



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 270 546**

⑤1 Int. Cl.:
B42D 15/10 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **99105403 .2**

⑧6 Fecha de presentación : **16.03.1999**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1044826**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **18.10.2000**

⑤4 Título: **Procedimiento para grabar información de imagen.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

⑦3 Titular/es: **MAURER ELECTRONICS GmbH**
Hanauer Strasse 1
80992 München, DE

⑦2 Inventor/es: **Maurer, Thomas**

⑦4 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Procedimiento para grabar información de imagen.

La invención se refiere a un procedimiento para grabar información de imagen en un soporte de datos.

Un soporte de datos o de grabación conocido para informaciones de imagen en color o policromas (documento EP0537484A1), que se usa especialmente como tarjeta prepago o de identificación, está compuesto por una funda de tarjeta que actúa como fondo dispersor de la luz y una lámina transparente dispuesta encima, sobre la que está dispuesta una capa que absorbe colores. La lámina transparente sirve como sustrato, en el que puede escribirse la información ópticamente identificable mediante carbonización o ennegrecimiento del material de lámina con ayuda de radiación láser. La capa que absorbe colores puede estamparse en color mediante aplicación o incorporación de tintes.

Para grabar una imagen policroma o en color sobre este soporte de grabación conocido, en primer lugar se descompone la información de imagen de la imagen que va a grabarse en una parte clara/oscura y al menos un extracto en color como parte en color. La parte clara/oscura se escribe entonces con ayuda de un trazador de radiación láser en la lámina transparente, resultando las zonas más o menos ennegrecidas de una imagen en tonos grises. A continuación, se superpone entonces el o los extractos en color de la información de imagen a la imagen en tonos grises mediante aplicación o incorporación de tintes correspondientes sobre o en la capa que absorbe colores.

Este procedimiento conocido hace posible concretamente aplicar imágenes policromas relativamente seguras contra la falsificación en soportes de datos, sin embargo no aporta ninguna ventaja a la identificación visual de las imágenes. La identificación visual se produce casi exclusivamente mediante el análisis de contextos y formas geométricas en la imagen, no teniendo apenas importancia los colores presentes en la imagen para la identificación de la imagen. En algunos casos incluso se detectó que los colores existentes en una imagen no sólo no mejoraban los procesos de identificación, sino que incluso los obstaculizaban en ciertas circunstancias. Los efectos de este tipo se conocen en la psicología, por ejemplo, como "choque de color". En la serie de pruebas oficiales de identificación también se detectaron efectos de choque de color de este tipo.

Sin embargo, la simple producción de una parte clara/oscura para el aseguramiento físico de una foto o imagen en un soporte de datos no sólo no es oficialmente ventajosa para la identificación, sino también estéticamente problemática, ya que el brillo de las informaciones en color se daña normalmente de manera considerable en el sustrato por una información en blanco y negro aplicada adicionalmente. Un velo grisáceo de este tipo sólo puede compensarse de manera muy limitada mediante el aumento de la saturación de color en la información en color originalmente aplicada.

El documento US5.421.619 se refiere a una tarjeta de identificación con una imagen láser. En esta tarjeta de identificación se aplica una imagen fotográfica auténtica de alta resolución del usuario autorizado de la tarjeta, así como una imagen de dos etapas (dos niveles) macroscópica. Para obtener esta imagen de dos

etapas a partir de la imagen original, que sólo está compuesta por puntos de imagen o negros o blancos, en la imagen de alta resolución se aplica una denominada "matriz de fusión de colores" que está compuesta por valores umbrales de píxeles. En este sentido, para cada píxel o cada punto de imagen se determina un valor claro o uno oscuro, dependiendo de si el valor original correspondiente del punto de imagen es mayor o menor que el valor umbral de la "matriz de fusión de colores" que va a aplicarse.

La imagen así obtenida puede quemarse fácilmente con ayuda de un láser en un soporte de datos. Sin embargo, las características relevantes para la identificación, especialmente rasgos característicos, no pueden determinarse con esto. Mejor dicho, este tipo de tratamiento de imágenes empeora la capacidad de identificación, ya que prácticamente se anulan completamente el contraste y los matices de contraste presentes en la imagen original.

Partiendo de esto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar otro procedimiento para grabar informaciones de imagen en un soporte de datos con el que sea posible en particular grabar de manera sencilla una imagen en color brillante de forma segura contra la falsificación de manera que pueda identificarse bien.

Este objetivo se alcanza mediante el procedimiento según la reivindicación 1. Configuraciones y variantes ventajosas del procedimiento según la invención se describen en las reivindicaciones subordinadas.

Según la invención, adicionalmente a una imagen tratada o no tratada correspondiente a la imagen original, como características relevantes para la identificación en el soporte de datos también se graban rasgos característicos en forma visualmente identificable que se obtuvieron de la imagen original. De esta manera, en el soporte de datos puede aplicarse una imagen en color completa con alto brillo y resolución, mejorándose la capacidad de identificación visual de la imagen mediante la grabación adicional de características relevantes para la identificación. Si la imagen original es especialmente una foto, que debe grabarse en el soporte de datos como la denominada foto de pasaporte, entonces el procedimiento según la invención hace posible aplicar la foto en un documento que sirve como soporte de datos de tal manera que sea aceptable estéticamente para el titular del documento, pero que al mismo tiempo también posea una alta capacidad de identificación para fines oficiales de identificación.

Por tanto, el procedimiento según la invención permite separar especialmente características oficiales de identificación de una foto de las características estéticas e incorporarlas de manera físicamente segura en el soporte de datos. La ventaja consiste en que la configuración estética de la foto, para lo que el color desempeña un papel muy importante, puede realizarse independientemente en una etapa separada de la configuración que asegura la capacidad de identificación de la foto o imagen.

Las características relevantes para la identificación se obtienen preferiblemente mediante un análisis espacial de la imagen original, en el que el análisis espacial se aplica a uno o varios extractos en color de la imagen original.

Es especialmente ventajoso cuando para la obtención de características relevantes para la identificación se usan filtros locales. Mediante el filtrado espa-

cial de la información de imagen con un filtro espacial o con una combinación de filtros locales adecuados se consiguen los bordes y líneas presentes en la imagen que va a grabarse, de manera que en la elección adecuada del o de los filtros usados, después del filtrado tan sólo está presente un dibujo a trazos o un denominado "boceto". Este dibujo a trazos o boceto ya es suficiente por sí mismo para poder identificar sin equivocación la imagen que va a grabarse, especialmente con criterios oficiales de identificación.

Para la obtención o extracción de las características relevantes para la identificación, de manera similar a una caricatura, en primer lugar se reduce en una primera fase la imagen y/o la información de imagen mediante supresión iterativa de detalles no esenciales, es decir, de detalles que no requieren la capacidad de identificación o incluso la impiden. Entonces, en una segunda fase, la información reducida se transforma de tal manera que pueda realizarse físicamente visible de la manera más ahorrativa posible.

Para mejorar la capacidad de identificación humana de caras con reducción simultánea de datos, según la invención se prevé que de la imagen original se obtenga un dibujo a trazos como características relevantes para la identificación, que en el almacenamiento intermedio y/o en la grabación de la imagen en el soporte de datos se realiza especialmente en forma vectorizada.

Para mejorar simultáneamente la capacidad de identificación de un retrato humano con la impresión estética, es apropiado si las características relevantes para la identificación superponen exactamente la imagen grabada.

En una variante apropiada de la invención se prevé que después de la grabación de la imagen se capture su propia situación en el soporte de datos y se graben en el soporte de datos las características relevantes para la identificación correspondientemente a la situación de la imagen capturada. Mediante esto puede grabarse de manera especialmente sencilla la imagen que va a grabarse y las características relevantes para la identificación, especialmente con cobertura exacta en el soporte de datos, sin que para esto deban preverse marcas de ajuste o de alineación especiales en el soporte de datos.

Es especialmente apropiado cuando, para una mejor visibilidad de las características relevantes para la identificación, la imagen grabada sea la imagen original transformada o reducida de manera adecuada en su contenido de información cromático y/o espacial.

Para otra mejora de la seguridad contra la falsificación puede preverse que el dibujo a trazos se transforme o integre en un fondo de seguridad del soporte de datos.

Otra posibilidad consiste en grabar las características relevantes para la identificación sin referencia espacial directa a la imagen grabada en el soporte de datos.

Por tanto, las características relevantes para la identificación obtenidas de la imagen original pueden grabarse de distinto tipo y modo en el soporte de datos, en el que los tipos respectivos pueden aplicarse por separado o en combinación. Por ejemplo, es posible integrar las características relevantes para la identificación presentes como dibujo a trazos tanto en el fondo de seguridad del soporte de datos como superponerlas exactamente con la foto. La grabación sin referencia espacial directa también puede combinarse

con la grabación y la integración exacta de las características relevantes para la identificación en el fondo.

Si las características relevantes para la identificación sólo deben aplicarse como boceto sin referencia espacial directa a la foto grabada en el soporte de datos, entonces es especialmente ventajoso cuando las características relevantes para la identificación se graban en una zona especial del soporte de datos que está preparada para la realización de efectos de doble imagen o imagen basculante.

Para no sólo mejorar la seguridad contra la falsificación del soporte de datos, sino en total la seguridad de datos durante la fabricación del soporte de datos o documento, se prevé que después de la grabación de la imagen se capture su información de imagen para determinar a partir de ella las características relevantes para la identificación, que adicionalmente están grabadas a la imagen.

En una configuración ventajosa de la invención, la imagen se aplica en una superficie portadora de imagen adecuada para aplicar la información del soporte de datos que presenta un sustrato y las características relevantes para la identificación se escriben en el sustrato con ayuda de radiación.

Esta manera de proceder es especialmente ventajosa cuando deben grabarse, por ejemplo imágenes de pasaporte u otras imágenes que individualizan el soporte de datos, que están almacenadas en una memoria de datos central, en periféricos correspondientes en el soporte de datos. Debido a que toda la información de imagen se aplica en primer lugar como imagen en color, después de la aplicación de la imagen en color puede finalizarse la conexión de datos a la memoria de datos u ordenador central. La determinación y escritura de características relevantes para la identificación de la imagen que van a escribirse adicionalmente puede realizarse en el periférico sin que para ello sea necesaria una conexión de datos que posiblemente dañe la seguridad de los datos. Otra ventaja consiste en que la parte de la imagen total que deba grabarse adicionalmente se correlacione de manera especialmente exacta con el contenido de la imagen total.

En otra configuración de la invención se prevé que la radiación empleada para grabar las características relevantes para la identificación no sólo provoque un ennegrecimiento del sustrato, sino que también modifique de manera controlada la imagen previamente aplicada mediante evaporación o combustión para así resaltar visualmente las características relevantes para la identificación.

Por otra parte, también es posible que las características relevantes para la identificación grabadas debajo de la imagen previamente aplicada mediante radiación en el sustrato se escriban en el sustrato a través de ésta sin destrucción de la imagen grabada.

Entonces, la grabación de la información de imagen deseada puede realizarse de manera especialmente sencilla cuando las características relevantes para la identificación se escriban en el sustrato mediante radiación láser, preferiblemente mediante radiación láser infrarroja.

Otra configuración de la invención destaca porque las características relevantes para la identificación pueden usarse para producir otros efectos, como por ejemplo marcas de agua o similares.

Es especialmente apropiado que la superficie portadora de imagen se fabrique mediante recubrimiento

del sustrato previsto par la grabación de las características relevantes para la identificación.

La invención se explica a continuación más detalladamente a modo de ejemplo mediante el dibujo. Muestran:

Figura 1 una vista en planta desde arriba esquemática de un soporte de datos representado simplificada-

mente, especialmente de una tarjeta de identificación,

Figura 2 una sección esquemática de un soporte de datos con informaciones de imagen grabadas en él,

Figura 3 una sección de otro soporte de datos con informaciones de imagen grabadas en él y

Figura 4 un diagrama de bloques esquemático simplificado de un dispositivo para escribir información de imagen en un sustrato de un soporte de datos mediante radiación.

En las distintas figuras del dibujo, las piezas que se corresponden entre sí están provistas de los mismos números de referencia.

En la figura 1 se representa a modo de ejemplo una tarjeta de identificación como soporte 10 de datos que presenta una superficie 1 de grabación con una zona 2 de inscripción, una zona 3 de imagen, una zona 4 de efecto especial y una zona para informaciones 5 generales. En algunas o todas las zonas 2 a 5 de la superficie 1 de grabación puede preverse un fondo 6 de seguridad, que sólo se indica puramente de forma esquemática y muy simplificado.

Para grabar una imagen de manera brillante, especialmente una foto del titular autorizado de un soporte 10 de datos que sirve como identificación, de tal manera que puedan identificarse bien las características relevantes para la identificación, es decir, especialmente los rasgos característicos, a partir de la imagen original se obtienen características relevantes para la identificación que entonces se graban adicionalmente a una imagen que va a aplicarse en la zona 3 de imagen en el soporte 10 de datos. En este sentido, la obtención de las características relevantes para la identificación también puede realizarse después de la grabación de la imagen. Además, la imagen que va a grabarse, que preferiblemente se estampa como imagen 15 en color, puede ser la propia imagen original o una imagen tratada en la que se eliminaron los errores de la toma debidos tanto a motivos estéticos como oficiales de identificación.

Pero las características relevantes para la identificación, que se obtienen preferiblemente mediante un análisis espacial de la imagen original, también pueden conseguirse de uno o varios extractos en color de la imagen original. En este sentido, el uso de los extractos en color para obtener características relevantes para la identificación tiene la ventaja de que también pueden fijarse límites de color en los que no se modifique el valor de luminosidad y que por tanto no puedan identificarse cuando para la determinación de características relevantes para la identificación sólo se empleen la distribución de luminosidad o luminancia de la imagen original.

La determinación o extracción de las características relevantes para la identificación de la imagen original con ayuda de distintos procedimientos de filtros y algoritmos de análisis geométricos con categorías de selección orientadas a objetos sirve además para producir una imagen adicional, especialmente como boceto o dibujo a trazos, que sólo contiene más características relevantes para la identificación. En este sentido, la cantidad de datos de imagen puede redu-

cirse drásticamente, especialmente cuando las características relevantes para la identificación están presentes como dibujo a trazos en forma vectorizada.

Especialmente cuando las características relevantes para la identificación están presentes como dibujos a trazos, éstas pueden integrarse, por ejemplo en el fondo 6 de seguridad, o también grabarse en otros puntos de la superficie 1 de grabación sin referencia espacial directa a la zona 3 de imagen.

En este sentido es especialmente posible disponer el dibujo a trazos en una zona 4 de efecto especial que esté preparada, por ejemplo, para los denominados efectos de imagen basculante, en los que la imagen allí grabada depende del ángulo de observación, ya que se graba y se observa, por ejemplo, mediante una matriz de lentes cilíndricas.

Adicionalmente o en lugar de la grabación del dibujo a trazos relevante para la identificación en sitios determinados de la superficie 1 de grabación se prevé preferiblemente que las características relevantes para la identificación en la zona 3 de imagen superpongan exactamente la imagen grabada.

A continuación se describe en primer lugar mediante las figuras 2 y 3 la construcción del soporte de datos para el uso con el procedimiento según la invención.

Como muestra la figura 2, el soporte 10 de datos está compuesto por un sustrato 11 que se forma, por ejemplo, de una capa de plástico transparente en la que puede escribirse la información de imagen mediante radiación, especialmente radiación láser, preferiblemente radiación láser infrarroja (IR). Además, el material plástico del sustrato 11 se ennegrece con ayuda de radiación en la que, por ejemplo, aditivos adecuados y/o el material plástico del sustrato, se carbonizan mediante la radiación láser. Con ello se diseña en el sustrato 11 zonas 12 de puntos de imagen ennegrecidas. El sustrato 11 se lamina, por ejemplo, sobre una capa 13 de soporte blanca de plástico o papel y se estampa con una imagen 15 en color en su superficie 14 opuesta a la capa 13 de soporte. En este sentido, la imagen 15 en color se compone de puntos 16 de imagen en color o zonas de imagen en color correspondientes que están compuestas por tintes habituales que se aplican en procedimientos de impresión habituales.

La imagen 15 en color se cubre de una capa 17 protectora translúcida que puede estar compuesta, por ejemplo, por una capa de barniz impresa sobre la superficie 14 portadora de imagen.

Como muestra la figura 2, para aumentar la seguridad contra la falsificación, las zonas 12 de puntos de imagen pueden estar configuradas en el sustrato 11 de tal manera que se extiendan parcialmente en la capa 13 de soporte. Adicionalmente, la imagen 15 en color se forma por puntos 16' de imagen en color que se produjeron mediante la incorporación de tintes en una capa 18 superficial que absorbe colores. En este sentido, la capa 18 superficial puede cubrirse adicionalmente por una capa protectora no representada o al mismo tiempo servir como tal.

Para la aplicación del procedimiento según la invención, lo que a continuación se explica en particular más detalladamente también puede usar cualquier otro soporte de datos con un sustrato transparente ennegrecido mediante radiación y una superficie portadora de imagen. En este sentido son posibles distintas construcciones de una o varias capas. En un soporte

de datos, en el que puede estamparse la capa 13 de soporte blanca con color, la superficie 13' portadora del sustrato 11 también puede emplearse como superficie portadora de imagen.

Básicamente, las características relevantes para la identificación de la información de imagen pueden escribirse en el sustrato 11 antes del estampado o incorporación de la imagen 15 en color. Sin embargo, como se describe a continuación, se prefiere aplicar primero la imagen 15 en color y luego escribir en el sustrato 11 como características relevantes para la identificación, por ejemplo, la parte de contorno.

Correspondientemente al procedimiento según la invención, para grabar información de imagen en el soporte 10 de datos, una imagen tratada o no tratada que se corresponde con la imagen original se aplica como imagen en color completa en la superficie portadora de imagen correspondiente.

En este sentido, como superficie portadora de imagen se emplea la superficie 13' de la capa 13 de soporte, así en primer lugar se aplica la imagen 15 en color. A continuación se lamina entonces el sustrato 11 para escribir otra información de imagen y así se prepara el soporte 10 de datos para la siguiente etapa de procedimiento.

Si la superficie 14 del sustrato 11 se usa como superficie portadora de imagen, entonces la escritura de las características relevantes para la identificación puede realizarse en el sustrato 11 con ayuda de radiación láser, bien inmediatamente después del estampado de la imagen 15 en color o después de la aplicación de la capa 17 protectora. En este sentido puede preverse que en la grabación de las características relevantes para la identificación se modifique de manera controlable la imagen en color previamente aplicada mediante evaporación o combustión en la zona de las características relevantes para la identificación de tal manera que las características relevantes para la identificación resalten visualmente.

En el caso de uso de la capa 18 superficial que absorbe colores, la escritura de las características relevantes para la identificación se une preferiblemente de manera inmediata a la grabación de la imagen 15 en color.

Por tanto, después de aplicarse la imagen 15 en color en el soporte 10 de datos y de que éste esté preparado para la escritura de información de imagen en el sustrato 11, las características relevantes para la identificación se escriben adicionalmente en el sustrato 11 con ayuda de radiación láser IR.

Para esto, el soporte 10 de datos con forma de tarjeta sobre el que se aplica la imagen 15 en color completa (en el dibujo sólo se representa en blanco y negro) se dispone en una posición de tratamiento en un sistema 19 de grabado láser como se representa esquemáticamente en la figura 4.

Un sistema 19 de grabado láser comprende un láser 20 que se controla por una unidad 21 de cálculo y control. Una unidad 22 de desvío también controlada por la unidad 21 de cálculo y control desvía el rayo 23 láser para conseguir un rayo 23' de escritura que explora el soporte 10 de datos. Además, también está dispuesto un dispositivo 24 de toma de imágenes que puede ser, por ejemplo, una videocámara, de tal manera que captura la colocación del soporte 10 de datos en el sistema 19 de grabado láser o preferiblemente la situación de la imagen 15 en color en el soporte 10 de datos respecto a la posición de tratamiento en el siste-

ma 19 de grabado láser. También es posible utilizar la unidad 22 de desvío como unidad de exploración de imagen en lugar de un dispositivo 24 de toma de imágenes separado y asociarle una disposición receptora óptica. La captura óptica de la situación del soporte 10 de datos y de la imagen 15 en color que se encuentra encima tiene lugar con ayuda del mismo elemento óptico con el que también se dirige el rayo 23' de escritura sobre el soporte 10 de datos. Pero para capturar la situación del soporte 10 de datos y de la imagen 15 en color, en la posición de trabajo del sistema 19 de grabado láser también puede utilizarse cualquier otro dispositivo de captura óptico de la situación que sea adecuado para aportar datos de posición para controlar el láser 20 y la unidad 22 de desvío.

Después de disponerse el soporte 10 de datos portador de la imagen 15 en color completa en el sistema 19 de grabado láser, entonces en primer lugar se captura la posición de la imagen 15 en color, especialmente con ayuda del dispositivo 24 de toma de imágenes. Para esto también pueden usarse, por ejemplo, las marcas de posición previstas en el soporte 10 de datos, que se usaron en la impresión de la imagen 15 en color para su colocación. Sin embargo, se prefiere cuando conjuntamente con la imagen 15 en color se emplean marcas impresas (no representadas), ya que en este caso la situación de las marcas respecto a la imagen 15 en color está prácticamente alineada sin tolerancia de fabricación. Otra posibilidad especialmente preferida consiste en usar la propia imagen 15 en color como "marca de posición" para controlar el láser 20 y la unidad 22 de desvío.

Después de que con ello se conozca la situación de la imagen 15 en color en la posición de tratamiento del sistema 19 de grabado láser, con ayuda del láser se escribe en el sustrato 11 una parte caracterizadora y/o más significativa de la imagen 15 en color de la información de imagen de la imagen 15 en color como características relevantes para la identificación. En este sentido, la intensidad del rayo 23 láser y por tanto también del rayo 23' de escritura se controla, por ejemplo, con ayuda de una unidad de obturación del láser 20 no representada más detalladamente de la unidad 21 de cálculo y control en función del punto de incidencia del rayo 23' de escritura en la imagen 15 en color. En este sentido, la escritura de las características relevantes para la identificación en el sustrato tiene lugar a través de la imagen 15 en color que está construida para este fin de colores de impresión o tintas que, o bien dejan pasar libremente la radiación láser y, en este sentido, no se deterioran, o bien pueden desgastarse de manera específica mediante la radiación láser.

En este sentido, las características relevantes para la identificación de la imagen original, es decir, por ejemplo los trazos de un boceto, pueden introducirse a la unidad 21 de cálculo y control, por ejemplo por una entrada 25 de datos de un ordenador central. Pero también es posible grabar, con ayuda del dispositivo 24 de toma de imágenes, la imagen 15 en color aplicada en el soporte 10 de datos y someter la información de imagen así obtenida a un análisis espacial con filtración local para así conseguir una parte de la información de imagen que representa las características relevantes para la identificación. En este caso, para la escritura adicional de las características relevantes para la identificación en el sustrato 11 no es necesaria ninguna conexión del sistema 19 de graba-

do láser con el ordenador central o una memoria de datos central.

También es especialmente posible someter inmediatamente los datos de imagen capturados punto de imagen por punto de imagen a lo largo de una línea de imágenes a un filtrado local para así determinar prácticamente en tiempo real las características relevantes para la identificación que van a escribirse de la propia imagen 15 en color. Esta manera de proceder tiene la ventaja de que los datos de imagen en color grabados no necesitan almacenarse como tales, mediante lo que se garantiza una seguridad adicional en el manejo de los datos que individualizan el soporte 10 de datos frente a falsificaciones.

Si el filtrado local de la información de imagen se realiza con un filtro de paso alto de este tipo, que consigue un dibujo a trazos puro, el dibujo sin escalas de grises debe representarse en un único grado de ennegrecimiento, entonces este tiene sin la influencia de la seguridad contra la falsificación de la imagen grabada según la invención la ventaja de que puede utilizarse un sencillo láser en el que no necesita poder ajustarse la intensidad del rayo o la intensidad de los impulsos individuales del rayo láser.

El procedimiento según la invención hace posible grabar una imagen en color brillante de alta resolución, correspondientemente a la técnica de impresión

en color, en un soporte 10 de datos y fabricar su seguridad contra la falsificación dado que en el sustrato se escriben adicionalmente de manera segura contra la falsificación elementos de imagen relevantes para la identificación, por ejemplo, un boceto a trazos correspondiente de manera esencial a los contornos de imagen. Al mismo tiempo se mejora claramente mediante esto la capacidad de identificación de imágenes, especialmente de fotos de pasaporte.

Incluso si debiera lograrse la eliminación de la imagen en color, entonces en el sustrato 11 todavía se conservarían las características relevantes para la identificación realizadas en blanco y negro, con o sin tonos grises, y en la aplicación de una nueva imagen en color ésta se dañaría considerablemente, de manera que la falsificación de la imagen ya se identificaría fácilmente en la calidad de imagen reducida.

Aunque el procedimiento según la invención se explicó para grabar información de imagen en un soporte 10 de datos mediante una imagen 15 en color representada como foto de pasaporte, puede aplicarse a todas las representaciones de uno o varios colores. Con el procedimiento según la invención también pueden grabarse de manera sencilla en un soporte de datos imágenes en tonos grises seguras contra la falsificación y mejorarse en su capacidad de identificación.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para grabar información de imagen en un soporte de datos (10), en el que a partir de una imagen original se obtienen rasgos característicos como características relevantes para la identificación, que adicionalmente se graban en una imagen tratada o no tratada, correspondiente a la imagen original, en el soporte de datos (10) en una forma que puede identificarse visualmente, en el que las características relevantes para la identificación se superponen exactamente a la imagen grabada.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el análisis espacial para obtener características relevantes para la identificación se aplica a uno o varios extractos en color de la imagen original.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque para la obtención de características relevantes para la identificación se usan filtros locales.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque como característica relevante para la identificación se obtiene de la imagen original un dibujo a trazos, que se realiza en el almacenamiento intermedio y/o en la grabación de la imagen en el soporte de datos (10), especialmente en forma vectorizada.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque después de la grabación de la imagen se captura su propia situación en el soporte de datos (10) y las características relevantes para la identificación correspondientes a la situación de imagen capturada se graban en el soporte de datos (10).

6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque para una mejor visibilidad de las características relevantes para la identificación, la imagen grabada es la imagen original transformada o reducida de manera adecuada en su contenido de información cromático y/o espacial.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dibujo a trazos se transforma o integra en un fondo de seguridad (6) del soporte de datos (10).

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las características relevantes para la identificación se graban en el soporte de datos (10) sin referencia espacial directa a la imagen grabada.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque las características relevantes para la

identificación se graban en una zona especial (4) del soporte de datos (10) que está preparada para la realización de efectos de doble imagen o imagen basculante.

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque después de la grabación de la imagen se captura su información de imagen para determinar a partir de ésta las características relevantes para la identificación que adicionalmente se graban a la imagen.

11. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la imagen se aplica en una superficie portadora de imagen (14, 13') adecuada para aplicar información del soporte de datos (10) que presenta un sustrato (11) y porque las características relevantes para la identificación se escriben en el sustrato (11) con ayuda de radiación.

12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado** porque las características relevantes para la identificación se escriben a través de la imagen grabada sobre la superficie portadora de imagen (14, 13') en el sustrato (11) subyacente.

13. Procedimiento según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado** porque la radiación empleada para grabar las características relevantes para la identificación no sólo provoca un ennegrecimiento del sustrato, sino que también modifica de manera controlada la imagen previamente aplicada mediante evaporación o combustión para resaltar así visualmente las características relevantes para la identificación.

14. Procedimiento según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado** porque las características relevantes para la identificación grabadas debajo de la imagen previamente aplicada mediante radiación en el sustrato (11) se escriben en el sustrato (11) a través de ésta sin destrucción de la imagen grabada.

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado** porque las características relevantes para la identificación se escriben en el sustrato (11) mediante radiación láser, preferiblemente mediante radiación láser infrarroja.

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las características relevantes para la identificación se usan para producir otros efectos como por ejemplo marcas de agua o similares.

17. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la superficie portadora de imagen se fabrica mediante recubrimiento del sustrato (11) previsto para la grabación de las características relevantes para la identificación.

Fig. 1

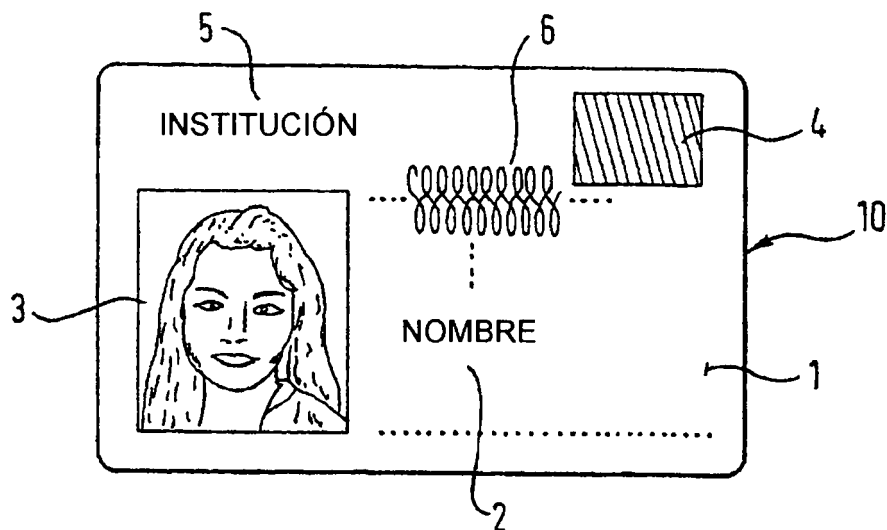


Fig. 2

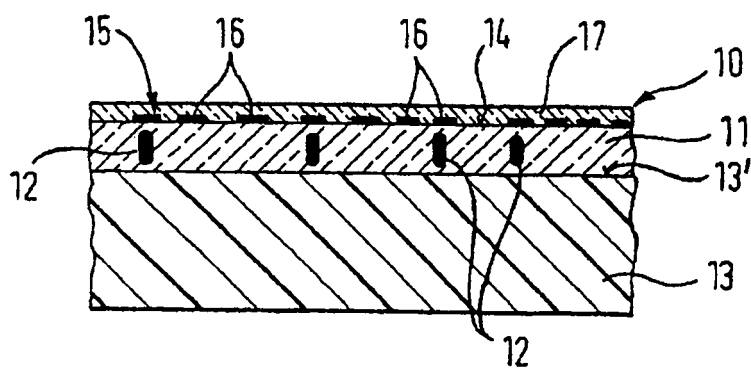


Fig. 3

