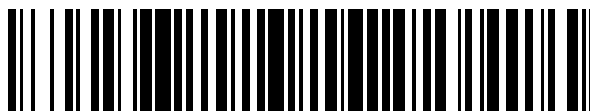


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 490 145**

51 Int. Cl.:

B42D 25/00 (2014.01)

B42D 15/00 (2006.01)

B41M 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2008** **E 08845055 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014** **EP 2209654**

54 Título: **Documento de seguridad multicapa con al menos dos elementos de película, así como procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

30.10.2007 DE 102007052176

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

03.09.2014

73 Titular/es:

**OVD KINEGRAM AG (100.0%)
ZÄHLERWEG 12
6301 ZUG, CH**

72 Inventor/es:

**HANSEN, ACHIM y
STREB, CHRISTINA**

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro

ES 2 490 145 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

Documento de seguridad multicapa con al menos dos elementos de película, así como procedimiento de fabricación

5 La invención se refiere a un documento de seguridad con un sustrato de soporte y al menos un primer elemento de película que está fijado en el sustrato de soporte y que muestra un primer efecto ópticamente variable, generado por una primera estructura difractiva en relieve, presentando además el documento de seguridad al menos una primera capa de tinta de impresión aplicada por zonas sobre el al menos un primer elemento de película. La invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de tal documento de seguridad.

10 Los documentos de seguridad del tipo mencionado arriba son suficientemente conocidos a partir del documento US4.856.857. En este caso, elementos de película transparentes con un holograma se fijan sobre el sustrato de un documento de seguridad, por ejemplo, un título de depósitos, una tarjeta magnética y una tarjeta de crédito. El documento de seguridad presenta además una zona de indicación perceptible visualmente con un patrón de caracteres o imágenes que muestra, por ejemplo, datos personales del titular del documento de seguridad y está
15 dispuesto directamente sobre o en el sustrato y cubierto al menos parcialmente por el elemento de película transparente. Tal patrón de caracteres o imágenes puede estar situado también sobre el elemento de película o integrado en la estructura de capas del elemento de película. La estructura de capas básica del elemento de película presenta una capa transparente que en uno de sus dos lados presenta una estructura en relieve, que genera un holograma, y que colinda con una película delgada o una capa de reflexión, siendo diferente el índice de refracción de la capa transparente y de la película delgada. El documento de seguridad, incluyendo el elemento de película, se cubre con una capa de protección transparente o se aplica por laminación entre tales capas de protección.

25 Se ha comprobado que los documentos de seguridad conocidos se pueden manipular o falsificar al eliminarse por abrasión el sustrato desde el lado trasero, hasta quedar al descubierto el elemento de película, incluyendo también, dado el caso, la capa de seguridad. A continuación, el elemento de película se puede pegar sobre otro sustrato provisto previamente de los datos deseados. Si sobre el elemento de película o entre el elemento de película y una capa de seguridad están dispuestos asimismo patrones de caracteres o imágenes, estos se pueden eliminar por abrasión o separar previamente desde el lado del elemento de película opuesto al sustrato, incluyendo, dado el
30 caso, la capa de seguridad. Después se realiza, por ejemplo, una nueva aplicación de patrones de caracteres o imágenes modificados sobre el elemento de película, así como la aplicación de una nueva capa de protección y la eliminación por abrasión, descrita arriba, del sustrato a partir de su lado trasero.

35 De manera alternativa es posible manipular un documento de seguridad al retirarse la capa de protección, incluyendo el elemento de película, del sustrato, insertarse una hoja delgada con los datos deseados y restablecerse la unión, por ejemplo, mediante laminación. Si el elemento de película sobre el documento de seguridad no está protegido mediante una capa de protección transparente, éste se puede retirar con una película transparente adhesiva, los datos sobre el sustrato se pueden manipular y el elemento de película y la película transparente, que están cortados según el tamaño del elemento de película, se pueden volver a aplicar. El documento
40 WO03/097378A2 describe un elemento de seguridad en forma de una tira que se estampa como capa de transferencia sobre la superficie de un sustrato.

45 La tira se prevé como un elemento de seguridad delimitado superficialmente, o sea, la misma se aplica sólo sobre una zona de la superficie. La tira, por su parte, está configurada de manera que sólo en determinadas zonas de la superficie está dispuesta una estructura o capa activa ópticamente. La zona restante de la tira está diseñada de manera que el observador no la puede diferenciar o apenas la puede diferenciar de la superficie del sustrato, por ejemplo, debido a la configuración transparente de la zona restante.

50 En una forma de realización se aplica sobre la tira aplicada una impresión que se extiende más allá de la tira sobre el sustrato.

El documento DE2845400A1 describe una tarjeta de identificación con una superficie en relieve que está compuesta de una estructura básica de tarjeta y una película de recubrimiento. La estructura básica de tarjeta está cubierta de una capa de recubrimiento de película superior e inferior, entre las que se encuentra una pieza bruta de papel o
55 plástico que está impresa con las especificaciones del cliente. La película de recubrimiento está configurada, por ejemplo, como una película delgada de celofán o PVC, y se aplica también mediante la técnica de huecograbado sobre acero como una imagen impresa de seguridad que forma el relieve superficial.

60 El documento WO2006/108611A2 describe un cuerpo multicapa que está configurado como capa de transferencia de una película de transferencia con un relieve superficial y que se puede utilizar como elemento de seguridad para la protección de documentos. El cuerpo multicapa comprende una capa estructural transparente, en la que el relieve superficial está formado con ayuda de una estructura principal en relieve y se fija sobre un cuerpo de soporte mediante una capa de adhesivo, por ejemplo, en un proceso de estampado en caliente.

65 El documento WO2006/095161A2 describe un elemento de seguridad con al menos dos zonas, presentando cada zona una estructura superficial prismática. Una zona es reflectante debido a la reflexión total en el prisma si se

observa en un primer ángulo y la zona es transparente si se observa en un segundo ángulo. Las zonas pueden estar dispuestas de manera que configuren imágenes o componentes separados de una imagen. El elemento de seguridad puede estar configurado como película y se puede utilizar sobre un sustrato de papel o plástico.

- 5 El documento DE-U29621588 describe una tarjeta de plástico con un chip, que está compuesta de varias películas de plástico.

El documento WO2006/018232A1 da a conocer la aplicación de un revestimiento sobre una estructura estampada mediante un procedimiento de impresión por chorro de tinta. El revestimiento proporciona una información.

- 10 Por tanto, es objetivo de la invención poner a disposición documentos de seguridad que estén mejor protegidos contra las manipulaciones mencionadas arriba, y proporcionar un procedimiento para la fabricación de tales documentos de seguridad.

- 15 El objetivo se consigue mediante un documento de seguridad con un sustrato de soporte y al menos un primer elemento de película que está fijado en el sustrato de soporte y que muestra un primer efecto ópticamente variable, generado por una primera estructura difractiva en relieve, presentando además el documento de seguridad al menos una primera capa de tinta de impresión aplicada por zonas sobre el al menos un elemento de película,
 20 al estar aplicada la al menos una primera capa de tinta de impresión también por zonas sobre el sustrato de soporte, proporcionando conjuntamente las zonas de la al menos una primera capa de tinta de impresión, que están aplicadas sobre el al menos un primer elemento de película y sobre el sustrato de soporte, una primera información legible,
 al presentar el documento de seguridad al menos un segundo elemento de película que muestra un segundo efecto ópticamente variable, generado por una segunda estructura difractiva en relieve, siendo transparente o siendo
 25 transparente al menos por zonas el al menos un segundo elemento de película, y
 al estar fijado el al menos un segundo elemento de película al menos por zonas sobre el al menos un primer elemento de película y además sobre zonas del sustrato de soporte que están libres al menos de un primer elemento de película, estando dispuestas al menos zonas de la al menos una primera capa de tinta de impresión entre el al menos un primer elemento de película y el al menos un segundo elemento de película y pudiéndose leer
 30 las mismas a través del al menos un segundo elemento de película.

- El documento de seguridad, según la invención, está protegido de manera particularmente eficaz contra la manipulación, ya que la primera información está protegida en su lado dirigido hacia el sustrato de soporte mediante el al menos un primer elemento de película y la primera información está protegida en su lado opuesto al sustrato de
 35 soporte mediante el al menos un segundo elemento de película. En este caso, zonas de la primera información están protegidas tanto mediante un primer elemento de película como mediante un segundo elemento de película, ya que las mismas están integradas entre los elementos de película. Las zonas integradas de la primera información no se pueden eliminar sólo por la abrasión del sustrato de soporte, sino que es necesario eliminar también el al menos un primer elemento de película, cuya reproducción es posible sólo con un alto esfuerzo técnico o incluso es
 40 imposible. El acceso a las zonas integradas de la primera información está bloqueado también por el otro lado, específicamente mediante el al menos un segundo elemento de película, de modo que aquí se tendría que eliminar el al menos un segundo elemento de película, cuya reproducción es posible asimismo sólo con un gran esfuerzo técnico o incluso es imposible. Por tanto, al menos la parte de la primera información integrada entre el al menos un
 45 primer elemento de película y el al menos un segundo elemento de máquina no queda accesible para una manipulación, de modo que no se considera la utilización de la unión aislada compuesta del al menos un primer elemento de película y del al menos un segundo elemento de película para la aplicación sobre documentos de seguridad falsificados o manipulados.

- El efecto ópticamente variable, generado por la primera o la segunda estructura difractiva en relieve, se puede
 50 manifestar en el respectivo elemento de película, por ejemplo, en un efecto de cambio de color y/o un cambio de contraste y/o un cambio de motivo dependientes del ángulo de observación y en una configuración de una representación holográfica o cinematográfica.

- El primer y el segundo elemento de película pueden estar formados en principio por una película de laminación
 55 autoportante que se puede aplicar por laminación sobre un sustrato de soporte o por una capa de transferencia delgada, no autoportante, de una película de transferencia. Una película de transferencia presenta una película de soporte y a continuación la capa de transferencia no autoportante que está compuesta usualmente de varias capas delgadas diferentes y se puede separar de la película de soporte. La película de transferencia se presiona contra el sustrato de soporte mediante una herramienta, permaneciendo adherida una zona de la capa de transferencia en el
 60 sustrato de soporte. Cuando la película de soporte se retira del sustrato de soporte que se va a proteger, la zona presionada de la capa de transferencia permanece adherida directa o indirectamente en el sustrato de soporte y forma un elemento de película delgado, usualmente con un espesor de película en el intervalo de 3 a 25 μm . En comparación al respecto, una película de laminación presenta un espesor de película esencialmente mayor, por lo general en el intervalo de 15 a 250 μm , estando compuesta también la película de laminación usualmente de varias
 65 capas diferentes.

La al menos una primera capa de tinta de impresión está impresa preferentemente sobre el al menos un primer elemento de película y el sustrato de soporte. De manera alternativa, la al menos una primera capa de tinta de impresión puede estar impresa también sobre el al menos un segundo elemento de película y puede estar aplicada junto con el mismo sobre el al menos un primer elemento de película y el sustrato de soporte.

La al menos una primera capa de tinta de impresión se imprime preferentemente mediante un procedimiento de impresión por chorro de tinta, aunque se pueden utilizar también otros procedimientos de impresión, tales como el huecogrado y la serigrafía. La al menos una primera capa de tinta de impresión se forma preferentemente al imprimirse y secarse a continuación al menos un medio de tinta de impresión acuoso.

Ha resultado ventajoso que el al menos un primer elemento de película presente un espesor de película en el intervalo de 3 a 25 μm . Este tipo de elementos de película delgados se puede imprimir fácilmente con la al menos una primera capa de tinta de impresión, sin producirse una distorsión o un deterioro de la imagen impresa en la zona de la periferia del primer elemento de película.

En particular la utilización de una película de transferencia, que presenta una película de soporte y una capa de transferencia separable de la misma, para la formación del al menos un primer elemento de película sobre el sustrato de soporte resulta ideal, porque las capas de transferencia se pueden configurar de manera particularmente delgada y con la estructura de capas deseada para la formación del primer elemento de película.

El al menos un primer elemento de película presenta al menos una primera capa de plástico o barniz transparente y al menos una primera capa de reflexión, estando conformada la primera estructura difractiva en relieve en una primera superficie límite entre la al menos una primera capa de plástico o barniz y la al menos una primera capa de reflexión, en particular mediante estampado.

El al menos un primer elemento de película puede estar configurado de manera opaca, semitransparente o transparente por zonas o completamente transparente. En correspondencia con esto, la primera capa de reflexión debe estar configurada de manera opaca, semitransparente o transparente. Para la formación de capas de reflexión opacas resultan adecuadas las capas metálicas, en particular de aluminio, plata, oro, cobre y níquel. En relación con la formación de capas de reflexión transparentes se remite al documento US4.856.857, en el que se describe detalladamente una gran cantidad de capas de reflexión transparentes fabricadas de materiales metálicos o materiales dieléctricos. En este caso se prefiere en particular la utilización de ZnS, ZnO, TiO₂, SiO₂, así como In₂O₃ para la formación de una capa de reflexión transparente. Las capas de reflexión semitransparentes se configuran, por ejemplo, al retirarse parcialmente una capa de reflexión opaca, de modo que la capa de reflexión está presente en forma de una rejilla, una trama de líneas o una trama de puntos.

Ha resultado ventajoso que el al menos un segundo elemento de película presente un espesor de película en el intervalo de 3 a 250 μm . El al menos un segundo elemento de película está configurado preferentemente mediante una capa de transferencia delgada, no autoportante, de una película de transferencia o mediante una película de laminación autoportante.

El al menos un segundo elemento de película también presenta preferentemente al menos una segunda capa de plástico o barniz transparente y al menos una segunda capa de reflexión transparente u opaca conformada por zonas, estando conformada la segunda estructura difractiva en relieve en una superficie límite entre la al menos una segunda capa de plástico o barniz y la al menos una segunda capa de reflexión.

De manera alternativa, el al menos un segundo elemento de película puede comprender también sólo la al menos una segunda capa de plástico o barniz transparente. En este caso, la segunda estructura difractiva en relieve no colinda con una capa de reflexión aplicada sobre la capa de plástico o barniz, sino que en su lugar colinda con el aire, actuando el aire como una capa de reflexión, si la diferencia entre el índice de refracción del aire y la capa de plástico o barniz es suficientemente grande.

El al menos un segundo elemento de película puede estar configurado de manera transparente por zonas o completamente transparente, identificándose aquí como transparente una zona del segundo elemento de película, si al menos las partes de la primera información, dispuestas debajo, se pueden leer visualmente a través del segundo elemento de película. En correspondencia con lo anterior, esta primera capa de reflexión debe estar configurada de manera semitransparente o transparente. En relación con la formación de capas de reflexión transparentes se remite también aquí al documento US4.856.857, en el que se describe detalladamente una gran cantidad de capas de reflexión transparentes fabricadas de materiales metálicos o dieléctricos. En este caso se prefiere en particular la utilización de ZnS, ZnO, TiO₂, SiO₂, así como In₂O₃ para la formación de una capa de reflexión transparente. Las capas de reflexión semitransparentes se configuran, por ejemplo, al retirarse parcialmente una capa de reflexión opaca, de modo que la capa de reflexión está presente en forma de un patrón, una rejilla, una trama de líneas o una trama de puntos.

El primer y el segundo elemento de película pueden comprender otras capas configuradas en toda la superficie o en forma de patrón, tales como una capa de adhesivo para fijar el elemento de película, al menos una capa de agente

adhesivo, por ejemplo, para garantizar una adherencia de la al menos una primera capa de tinta de impresión en la superficie del primer elemento de película o la sujeción interior de un elemento de película, una capa magnética, una capa conductora de electricidad, una capa ópticamente variable, a la que pertenecen, por ejemplo, capas de cristal líquido, capas luminiscentes y capas fotocrómicas, así como capas de tinta.

5 Ha resultado adecuado que la primera información, generada mediante la al menos una primera capa de tinta de impresión, proporcione datos personales de un titular del documento de seguridad. Se consideran datos personales el nombre, la dirección, la fecha de nacimiento, una fotografía o los datos biométricos del titular del documento de seguridad. Como datos biométricos del titular se utilizan en particular la estatura, el color de los ojos, las huellas del iris, una huella dactilar y una huella palmar. En este caso, la combinación de varios datos personales entre sí puede configurar la primera información. La primera información puede estar disponible también a partir de datos personales del titular del documento de seguridad, que están presentes en forma de un código o están codificados, en particular en forma de un código de barras.

15 La al menos una primera capa de tinta de impresión es preferentemente de color y opaca, si se observa bajo la luz normal. Sin embargo, ha resultado adecuado también que la al menos una primera capa de tinta de impresión sea una capa transparente sin color, si se observa bajo la luz normal y contenga materiales luminiscentes que emiten color bajo la radiación ultravioleta en el intervalo de longitud de onda visible. Ha dado buenos resultados también una combinación de capas de tinta de impresión en color y opacas y capas de tinta de impresión transparentes sin color y luminiscentes bajo la radiación ultravioleta. A este respecto, la al menos una primera capa de tinta de impresión puede proporcionar una imagen de medio tono, estando impresas las tintas de impresión individuales en forma de puntos y en la trama de tal modo que el ojo humano desnudo no puede descomponer ni percibir por separado los puntos de tinta de impresión individuales. Son suficientes al menos dos tonos de color distintos para darle la impresión al observador de que se trata de una imagen o casi de una imagen a todo color o de una imagen de color real. Sin embargo, se imprimen preferentemente al menos tres tonos de color diferentes, por ejemplo, rojo, verde y azul o cian, magenta y amarillo, dado el caso, en combinación respectivamente con negro y/o blanco.

El al menos un primer elemento de película y el al menos un segundo elemento de película pueden mostrar en cada caso caracteres alfanuméricos, símbolos, logotipos, representaciones gráficas o figurativas, una inscripción, una secuencia numérica, un patrón gráfico, un código, tal como un código de barras. El primer efecto ópticamente variable y el segundo efecto ópticamente variable pueden ser aquí independientes uno de otro.

No obstante, ha dado buenos resultados que el primer efecto ópticamente variable y el segundo efecto ópticamente variable están coordinados entre sí de tal modo que el al menos un primer elemento de película y el al menos un segundo elemento de película pueden proporcionar conjuntamente una segunda información. Así, por ejemplo, el al menos un primer elemento de película puede proporcionar partes de una representación gráfica y el al menos un segundo elemento de película puede proporcionar las partes restantes de esta representación gráfica, siendo necesaria aquí una orientación exacta y precisa respecto a la posición de los elementos de película entre sí con el fin de que las partes individuales de la imagen completen toda la representación gráfica para el observador del elemento de seguridad. Como segunda información se pueden generar también patrones de Moiré.

Tal orientación precisa respecto a la posición de los elementos de película entre sí es costosa y, por tanto, apenas se puede reproducir. En particular ha resultado ventajoso que también la segunda información proporcione datos personales de un titular del documento de seguridad. La segunda información proporciona preferentemente una representación holográfica o cinematográfica.

Se prefiere que al menos estén presentes dos primeros elementos de película. Ha dado buenos resultado además que estén presentes al menos dos segundos elementos de película.

50 Se prefiere en particular que las formas del contorno del al menos un primer elemento de película y del al menos un segundo elemento de película estén coordinadas entre sí y/o que las formas del contorno de varios primeros elementos de película estén coordinadas entre sí y/o que las formas del contorno de varias segundas formas de contorno estén coordinadas entre sí. De este modo, por ejemplo, el contorno del al menos un primer elemento de película puede representar el tronco de un árbol con ramas y los contornos de varios segundos elementos de película pueden formar hojas para representar, por ejemplo, un árbol.

A fin de seguir aumentando la protección contra la manipulación o la falsificación, el documento de seguridad presenta en particular al menos un microchip IC. El microchip IC puede presentar aquí una estructura de chip con contactos o puede estar configurado sin contactos. En este sentido ha dado buenos resultados que el al menos un primer elemento de película y/o el al menos un segundo elemento de película presenten una capa conductora de electricidad que está conectada eléctricamente al microchip IC. La capa conductora de electricidad puede configurar, por ejemplo, una estructura de antena y una capacitancia.

65 Sobre el sustrato de soporte está impresa preferentemente por zonas al menos una segunda capa de tinta de impresión dispuesta al menos entre el sustrato de soporte y el al menos un primer elemento de película. Mediante la al menos una segunda capa de tinta de impresión se colocan preferentemente datos generales que se repiten para

cada elemento de seguridad del mismo tipo, tales como el nombre de la empresa, de la autoridad, del estado federado o del país que expide el documento de seguridad. Con la al menos una segunda capa de tinta de impresión se puede realizar además o de manera alternativa un diseño gráfico o dibujo del sustrato de soporte.

5 El sustrato de soporte está formado preferentemente por al menos una capa de papel y/o al menos una película de plástico y/o al menos una película de metal. El sustrato de soporte está configurado preferentemente al menos de manera transparente por zonas, resultando ventajoso que esta zona transparente esté recubierta con al menos uno de los elementos de película, de modo que también en el lado trasero del documento de seguridad se puede observar un efecto ópticamente variable.

10 Ha dado buenos resultados que el al menos un segundo elemento de película presente otra estructura en relieve en su lado opuesto al menos a un primer elemento de película. Este tipo de estructura en relieve está diseñada en particular como estructura en relieve macroscópica y/o microscópica. La otra estructura en relieve se puede detectar preferentemente de manera visual y/o háptica. La otra estructura en relieve puede configurar aquí, por ejemplo, un patrón, una estructura de guilloché, una estructura lenticular, una estructura mate y una estructura difractiva o una combinación de los mismos.

15 El documento de seguridad es en particular un carné, un pasaporte, una tarjeta de identificación, una tarjeta bancaria, una licencia de conducir, un papel valor, un billete bancario, un billete de lotería, un ticket, un certificado o una etiqueta para la protección de mercancías y/o el seguimiento de mercancías.

20 Para la fabricación de un documento de seguridad, según la invención, ha resultado adecuado un procedimiento que comprende las siguientes etapas:

- 25 - poner a disposición el sustrato de soporte,
- poner a disposición una película de transferencia que presenta una película de soporte y una capa de transferencia separable de la película de soporte,
- fijar zonas de la capa de transferencia de la película de transferencia sobre el sustrato de soporte, que configuran el al menos un primer elemento de película,
- 30 - imprimir el al menos un primer elemento de película y zonas del sustrato de soporte que están libres del mismo o imprimir el al menos un segundo elemento de película con la al menos una primera capa de tinta de impresión, y
- fijar el al menos un segundo elemento de película sobre el al menos un primer elemento de película y zonas del sustrato de soporte que están libres del mismo, de tal modo que al menos zonas de la al menos una primera capa de tinta de impresión quedan dispuestas entre el al menos un primer elemento de película y el al menos un segundo elemento de película y se pueden leer a través del al menos un segundo elemento de película.
- 35

40 El procedimiento es adecuado en particular para la fabricación continua de documentos de seguridad, en particular en un procedimiento de rodillo a rodillo, en el que el sustrato de soporte se procesa en forma de banda.

45 La capa de transferencia de la película de transferencia se transfiere por zonas al sustrato de soporte al estamparse preferentemente la película de transferencia. A este respecto, la película de transferencia se presiona contra el sustrato de soporte mediante una herramienta de estampado y se fija en el sustrato de soporte mediante una capa de adhesivo. La capa de adhesivo puede estar aplicada en particular parcialmente sobre el sustrato de soporte o puede estar dispuesta en toda la superficie o parcialmente en el lado de la capa de transferencia opuesto al sustrato de soporte. La herramienta de estampado puede estar configurada como punzón de estampado con un contorno definido o como cilindro de estampado con superficie estructurada o lisa.

50 Se prefiere en particular que el al menos un primer elemento de película y/o el al menos un segundo elemento de película presenten un espesor de película en el intervalo de 3 a 25 μm y que se estampen sobre el sustrato de soporte. En particular, el primer y el segundo elemento de película se configuran de manera delgada mediante la técnica de película de transferencia.

55 De manera alternativa es posible asimismo que el al menos un primer elemento de película presente un espesor de película en el intervalo de 3 a 25 μm y se estampe sobre el sustrato de soporte, así como que el al menos un segundo elemento de película presente un espesor de película en el intervalo de 15 a 250 μm y se aplique por laminación sobre el al menos un primer elemento de película y zonas del sustrato de soporte que están libres del mismo.

60 Las figuras 1a y 1b explican a modo de ejemplo un documento de seguridad según la invención. Muestran:

Figura 1 las capas individuales para la formación de un documento de seguridad en representación tridimensional; y

65 Figura 2 el documento de seguridad, formado por las capas según la figura 1a, en representación tridimensional.

- La figura 1a muestra en una representación tridimensional las capas individuales para la formación de un documento de seguridad 10 (véase figura 1b) en forma de una tarjeta de identificación. Un sustrato de soporte 1 de Teslin (medio de impresión sintético) forma una primera capa, sobre la que está impresa una segunda capa de tinta de impresión 6 que configura la inscripción "IDENT-CARD". Un primer elemento de película redondo 2 está estampado además sobre el sustrato de soporte 1 mediante la utilización de una película de transferencia, mostrando el primer elemento de película 2 un holograma. Sobre el sustrato de soporte 1, preparado de este modo, se forma una primera capa de tinta de impresión 5 al imprimirse y secarse una tinta de impresión acuosa mediante el procedimiento por chorro de tinta, mostrando la primera capa de tinta de impresión 5 como primera información dados personales del titular del documento de seguridad 10, tales como el nombre, la fecha de nacimiento, la firma y una fotografía. La superficie del primer elemento de película estampado 2 se debe poder imprimir aquí de manera suficiente con la tinta de impresión acuosa. La primera capa de tinta de impresión 5 cubre la zona de la imagen con el primer elemento de película 2. Asimismo, se pega un segundo elemento de película transparente 3 que cubre completamente la primera capa de tinta de impresión 5 y el primer elemento de película 2. El segundo elemento de película 3 presenta una estructura difractiva en relieve 4 que produce un efecto cinematográfico variable ópticamente. Partes de la primera capa de tinta de impresión 5 (en este caso, en particular de la imagen) se encuentran integradas entre el primer elemento de película 2 y el segundo elemento de película 3 y, por tanto, no son accesibles para una manipulación desde el lado trasero del documento de seguridad 10 ni desde el lado delantero representado en la figura 1b.
- Las formas del contorno del primer y del segundo elemento de película, su disposición entre sí, así como su grado de recubrimiento entre sí y con respecto a la primera capa de tinta de impresión se pueden seleccionar con un amplio margen, al igual que la configuración de la propia primera capa de tinta de impresión, por lo que existe una pluralidad de posibilidades para configurar el documento de seguridad según la invención. Así, por ejemplo, el al menos un primer elemento de película puede cubrir por completo o sólo parcialmente un lado del sustrato de soporte y puede presentar un contorno diseñado gráficamente.
- El al menos un segundo elemento de película puede cubrir por completo o sólo parcialmente el al menos un primer elemento de película, puede cubrir por completo o sólo parcialmente la al menos una primera capa de tinta de impresión, puede presentar asimismo un contorno diseñado gráficamente y puede cubrir o cubrir parcialmente además sólo un primer elemento de película o una cantidad de primeros elementos de película formados por una pluralidad de primeros elementos de película.

REIVINDICACIONES

1. Documento de seguridad (10) con un sustrato de soporte (1) y al menos un primer elemento de película (2) que está fijado en el sustrato de soporte (1) y que muestra un primer efecto ópticamente variable, generado por una primera estructura difractiva en relieve, presentando además el documento de seguridad (10) al menos una primera capa de tinta de impresión (5) aplicada por zonas sobre el al menos un primer elemento de película (2), estando aplicada la al menos una primera capa de tinta de impresión (5) también por zonas sobre el sustrato de soporte (1) y proporcionando conjuntamente las zonas de la al menos una primera capa de tinta de impresión (5), que están aplicadas sobre el al menos un primer elemento de película (2) y sobre el sustrato de soporte (1), una primera información legible,
caracterizado por que el documento de seguridad (10) presenta al menos un segundo elemento de película (3) que muestra un segundo efecto ópticamente variable, generado por una segunda estructura difractiva en relieve (4), siendo transparente o siendo transparente al menos por zonas el al menos un segundo elemento de película (3), por que el al menos un segundo elemento de película (3) está fijado al menos por zonas sobre el al menos un primer elemento de película (2) y además sobre zonas del sustrato de soporte (1) que están libres de al menos un primer elemento de película (2), estando dispuestas al menos zonas de la al menos una primera capa de tinta de impresión (5) entre el al menos un primer elemento de película (2) y el al menos un segundo elemento de película (3) y pudiéndose leer las mismas a través del al menos un segundo elemento de película (3).
2. Documento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizado por que la primera información se ha proporcionado mediante datos personales de un titular del documento de seguridad (10).
3. Documento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2,
caracterizado por que el primer efecto ópticamente variable y el segundo efecto ópticamente variable están coordinados entre sí de tal modo que el al menos un primer elemento de película (2) y el al menos un segundo elemento de película (3) proporcionan conjuntamente una segunda información.
4. Documento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 3,
caracterizado por que la segunda información proporciona datos personales de un titular del documento de seguridad (10).
5. Documento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 3 o 4,
caracterizado por que la segunda información proporciona una representación holográfica o cinematográfica.
6. Documento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado por que el documento de seguridad (10) presenta al menos un microchip IC y por que el al menos un primer elemento de película (2) y/o el al menos un segundo elemento de película (3) presentan una capa conductora de electricidad que está conectada eléctricamente al microchip IC.
7. Documento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado por que la al menos una primera capa de tinta de impresión (5) está impresa sobre el al menos un primer elemento de película (2) y el sustrato de soporte (1).
8. Documento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado por que la al menos una primera capa de tinta de impresión (5) está impresa sobre el al menos un segundo elemento de película (3).
9. Documento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8,
caracterizado por que al menos una segunda capa de tinta de impresión (6) está impresa por zonas sobre el sustrato de soporte (1).
10. Documento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9,
caracterizado por que la al menos una primera capa de tinta de impresión (5) es transparente e incolora, si se observa bajo la luz normal y contiene materiales luminiscentes que emiten color bajo la radiación ultravioleta en el intervalo de longitud de onda visible.
11. Documento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10,
caracterizado por que el al menos un primer elemento de película (2) presenta al menos una primera capa de plástico o barniz transparente y al menos una primera capa de reflexión, estando conformada la primera estructura difractiva en relieve en una primera superficie límite entre la al menos una primera capa de plástico o barniz y la al menos una primera capa de reflexión.
12. Documento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11,
caracterizado por que el al menos un segundo elemento de película (3) presenta al menos una segunda capa de plástico o barniz transparente y al menos una segunda capa de reflexión transparente u opaca conformada por

zonas, estando conformada la segunda estructura difractiva en relieve en una superficie límite entre la al menos una segunda capa de plástico o barniz y la al menos una segunda capa de reflexión.

- 5 13. Documento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12,
caracterizado por que están presentes al menos dos primeros elementos de película (2).
14. Documento de seguridad de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13,
caracterizado por que están presentes al menos dos segundos elementos de película (3).
- 10 15. Procedimiento para la fabricación de un documento de seguridad (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14 con las siguientes etapas:
 - poner a disposición el sustrato de soporte (1),
 - 15 - poner a disposición una película de transferencia que presenta una película de soporte y una capa de transferencia separable de la película de soporte,
 - fijar zonas de la capa de transferencia de la película de transferencia sobre el sustrato de soporte (1), que configuran el al menos un primer elemento de película (2),
 - imprimir el al menos un primer elemento de película (2) y zonas del sustrato de soporte (1) que están libres del mismo o imprimir el al menos un segundo elemento de película (3) con la al menos una primera capa de tinta de impresión (5), y
 - 20 - fijar el al menos un segundo elemento de película (3) sobre el al menos un primer elemento de película (2) y zonas del sustrato de soporte (1) que están libres del mismo, de tal modo que al menos zonas de la al menos una primera capa de tinta de impresión (5) quedan dispuestas entre el al menos un primer elemento de película (2) y el al menos un segundo elemento de película (3) y se pueden leer a través del al menos un segundo
 - 25 elemento de película (3).

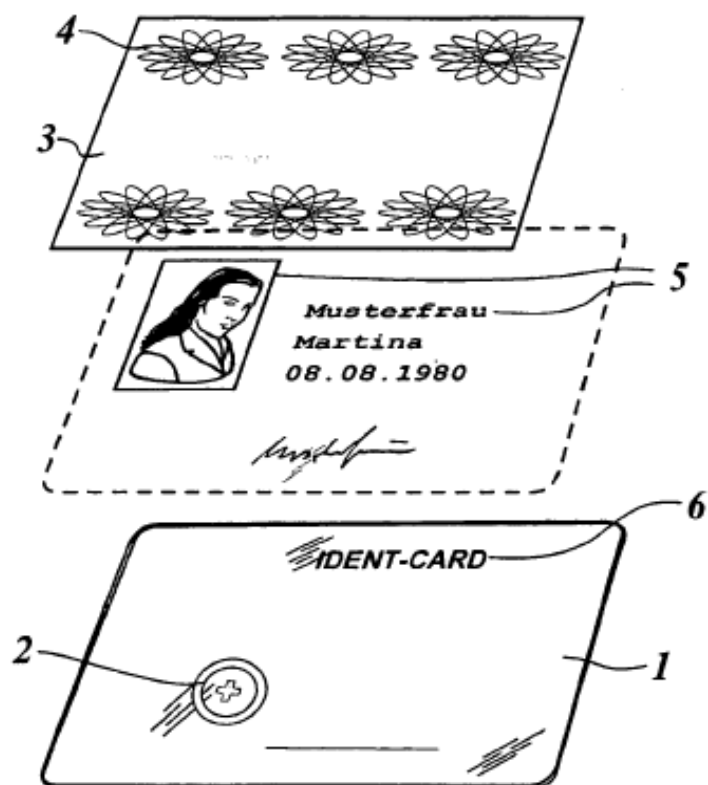


Fig. 1a

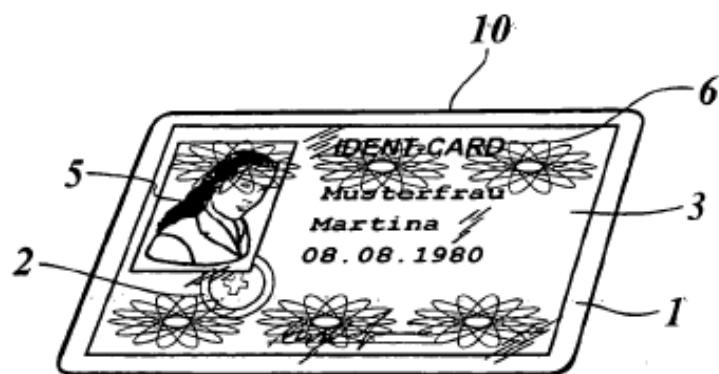


Fig. 1b