificación.

30 Una tarjeta de identificación fabricada de este modo o similar no está, por lo tanto, personalizada y será personalizada solamente en un lugar autorizado mediante un dispositivo apropiado. Un dispositivo preferente de personalización presenta uno o varios láseres que emiten haces de rayos láser con una primera longitud de onda y con una segunda longitud de onda. Para la personalización del elemento de seguridad, según la invención, éste será radiado en una primera etapa de personalización de manera completa o parcial con radiación de láser de la primera longitud de onda, o bien de una primera zona de longitudes de onda, de manera que se blanquee los primeros pigmentos de color de la capa -102- hasta una parte de los primeros pigmentos de color. Un pigmento de color no blanqueado, es decir, un píxel de color del primer tipo, ha sido designado con la referencia -103-. La parte no blanqueada de los primeros pigmentos de color conserva su color original y constituye una información de personalización o bien una primera parte de una información de personalización.

35 40 En una segunda etapa de personalización el elemento de seguridad es irradiado total o parcialmente con radiación láser de la segunda longitud de onda, o bien de un segundo grupo de longitudes de onda, de manera que los segundos pigmentos de color de la capa -102- son blanqueados hasta una parte de los segundos pigmentos de color. La parte no blanqueada de los segundos pigmentos de color conserva de manera correspondiente su color original y constituye una información de personalización o una segunda parte de la información de personalización. Un pigmento de color no blanqueado o bien pigmento de color de un segundo tipo se ha designado con la referencia -104-.

45 50 El haz concentrado de un láser puede ser guiado de manera muy precisa y muy rápida sobre el elemento de seguridad para la preparación de la información de personalización del elemento de seguridad. Además, en la utilización de radiación láser para la personalización es ventajoso que ésta se pueda utilizar también para la personalización el cuerpo de la tarjeta mediante escritura por láser o bien grabado por láser, por ejemplo, mediante ajuste de una longitud de onda apropiada y/o intensidad de radiación para el tipo del correspondiente cuerpo de la tarjeta.

55 Según el objeto de la tarjeta o documento correspondiente, la información individual de personalización o bien una parte de la información individual de personalización puede ser, por ejemplo, un nombre, un número de cuenta, una fotografía o similar, o bien una combinación de los mismos.

60 65 En la comprobación de la autenticidad de un producto de seguridad de los anteriormente mencionados, que está dotado de un elemento de seguridad según la invención, la persona que realiza la comprobación toma el producto de seguridad tal como, por ejemplo, la tarjeta de identificación en sus manos, de manera que incide luz ambiente o luz diurna -105- sobre la superficie de la tarjeta de identificación. Dicha luz ambiente o luz diurna -105- atraviesa las zonas blanqueadas de la capa -102- y llega al holograma de volumen de polímero -101-.

5 El holograma de volumen de polímero -101- está constituido de forma tal según la invención que difracta la luz ambiental o luz diurna -105- y refleja la luz de una primera longitud de onda -A-, por ejemplo, luz verde, que constituye un primer reflejo de difracción -106- en una primera dirección espacial. Además, el holograma de volumen de polímero -101- está constituido según la invención de manera que la luz con una segunda longitud de onda, por ejemplo, luz roja, que constituye un segundo reflejo de difracción -107-, se refleja en una segunda dirección espacial. Además, la primera parte de la información de personalización está prevista en un lugar de la capa -102- que es atravesada por el primer reflejo de difracción -106- y la segunda parte de la información de personalización está prevista en un lugar de la capa -102-, que es atravesada por el segundo reflejo de difracción -107-.

10 El primer tipo de pigmentos de color está constituido de forma tal que la primera parte de la información de personalización a la entrada de la luz muestra el primer reflejo de difracción -106- y un cambio del producto de seguridad en la dirección del primer reflejo de difracción. Esto se puede conseguir de manera que el primer tipo de pigmentos de color se escoge de forma tal que estos pigmentos de color no son transparentes para la longitud de onda del primer reflejo de difracción -106-. Las zonas blanqueadas de la capa -102-, así como el color del segundo pigmento de color no blanqueado -104- se escogen de manera tal que son transparentes para la longitud de onda que es reflejada en la dirección del reflejo de difracción -106-, o bien se muestra en este color/longitud de onda.

20 El segundo tipo de pigmento de color -104- es escogido preferentemente de forma tal que la segunda parte de la información de personalización, a la llegada de la luz, muestra el segundo reflejo de difracción -107- y un cambio del producto de seguridad en la dirección del segundo reflejo de difracción. Esto puede ser conseguido de manera que el primer tipo de pigmentos de color -103- se escoja de manera tal que estos pigmentos de color no sean transparentes para la longitud de onda del segundo reflejo de difracción -107-. Las zonas blanqueadas de la capa -102-, así como el color del primer pigmento de color no blanqueado -103- se escogen de manera tal que, para la longitud de onda que será reflejada en la dirección del reflejo de difracción -107-, es transparente o se muestra en este color/longitud de onda.

30 Puesto que, durante el cambio, en primer lugar la primera parte de la información de personalización, por ejemplo, el nombre que aparece en color verde del propietario de la tarjeta, y en segundo lugar la segunda parte de la información de personalización, por ejemplo, la fecha de nacimiento que aparece en color rojo del propietario de la tarjeta, aparece antes del fondo del holograma, se puede comprobar de manera simple la autenticidad del elemento de seguridad según la invención de forma visual.

35 Una mejora adicional de la seguridad contra falsificaciones se puede conseguir, por ejemplo, de manera que la información de personalización prevista para el elemento de seguridad presente una información que está prevista también sobre la tarjeta correspondiente. De esta manera, se puede comprobar de manera visualmente fácil si la tarjeta y el elemento de seguridad según la invención se corresponden.

40 Se comprenderá que el holograma no debe ser necesariamente un holograma de volumen de polímero aunque esto sea una posibilidad valiosa para la producción del elemento de cambio descrito para una difracción eficaz y filtrado de banda estrecha para la generación de reflejos de difracción adecuadamente visibles.

45 En otra forma de realización de la invención, en vez de un holograma se utiliza otra estructura eficaz opcional que, tal como el holograma según la invención, produzca, como mínimo, dos impresiones ópticas diferentes, en particular impresiones de color. Estas son preferentemente apreciables visualmente. La estructura ópticamente eficaz según la invención está constituida de forma tal que, como mínimo, una de las impresiones ópticas aparece solamente dentro de una zona de ángulo determinada en relación con la perpendicular a la superficie del elemento de seguridad. Para una estructura ópticamente efectiva de este tipo se puede tratar, por ejemplo, de una estructura o capa reflectante o especular.

50 Se comprende que, en vez de la personalización del objeto de seguridad o de manera adicional a la misma según la invención, se puede llevar a cabo de manera similar la individualización de un elemento de seguridad según la invención, por ejemplo, mediante numeración sucesiva o similar.

55 La invención no está limitada al procedimiento según la invención de blanqueo selectivo para la producción de personalizaciones en color y/o información individualizante. Por el contrario, se puede utilizar también otro procedimiento según la invención para la inscripción láser en color. En este caso, la generación de informaciones de personalización en color y/o informaciones individualizantes, puede tener lugar mediante la utilización de materiales fotosensibles como medio colorante en las capas modificables por color. En estos materiales fotosensibles se trata, por ejemplo, de los llamados pigmentos latentes y/o los llamados formadores de color. Estos materiales no absorben la luz visible o solamente en medida muy reducida. Se muestran, por lo tanto, sin color o solamente con una débil coloración. Con ayuda de radiación láser o bien luz láser se generará en las capas fotosensibles que están dotadas de dichos materiales, una reacción química en la que se formará un producto colorante.

65 Igual que en el blanqueo según la invención, tiene lugar por lo tanto, en las capas modificables por color una variación parcial de color por la radiación láser de una longitud de onda apropiada. Al contrario que en la utilización de colorantes blanqueables, en las que la radiación láser provoca un aumento de la transparencia, mediante la

5 utilización de las sustancias mencionadas, tales como pigmentos latentes o formadores de color, tiene lugar un aumento de la intensidad de color por la acción de la luz láser. En caso ideal, un material de este tipo permite el aumento de la intensidad de coloración desde 0 hasta un valor final. Por la utilización de sustancias diferentes del tipo indicado en diferentes capas, se generarán en diferentes capas colores distintos, de manera que igual que en la utilización de sustancias blanqueables, tales como pigmentos blanqueables, es posible la realización de un elemento de seguridad, según la invención con efecto de cambio.

10 De acuerdo con la invención, las capas traslúcidas, de color, se pueden producir también mediante un procedimiento de técnica de impresión digital, siempre que de este modo permitan aplicar un colorante sobre el holograma de volumen de polímero -101-. Como procedimiento de impresión, se pueden considerar en especial transferencia térmica, sublimación térmica, chorros de tinta, láser de color, transferencia de resinas u otros similares.

Lista de referencias:

- 15 -100- Elemento de seguridad  
-101- Holograma de volumen  
-102- Capa coloreable por láser  
-103- Pigmento de color de un primer color  
-104- Pigmento de color de un segundo color  
20 -105- Luz ambiente o diurna  
-106- Primer reflejo de difracción  
-107- Segundo reflejo de difracción
- 25 Longitud de onda           A  
Longitud de onda           B

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un producto asegurado contra falsificaciones, que comprende un soporte individualizado y un elemento de seguridad individualizado (100), de manera que en una primera etapa se dispone un portador no individualizado con un elemento de seguridad no individualizado (100), de manera que el portador no individualizado y el elemento de seguridad no individualizado (100) son individualizados en una segunda etapa, de manera que una estructura ópticamente efectiva (101) del elemento de seguridad (100) crea, como mínimo, dos impresiones ópticas distintas, de manera que, como mínimo, una de las impresiones ópticas (106, 107) aparece solamente dentro de un rango de ángulo definido con respecto a una perpendicular a la superficie del elemento de seguridad y una capa individualizable (102) dispuesta en el elemento de seguridad (100) y/o una capa individualizada dispuesta en el elemento de seguridad (100) que muestra una información individualizada, **caracterizado porque** la capa individualizable es una capa fotosensible (102), que la información de individualización es producida por una radiación láser, de manera que una primera parte de la información de individualización es producida por una primera radiación láser con una primera longitud de onda y una segunda parte de la información de individualización es producida por una segunda radiación láser con una segunda longitud de onda, de manera que para la disposición de la primera parte de la información de individualización, la capa fotosensible (102) comprende un primer tipo de pigmentos de color (103) que no son transparentes para el primer rango de longitudes de onda del primer reflejo de difracción (106) y que para la disposición de la segunda parte de la información de individualización, la capa fotosensible (102) comprende un segundo tipo de pigmento de color (104) que no son transparentes para el segundo rango de longitud de onda del segundo reflejo de difracción (107), de manera que, la capa individualizable (102) dispuesta encima de la estructura ópticamente efectiva y el color del segundo tipo no blanqueado de pigmentos de color (104) son escogidos de forma tal que son transparentes para el rango de longitud de onda de la radiación que es reflejada en la dirección del primer reflejo de difracción (106), o aparece en su color/longitud de onda y la capa individualizable (102) y el color del primer tipo no blanqueado de pigmentos de color (103) se escogen de manera tal que son transparentes para el rango de longitud de onda de la radiación que es reflejada en la dirección del segundo reflejo de difracción (107) o aparece en su color, de manera que la segunda parte de la información de individualización aparece en el impacto de luz desde el segundo reflejo de difracción (107) y un cambio del producto de seguridad en la dirección del segundo índice de difracción.
2. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la capa fotosensible (102) es parcialmente blanqueada o decolorada por la primera radiación láser y/o es parcialmente blanqueada o decolorada en una segunda forma por una segunda radiación láser.
3. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** la estructura ópticamente efectiva está constituida por un holograma (101), un holograma de volumen o un holograma de volumen de polímero.
4. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la individualización (103) del soporte y/o la capa fotosensible (102) es llevada a cabo completa o parcialmente por el efecto de una radiación láser sobre el soporte y/o sobre la capa fotosensible (102).
5. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la capa individualizada es creada por la utilización de una técnica de impresión.
6. Procedimiento, según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la individualización es creada por la utilización de impresión por sublimación de colorante, impresión por sublimación de materia de color, impresión por transferencia térmica, impresión por láser y/o impresión por chorros de tinta.
7. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado porque** la individualización es recubierta por la aplicación de una capa de protección, en especial, contra el desgaste.
8. Procedimiento, según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la capa protectora está formada por la capa fotosensible (102) o por la capa creada por la técnica de impresión.
9. Elemento de seguridad con una estructura ópticamente efectiva (101) que crea, como mínimo, dos impresiones distintas, de manera que, como mínimo, una de las impresiones ópticas (106, 107) aparece solamente dentro de un rango de ángulo definido con respecto a una perpendicular a la superficie del elemento de seguridad, **caracterizado porque** una capa individualizable (102) dispuesta por encima de la estructura ópticamente efectiva, queda dispuesta con, como mínimo, dos informaciones de individualización (103, 104), la capa individualizable es una capa fotosensible (102), que la información de individualización comprende una primera parte de la información de individualización creada por radiación láser en un primer rango de longitudes de onda y una segunda parte de la información de individualización creada por radiación láser en un segundo rango de longitudes de onda, de manera que la estructura ópticamente efectiva (101) crea un primer reflejo de difracción (106) en una primera dirección y en un primer color y un segundo reflejo de difracción (107) en una segunda dirección y en un segundo color, de manera que la primera parte de la información de individualización creada por la primera radiación láser es creada por pigmentos (103) que son opacos para la luz del primer reflejo de difracción (106) y que son traslúcidos para la luz del segundo reflejo de difracción (107) o aparecen en su color, de manera que la segunda parte de la información de



individualización creada por la segunda radiación láser es creada por pigmentos (104) que son opacos para la luz del segundo reflejo de difracción (107) y son traslúcidos para la luz del primer reflejo de difracción (106) o aparecen en su color.

- 5 10. Elemento de seguridad, según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la estructura ópticamente efectiva (101) es creada por un holograma, un holograma de volumen o un holograma de volumen de polímero.
- 10 11. Elemento de seguridad, según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el holograma (101) muestra, como mínimo, un primer reflejo de difracción (106) bajo un primer ángulo y un segundo reflejo de difracción (107) bajo un segundo ángulo, cada uno con respecto a una perpendicular a una superficie del holograma (101).
- 15 12. Elemento de seguridad, según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el primer reflejo de difracción (106) es creado principalmente mediante luz de un primer rango de longitudes de onda (A) y el segundo reflejo de difracción (107) es creado principalmente por luz de un segundo rango de longitud de onda (B).
- 20 13. Elemento de seguridad, según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el primer reflejo de difracción (106) revela la primera información parcial (103) de la información de individualización (103, 104) en el primer color y el segundo reflejo de difracción (107) revela la segunda información parcial de la información de individualización (104) en el segundo color.
- 25 14. Elemento de seguridad, según una de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado porque** la capa (102) que está dispuesta encima del holograma (101), comprende pigmentos de color (103, 104) cuyo color se puede modificar por radiación láser.
- 30 15. Elemento de seguridad, según la reivindicación 14, **caracterizado porque** la capa (102) que está dispuesta encima de la estructura ópticamente efectiva y/o holograma (101), comprende primeros pigmentos de color que absorben principalmente luz azul, preferentemente luz de un rango aproximado de 400-460 nm, y cuyo color propio es amarillo.
- 35 16. Elemento de seguridad, según una de las reivindicaciones 14 ó 15, **caracterizado porque** la capa (102) que está dispuesta encima de la estructura ópticamente efectiva y/o holograma (101) comprende pigmentos de un segundo color que absorben principalmente luz verde, preferentemente luz en el rango aproximado de 500-560 nm, y cuyo color propio es rojo, o bien magenta.
- 40 17. Elemento de seguridad, según una de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado porque** la capa (102) dispuesta encima de la estructura ópticamente efectiva y/o holograma (101), comprende terceros pigmentos de color que absorben principalmente luz roja, preferentemente luz en un rango de aproximadamente 580-680 nm, y cuyo color propio es azul, o bien ciánico.
- 45 18. Elemento de seguridad, según una de las reivindicaciones 14 a 17, **caracterizado porque** la información parcial de la información de individualización es creada por blanqueo de los primeros, segundos o bien terceros pigmentos de color por radiación láser de una longitud de onda adecuada.
- 50 19. Elemento de seguridad, según una de las reivindicaciones 14 a 18, **caracterizado porque** la información parcial de la información de individualización es creada por pigmentos de color que han sido cambiados en su color o por colorantes que han sido creados durante la individualización, que son traslúcidos, o bien transparentes a la luz de la longitud de onda del primer reflejo de difracción.
- 55 20. Elemento de seguridad, según una de las reivindicaciones 14 a 19, **caracterizado porque** la información parcial de la información de individualización es creada por pigmentos de color que han sido cambiados en su color o por colorantes que han sido creados durante la individualización, con utilización de radiación láser, que son traslúcidos, o bien transparentes para la luz de la longitud de onda del segundo reflejo de difracción.
- 60 21. Elemento de seguridad, según una de las reivindicaciones 9 a 20, **caracterizado porque** el holograma (101) es un holograma de luz ambiente y/o diurna y la capa (102) que se encuentra encima del holograma es principalmente traslúcida para dicha luz.
22. Elemento de seguridad, según una de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizado porque** la primera y segunda informaciones parciales de la información de individualización son creadas por pintado de la estructura ópticamente efectiva y/o del holograma.
23. Elemento de seguridad, según la reivindicación 22, **caracterizado porque** la primera información parcial de la información de individualización que ha sido creada por impresión es traslúcida o bien transparente para la luz del rango de longitud de onda del primer reflejo de difracción.

24. Elemento de seguridad, según una de las reivindicaciones 22 ó 23, **caracterizado porque** la segunda información parcial de la información de individualización que ha sido creada por impresión es traslúcida o bien transparente para la luz del rango de longitudes de onda del segundo reflejo de difracción.
- 5 25. Producto de seguridad con un elemento de seguridad, según una de las reivindicaciones 9 a 24, producido por un procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 8.
- 10 26. Producto de seguridad, según la reivindicación 25, **caracterizado porque** el producto de seguridad es una tarjeta de crédito, como una tarjeta de Eurocheques, una tarjeta de seguro, una tarjeta de teléfono, una tarjeta de identificación, una tarjeta de autorización, un documento de identidad, una etiqueta de protección de producto o un billete de banco.

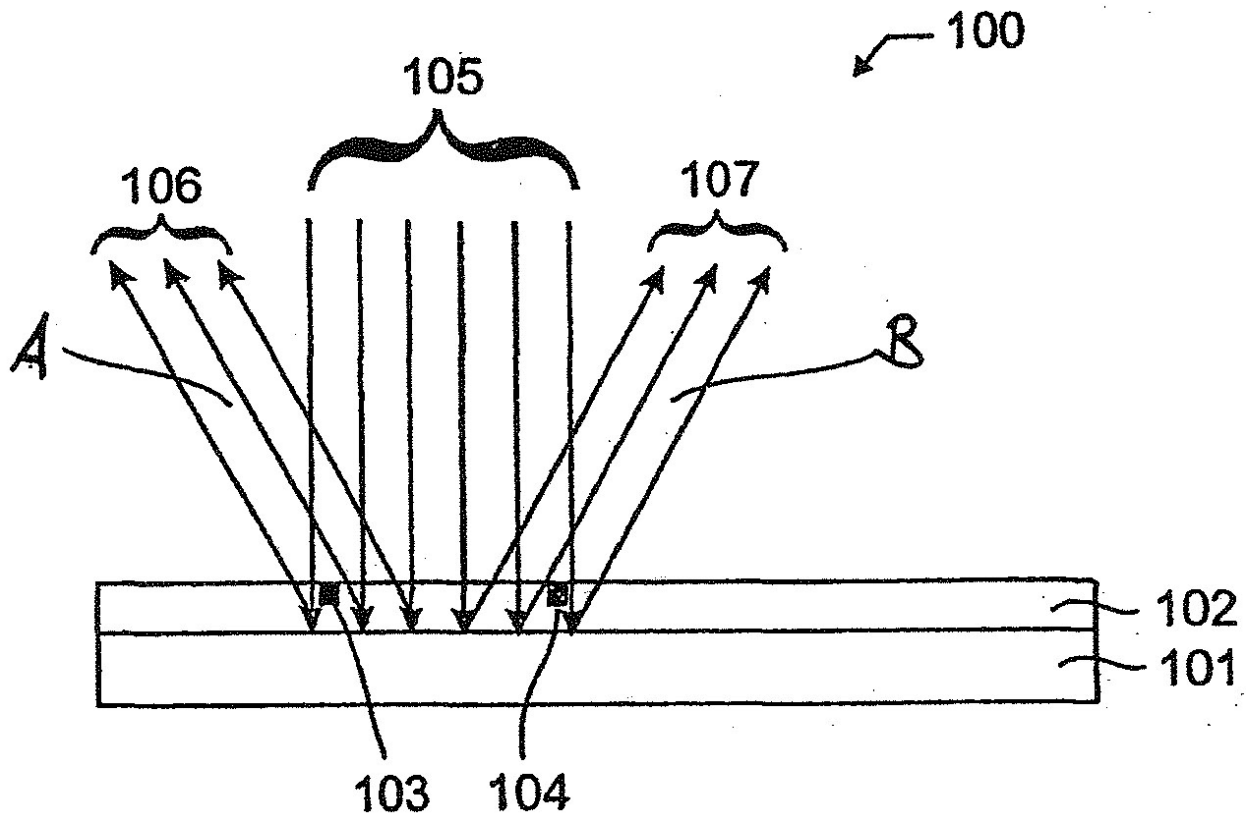


Fig. 1