



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 444**

51 Int. Cl.:
G06K 19/077 (2006.01)
B42D 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08762166 .0**
96 Fecha de presentación : **27.02.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2126797**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **Documento de seguridad que comprende un dispositivo RFID.**

30 Prioridad: **28.02.2007 FR 07 01461**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.09.2011

73 Titular/es: **ARJOWIGGINS SECURITY**
21-23 Boulevard Haussmann
75009 Paris, FR

72 Inventor/es: **Deloche, Manuel y**
Vicentini, Frédéric

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 364 444 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 que comprende un dispositivo RFID.

- 5 La presente invención se refiere a un documento de seguridad, en particular a un documento de identidad, a su procedimiento de fabricación y a su utilización.

10 En la actualidad, los estados, aunque también organismos privados, emiten numerosos documentos de seguridad que deben presentar un nivel de protección elevado permitiendo una verificación sencilla de su autenticidad por agentes o dispositivos de control. Se trata, en particular, de documentos de identidad tales como carnés de identidad, pasaportes, permisos de conducir, aunque también de documentos tales como tarjetas de acceso restringido, billetes de transporte o entradas a eventos culturales o deportivos por ejemplo, carnés de abono.

15 Con el fin de aumentar el nivel de protección de los documentos de seguridad y hacer que su falsificación resulte difícil o imposible, desde la última década se han propuesto cada vez más documentos de seguridad provistos de dispositivos RFID (dispositivo de identificación por radiofrecuencia). Estos dispositivos RFID, por ejemplo chips asociados a una antena, presentan una gran ventaja ya que permiten almacenar y, eventualmente, modificar información propia del portador, del tipo de documento emitido, del historial de eventos.

20 Se conoce, a partir de la solicitud EP 0 676 715, un documento de seguridad que comprende un dispositivo RFID, estando constituido dicho documento por varias capas de plástico, de las que una capa interna se puede imprimir y una capa externa es transparente. Este documento de seguridad adolece de varios inconvenientes. En efecto, una capa de plástico no puede estar provista de elementos de seguridad tales como filigranas. Estos elementos presentan sin embargo un alto nivel de protección, ya que no son reproducibles por medios tales como la fotocopia, al tiempo que son poco costosos en cuanto a costes de producción. Por otro lado, una estructura de múltiples capas de este tipo realizada únicamente en plástico presenta una vida útil limitada, debido a los riesgos de deslaminación de la estructura. Ahora bien, numerosos documentos de seguridad, en particular los documentos de identidad emitidos por los estados deben tener una vida útil de al menos diez años.

30 Las solicitudes WO 2005/056304 y WO 2005/062244 dan a conocer un documento de seguridad según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Se conoce, a partir de la solicitud EP 1 556 228, un documento de seguridad que comprende una capa de papel de seguridad, rodeada por ambos lados por dos capas de plástico transparente, pudiendo estar provista la capa de papel de un dispositivo RFID. Este documento de seguridad presenta un inconveniente ya que el dispositivo RFID puede ser detectado al trasluz a través de las capas de plástico transparente, lo cual facilita su falsificación por posibles falsificadores.

40 Existe por tanto la necesidad constante de reforzar la seguridad de los documentos de identidad.

El objetivo de la presente invención es, por tanto, proponer un documento de seguridad que comprende un dispositivo RFID que presenta un nivel de protección y de resistencia a la falsificación alto.

45 Otro objetivo de la invención es proponer un documento de seguridad que comprende un dispositivo RFID cuya presencia no puede ser detectada ni visualmente ni al tacto.

Otro objetivo de la invención es proponer un procedimiento de fabricación de dicho documento de seguridad simple, rápido y poco costoso.

50 Los diferentes objetivos de la invención se alcanzan proponiendo un documento de seguridad, según la reivindicación 1.

55 El documento de seguridad según la invención comprende un dispositivo RFID, alojado dentro de al menos una capa transparente o traslúcida, denominándose también al conjunto "capa inlay" en la presente descripción.

Según la invención, dicha "capa externa anverso" es la capa externa de un material termoplástico transparente enfrentado a la capa fibrosa y dicha "capa externa reverso" es la capa externa de un material termoplástico transparente enfrentado a la capa inlay.

60 El documento de seguridad según la invención presenta de este modo la ventaja de comprender una capa fibrosa de seguridad. En efecto, la tecnología de los elementos de seguridad en capas fibrosas, en particular capas de papel, se domina muy bien, al tiempo que ofrece garantías muy altas en cuanto a protección. A modo de ejemplo, se pueden citar las filigranas cuyo efecto es imposible de reproducir por fotocopia a color o escáner.

65 El dispositivo RFID permite un alto nivel de protección gracias a su capacidad de almacenar información accesible únicamente por medio de un aparato de lectura y/o de escritura apropiado. El hecho de alojar el dispositivo RFID en

una capa inlay permite proteger el dispositivo RFID, que por lo general es una pieza frágil, al tiempo que el acceso al dispositivo RFID por posibles falsificadores resulta particularmente difícil.

5 Por último, el hecho de que las capas externas de material termoplástico y la capa inlay sean transparentes permite verificar por cada lado del documento de seguridad la presencia de los elementos de seguridad de la capa fibrosa.

Según un modo de realización de la invención, dicha capa fibrosa presenta unas dimensiones tales que al menos un borde del documento final está desprovisto de capa fibrosa.

10 Preferentemente, la anchura del borde desprovisto de capa fibrosa está comprendida entre 0,5 y 3 mm.

15 En particular, todos los bordes del documento de seguridad final están desprovistos de capa fibrosa. Este modo de realización es particularmente ventajoso porque permite limitar los riesgos de deslaminación de la estructura que se podrían deber a un defecto de adherencia entre la capa fibrosa y las capas externas de un material termoplástico transparente o a un problema de cohesión de la capa fibrosa. Esto también permite limitar tentativas de posibles falsificadores para acceder a la capa fibrosa con el fin de modificarla o sustituirla.

20 Según un modo de realización de la invención, el documento comprende al menos una capa adhesiva situada entre la capa externa de un material termoplástico transparente anverso y la capa interna fibrosa, y/o entre la capa interna fibrosa y la capa inlay, y/o entre la capa inlay y la capa externa de un material termoplástico transparente reverso.

En particular, el documento comprende al menos dos capas adhesivas de naturalezas diferentes.

25 Según un ejemplo de realización preferido, al menos una de las capas adhesivas comprende un polietileno.

Según otro ejemplo, al menos una de las capas adhesivas comprende un acetato de etilenvinilo.

30 Según un modo de realización particular de la invención, al menos una capa adhesiva comprende un agente reticulante. Este modo de realización permite reforzar la adhesión entre las diferentes capas.

En particular, dicho agente reticulante de la capa adhesiva se puede reticular bajo la acción de una radiación, en particular una radiación UV.

35 Según un modo de realización de la invención, al menos una de las capas externas de un material termoplástico transparente comprende un elemento de seguridad. Este modo de realización permite reforzar aún más el nivel de protección del documento de seguridad.

40 En particular, dicho elemento de seguridad puede seleccionarse de entre colorante(s) y/o partículas y/o pigmentos luminescentes y/o pigmentos interferenciales, y/o pigmentos de cristal líquido.

Según un modo de realización de la invención, las capas externas de un material termoplástico transparente son del mismo material.

45 En particular, al menos una capa externa de un material termoplástico transparente comprende un poli(tereftalato de etileno).

Según un modo de realización de la invención, la capa inlay comprende un material de plástico.

50 En particular, la capa inlay comprende un material a base de poli(cloruro de vinilo) (PVC), de un poli(tereftalato de etileno) (PET), de un policarbonato (PC), de un carbonato de poliéster (PEC), de un glicol de poli(tereftalato de etileno) (PETG) o de un acrílonitrilo-butadieno-estireno (ABS).

55 Según un modo de realización de la invención, la capa inlay comprende al menos dos capas de plástico transparente, dentro de las cuales se aloja el dispositivo RFID.

60 Según un modo de realización preferido de la invención, la capa inlay no presenta ningún sobreespesor. Este modo de realización es particularmente ventajoso, ya que el dispositivo RFID es de este modo indetectable al tacto. Por ejemplo, al menos una capa interna de un material transparente o traslúcido comprende un alojamiento destinado a alojar el dispositivo RFID.

Según un modo de realización de la invención, el dispositivo RFID de la capa inlay asoma por al menos una de las caras de dicha capa inlay. En particular, el dispositivo RFID asoma por cada una de las caras de la capa inlay.

65 Según un modo de realización de la invención, el dispositivo RFID comprende un chip y una antena que permiten una transmisión sin contacto. Por ejemplo, la antena comprende varias espiras, que se pueden extender por toda o parte de la superficie de la capa inlay en dicha capa inlay.

Según un modo de realización de la invención, la capa fibrosa comprende unas fibras de celulosa, en particular unas fibras de algodón y/o unas fibras sintéticas.

- 5 Según un modo de realización de la invención, la capa fibrosa es una capa de papel de un espesor de aproximadamente 100 μm .

10 Según un modo de realización particular de la invención, el elemento de seguridad de la capa fibrosa se selecciona de entre filigranas, hilos de seguridad, fibras de seguridad, dispositivos ópticamente variables (OVD), cristales líquidos, elementos interferenciales, elementos iridiscentes, planchetas, hologramas, fibras magnéticas, pigmentos fluorescentes y sus combinaciones.

Preferentemente, la capa fibrosa comprende al menos una filigrana.

- 15 Según un modo de realización de la invención, la capa fibrosa comprende al menos una zona totalmente desprovista de fibras, formando una "ventana" pasante. Cada ventana puede tener, por ejemplo, una superficie comprendida entre 20 y 50 mm^2 , para una longitud comprendida entre 6 y 10 mm. Este modo de realización es muy ventajoso ya que, al ser la capa inlay y las capas externas del documento de seguridad transparentes, el documento de seguridad comprenderá, al nivel de la ventana pasante, una zona completamente transparente. Esta característica es particularmente difícil de reproducir.

20 Según otro modo de realización de la invención, la capa fibrosa comprende una banda al menos parcialmente transparente, y al menos una de las caras de dicha capa fibrosa comprende unas zonas desprovistas de fibras situadas en oposición a dicha banda. Por ejemplo, dicha banda está realizada en plástico transparente, y comprende unas impresiones holográficas o unos cristales líquidos, de modo que la banda es transparente cuando se observa al trasluz. Este modo de realización también permite obtener un documento de seguridad que presenta una zona al menos parcialmente transparente, difícilmente reproducible. Por ejemplo, dos zonas desprovistas de fibras pueden se pueden situar cada una sobre una cara de la capa fibrosa y una frente a la otra para formar una ventana pasante a través de la cual pasa dicha banda.

30 En otro ejemplo, unas zonas de la capa fibrosa están parcialmente desprovistas de fibras y están situadas, todas ellas, sobre una misma cara de dicha capa fibrosa, formando así unas ventanas no pasantes.

35 Según un modo de realización particular de la invención, la capa fibrosa comprende un hilo de seguridad que aparece sobre al menos una cara de la capa fibrosa en al menos una ventana.

Por hilo de seguridad, se entiende un elemento de seguridad en forma de una banda que presenta una anchura inferior a 10 mm.

- 40 Según un modo de realización de la invención, la capa fibrosa del documento de seguridad comprende unas impresiones, por ejemplo impresiones offset o de chorro de tinta. Estas impresiones pueden corresponder, por ejemplo, a menciones fijas y/o a menciones variables de un documento de identidad.

45 Preferentemente, dichas impresiones comprenden una fotografía, por ejemplo del titular del documento de seguridad.

50 Según un modo de realización de la invención, la capa fibrosa comprende al menos una zona de seguridad denominada "antirrayado" que le confiere una protección contra las falsificaciones mecánicas. Esta zona comprende un conjunto de regiones de espesor reducido (alvéolos), de modo que cualquier tentativa de alteración de la superficie de la capa fibrosa conduce a la perforación de la capa fibrosa. Dicho dispositivo se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente EP 1 252 389. Este modo de realización es particularmente ventajoso cuando la zona de seguridad antirrayado se encuentra al nivel de las impresiones de la capa fibrosa, en particular de una fotografía.

55 Según un modo de realización de la invención, dicha capa fibrosa comprende unas perforaciones, por ejemplo de una superficie comprendida entre 0,2 y 7 mm^2 , para un diámetro comprendido por ejemplo entre 0,5 y 3 mm. Este modo de realización es particularmente ventajoso porque permite, durante el ensamblaje del documento de seguridad, que las capas de un material termoplástico transparente y/o las capas adhesivas se difundan a través de la capa fibrosa y solidaricen así el conjunto de la estructura.

60 En particular, las perforaciones forman un motivo, tal como un motivo alfanumérico y/o un diseño, y/o un símbolo, con objeto de proporcionar una protección adicional del documento.

65 Según un modo de realización de la invención, el documento de seguridad comprende una zona opaca situada entre la capa inlay y la capa externa reverso y de la que, preferentemente, al menos una parte está situada frente al dispositivo RFID de la capa inlay. Este modo de realización es particularmente ventajoso porque permite evitar que el dispositivo RFID pueda detectarse visualmente a través de la capa inlay.

Preferentemente, la zona opaca situada entre la capa inlay y la capa externa reverso cubre por completo el dispositivo RFID.

5 Según un modo de realización de la invención, la zona opaca está situada sobre una cara de la capa inlay, en particular su cara reverso, es decir, su cara orientada hacia la capa externa reverso.

Según un otro modo de realización de la invención, dicha zona opaca está situada en la cara interna de la capa externa reverso.

10 Según un modo de realización de la invención, la zona opaca es una impresión. La zona opaca puede ser, por ejemplo, una zona serigrafiada.

15 Según un caso particular, dicha capa opaca se extiende por una región que corresponde a un borde de la capa fibrosa, por una longitud que corresponde a la de la capa fibrosa y una anchura comprendida entre un tercio y un cuarto de la anchura de la capa fibrosa.

Según un caso particular, dicha zona opaca es de color blanco.

20 Según un modo de realización, la zona opaca presenta además unas impresiones a color, en particular negras. En particular, estas impresiones a color pueden ser una sucesión de caracteres, tales como letras y cifras que constituyen por ejemplo un código legible por una máquina, un código de barras, y que corresponden, por ejemplo, a la codificación de la información impresa sobre la capa fibrosa del documento de seguridad.

25 Según un modo de realización de la invención, cuando la capa fibrosa presenta unas dimensiones tales que al menos un borde del documento final está desprovisto de capa fibrosa, al menos un borde del documento de seguridad desprovisto de capa fibrosa está provisto de al menos una capa de compensación.

30 En particular, todos los bordes del documento de seguridad están provistos de capas de compensación. De este modo, es posible obtener un documento final que no presente subespesor en sus bordes.

35 Preferentemente, dicha capa de compensación es transparente, de modo que los bordes del documento de seguridad final son transparentes. Por ejemplo, al menos una capa de compensación es de plástico, tal como un poli(tereftalato de etileno) o un poli(cloruro de vinilo).

En un modo de realización particular de la invención, dicha capa de compensación comprende al menos un elemento de seguridad. Puede tratarse, por ejemplo, de pigmentos o de partículas luminescentes, en particular fluorescentes.

40 Preferentemente, el espesor máximo del documento de seguridad final está comprendido entre 0,2 y 3 mm.

Según un modo de realización de la invención, el documento de seguridad es un documento de identidad y/o de autenticación. Por ejemplo, el documento de seguridad es un carné de identidad, un permiso de conducir, una página de pasaporte, o una tarjeta de acceso.

45 En particular, el documento de seguridad según la invención es un carné de identidad que presenta unas dimensiones según el formato ID-1, es decir 85,60 mm de longitud y 53,98 mm de anchura, lo cual corresponde al formato de las tarjetas bancarias. Este modo de realización es muy ventajoso, ya que numerosos equipos industriales, por ejemplo de personalización, están adaptados a este formato, que también es práctico a la hora de su manipulación por el usuario final.

50 La invención se refiere asimismo a un procedimiento de fabricación del documento de seguridad descrito anteriormente.

55 Según la invención, el procedimiento de fabricación comprende las etapas siguientes:

a) ensamblar una capa fibrosa que comprende al menos un elemento de seguridad con al menos una capa de un material transparente o traslúcido que comprende un dispositivo RFID (capa inlay),

60 b) personalizar la capa fibrosa mediante impresión,

c) ensamblar el conjunto que comprende la capa fibrosa y dicha al menos una capa de un material transparente o traslúcido con dos capas externas anverso y reverso de un material termoplástico transparente, ensamblándose la capa externa anverso sobre la capa fibrosa y ensamblándose la capa externa reverso sobre dicha al menos una capa de un material termoplástico transparente que comprende el dispositivo RFID.

65

- 5 El procedimiento de fabricación según la invención presenta la ventaja de poder realizarse en varias etapas independientes, en lugares diferentes. Por ejemplo, el ensamblaje de la capa fibrosa y de la capa inlay se realiza en un sitio, mientras que la personalización de la capa fibrosa se realiza en otro sitio, por ejemplo por la administración oficial que otorga el carné. Según un modo de realización de la invención, las menciones fijas del documento de seguridad se imprimen sobre la capa fibrosa, en particular mediante impresión offset, antes de ensamblar dicha capa fibrosa con la capa inlay.
- Preferentemente, la hoja de fibra comprende al menos una ventana pasante o no.
- 10 Preferentemente, la hoja de fibra comprende al menos un elemento de seguridad seleccionado de entre filigranas, hilos de seguridad, y perforaciones, y/o una banda al menos parcialmente transparente que aparece en una ventana.
- Según un modo de realización de la invención, la etapa a) de ensamblaje de la capa interna fibrosa y de la capa inlay se realiza por medio de una capa adhesiva.
- 15 En particular, dicha capa adhesiva se deposita sobre la capa inlay.
- Según un modo de realización, la etapa a) de ensamblaje se efectúa en frío (sin aporte exterior de temperatura), en particular por presión en frío.
- 20 Según un modo de realización, la etapa a) de ensamblaje se efectúa en caliente, en particular por presión en caliente. Por ejemplo, la etapa a) se realiza a una temperatura comprendida entre 40 y 300 °C, preferentemente entre 100 y 150 °C, en función de la naturaleza de la capa adhesiva o de la naturaleza de la cara de capa inlay situada frente a la capa fibrosa.
- 25 Según un modo de realización de la invención, la capa fibrosa se personaliza mediante impresión por chorro de tinta de las menciones variables del documento de seguridad.
- Según un modo de realización de la invención, tras el ensamblaje de la capa fibrosa y de la capa inlay en la etapa a), dichas capas se recortan en su formato final, por ejemplo mediante recorte de partes en resalte.
- 30 Según un modo de realización, la etapa c) de ensamblaje de las capas externas con el conjunto que comprende la capa fibrosa y dicha capa inlay ensambladas en la etapa a) se realiza por medio de al menos una capa adhesiva.
- 35 En particular las capas externas de un material termoplástico transparente están recubiertas, cada una, con una capa adhesiva.
- Según un modo de realización, la etapa c) de ensamblaje se efectúa en frío (sin aporte exterior de temperatura), en particular por presión en frío.
- 40 Según un modo de realización, la etapa c) de ensamblaje se efectúa en caliente, en particular por presión en caliente. Por ejemplo, la etapa c) se realiza a una temperatura comprendida entre 40 y 300 °C, preferentemente entre 100 y 130 °C, en función de la naturaleza de las diferentes capas, por ejemplo en laminadores de tarjetas.
- 45 Según un modo de realización, las capas externas anverso y reverso constituyen un único soporte de un material de plástico transparente, plegándose dicho soporte sobre sí mismo durante la etapa c) de ensamblaje según una zona de plegado situada en el centro de dicho soporte.
- Según un modo de realización de la invención, al menos una capa adhesiva comprende un agente reticulante, en particular reticulable bajo la acción de una radiación, por ejemplo una radiación UV.
- 50 En particular, cuando dicha capa adhesiva comprende un agente reticulable bajo la acción de una radiación UV, se seleccionarán las capas externas anverso y reverso de tal manera que sean transparentes a los UV.
- 55 La invención se describirá ahora con más detalle con ayuda de las figuras adjuntas, en las que:
- la figura 1 representa una vista en sección esquemática de un documento de seguridad según un modo de realización de la invención,
 - 60 - la figura 2 representa una vista en sección esquemática de un documento de seguridad según otro modo de realización de la invención,
 - la figura 3 representa una vista en sección esquemática de un documento de seguridad según otro modo de realización de la invención,
 - 65 - la figura 5a representa una vista desde arriba de un documento de seguridad según la invención,

- la figura 5b representa una vista desde abajo del documento de seguridad de la figura 5a,
- la figura 5c representa una vista en sección del documento de seguridad de las figuras 5a y 5b según el plano I-I.

Para mayor claridad, las proporciones relativas de los diferentes elementos no se han respetado.

La figura 1 representa una vista en sección de un documento de seguridad (1) que es un carné de identidad con una longitud de 85,60 mm y una anchura de 53,98 mm realizado según un modo de realización de la invención. El documento (1) comprende dos capas externas anverso (2) y reverso (3) en poli(tereftalato de etileno) que rodean una capa inlay (5) de un espesor de 400 µm que comprende dos capas de PVC y un chip (6) provisto de una antena no representada, asomando el chip (6) por una cara de la capa inlay (5), y una capa interna fibrosa (4) de un espesor de 100 µm que comprende unos elementos de seguridad no representados, presentando todas las capas del documento de seguridad (1) las mismas dimensiones.

La figura 2 representa una vista en sección de un documento de seguridad (1) similar al presentado en la figura 1, salvo por el hecho de que la capa fibrosa (4) presenta unas dimensiones reducidas con respecto a las demás capas, de modo que los bordes del documento de seguridad (1) son transparentes.

La figura 3 representa una vista en sección de un documento de seguridad (1), similar al representado en la figura 2, pero cuya capa de papel (4) comprende una ventana pasante (7). De este modo, debido a la transparencia de la capa inlay (5) y de las capas externas (2, 3), el documento de seguridad (1) presenta una zona totalmente transparente, situada frente a la ventana de la capa fibrosa (4). Esta característica es particularmente ventajosa, porque es difícil de reproducir por posibles falsificadores.

La figura 4 representa una vista en sección de un documento de seguridad (1) similar al representado en la figura 2 pero cuya capa inlay (5) presenta las mismas dimensiones que la capa fibrosa (4). El documento de seguridad (1) comprende además una capa de compensación (8) transparente situada entre las capas externas transparentes (2, 3), al nivel de los bordes del documento de modo que el documento de seguridad final presenta un espesor constante por toda su superficie.

La figura 5a representa una vista desde arriba de un documento de seguridad (1), por ejemplo de un carné de identidad según la invención. El carné (1) de identidad cuyos bordes son transparentes comprende una capa fibrosa (4) que se puede apreciar a través de la capa externa transparente anverso (2). Para un observador que mire el carné (1) de identidad desde arriba (desde el lado de la cara anverso), la capa inlay (5) que comprende un chip (6) está colocada debajo de la capa fibrosa (4), de modo que el observador ve la cara "anverso" de la capa fibrosa (4) pero no el chip (6). La capa fibrosa (4) comprende un hilo de seguridad (10) incorporado en la masa de dicha capa fibrosa (4) y que aparece en unas ventanas (7) no pasantes practicadas en la capa fibrosa (4).

La capa fibrosa (4) también comprende en su superficie "anverso" la fotografía (9) del poseedor del carné, impresa en colores, así como información impresa (12) relativa al portador.

La figura 5b representa una vista desde abajo del documento representado en la figura 5a. La capa inlay (5) se encuentra colocada bajo la capa externa transparente reverso (3) y la capa fibrosa (4) está situada bajo la capa inlay transparente (5) de modo que se puede observar en parte la cara "reverso" de la capa fibrosa (4).

La capa fibrosa (4) presenta información impresa (13) en su cara "reverso". La capa inlay transparente (5) comprende, en su cara en el lado trasero del documento de seguridad, una zona opaca (11) en una tinta opaca blanca. Esta zona opaca (11) es una capa continua situada en la parte inferior del carné, al nivel de un borde de la capa fibrosa (4) y frente al chip (6). La zona opaca (11) se extiende por una longitud igual a la de la capa fibrosa (4) y una anchura que corresponde a un tercio de la anchura de la capa fibrosa (4). De esta manera, el chip (6) queda oculto a ambos lados de la capa inlay (5) por la zona opaca (11) por un lado y por la capa fibrosa (4) por otro lado, y es por tanto visualmente indetectable. En la zona opaca (11) está impresa una línea (14) codificada, en este caso una línea codificada, denominada MRZ, que corresponde a la información impresa (12, 13) en las caras de la capa fibrosa (4). El hilo de seguridad (10) no aparece por la cara "reverso" de la capa fibrosa (4) pero es visible al trasluz.

La figura 5c representa una vista en sección al nivel de la zona opaca (11) según el plano 1-1 del documento de seguridad (1) representado en las figuras 5a y 5b. El documento de seguridad (1) comprende tres capas adhesivas (15) a base de polietileno transparente dispuestas respectivamente entre la capa externa anverso (2) y la capa fibrosa (4), entre la capa fibrosa (4) y la capa inlay (5) y entre la capa inlay (5) y la capa externa reverso (3). El hilo de seguridad (10) asoma por una ventana (7) no pasante de la cara anverso de la capa fibrosa (4).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Documento de seguridad (1) que comprende una capa interna fibrosa (4) que comprende al menos un elemento de seguridad, una capa externa anverso (2) enfrentada a la capa fibrosa y una capa externa reverso (3), estando las dos capas externas (2, 3) realizadas en un material termoplástico transparente, un dispositivo RFID (6), caracterizado porque el dispositivo RFID (6) está alojado dentro de al menos una capa interna (5) de un material transparente o traslúcido, estando la capa externa reverso enfrentada a dicha capa interna (5) de un material transparente o traslúcido.
- 10 2. Documento de seguridad (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha capa fibrosa (4) presenta unas dimensiones tales que al menos un borde del documento final (1) está desprovisto de capa fibrosa (4), presentando dicho borde del documento de seguridad (1) final desprovisto de capa fibrosa (4) una anchura comprendida entre 0,5 y 3 mm.
- 15 3. Documento de seguridad (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho documento (1) comprende al menos una capa adhesiva (15) situada entre la capa externa de un material termoplástico transparente anverso (2) y la capa interna fibrosa (4), y/o entre la capa interna fibrosa (4) y dicha al menos una capa interna (5) de un material transparente o traslúcido que contiene un dispositivo RFID (6), y/o entre la capa interna de un material transparente o traslúcido (5) que comprende un dispositivo RFID (6) y la capa externa de un material termoplástico transparente reverso (3).
- 20 4. Documento de seguridad (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha al menos una capa adhesiva (15) comprende un agente reticulable bajo la acción de una radiación, en particular una radiación UV.
- 25 5. Documento de seguridad (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa fibrosa (4) comprende al menos una zona totalmente desprovista de fibras, formando una ventana (7).
- 30 6. Documento de seguridad (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la capa fibrosa (4) comprende al menos una zona parcialmente desprovista de fibras.
- 35 7. Documento de seguridad (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa fibrosa (4) comprende unas impresiones (9, 12, 13), en particular una fotografía (9) que presenta unas regiones de espesor reducido, y/o unas perforaciones que forman un motivo, en particular un motivo alfanumérico, y/o un dibujo, y/o un símbolo.
- 40 8. Documento de seguridad (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha al menos una capa interna de un material transparente o traslúcido (5) que comprende un dispositivo RFID (6) está realizada en material de plástico.
- 45 9. Documento de seguridad (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha al menos una capa interna (5) de un material transparente o traslúcido que comprende un dispositivo RFID (6) comprende al menos dos capas de un material plástico transparente en cuyo interior se aloja el dispositivo RFID, y dicha al menos una capa interna de un material transparente o traslúcido (5) que comprende un dispositivo RFID (6) no presenta ningún sobreespesor.
- 50 10. Documento de seguridad (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho documento de seguridad (1) comprende una zona opaca (11) situada entre dicha al menos una capa interna de un material transparente o traslúcido que comprende un dispositivo RFID y una capa externa de un material termoplástico transparente (3).
- 55 11. Documento de seguridad (1) según una de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado porque el o los bordes del documento desprovistos de capa fibrosa (4) están provistos de al menos una capa de compensación (8), de modo que el documento de seguridad final (1) no presenta ningún subespesor en sus bordes.
- 60 12. Procedimiento de fabricación de un documento de seguridad (1) tal como el descrito según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas siguientes:
- 65 a) ensamblar una capa fibrosa (4) que comprende al menos un elemento de seguridad (10) con al menos una capa (5) de un material transparente o traslúcido que comprende un dispositivo RFID (6),
- b) personalizar la capa fibrosa (4) mediante impresión,
- c) ensamblar el conjunto que comprende la capa fibrosa (4) y dicha al menos una capa (5) de un material transparente o traslúcido que comprende un dispositivo RFID (6) con dos capas externas anverso (2) y reverso (3) de un material termoplástico transparente, ensamblándose la capa externa anverso (2) sobre la capa fibrosa

(4) y ensamblándose la capa externa reverso (3) sobre dicha al menos una capa (5) de un material termoplástico transparente que comprende el dispositivo RFID (6).

5 13. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 12, caracterizado porque la etapa a) de ensamblaje de la capa interna fibrosa (4) y de la capa (5) de un material transparente o traslúcido que comprende un dispositivo RFID (6) y/o la etapa c) de ensamblaje de las capas externas (2, 3) del conjunto que comprende la capa fibrosa (4) y de dicha al menos una capa (5) de un material transparente o traslúcido que comprende un dispositivo RFID (6) se realiza por medio de una capa adhesiva (15) que comprende un agente reticulante, en particular un agente reticulable bajo la acción de una radiación.

10 14. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 12 y 13, caracterizado porque la etapa a) de ensamblaje y/o la etapa c) de ensamblaje se efectúa en frío, en particular por presión en frío.

15 15. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 12 y 13, caracterizado porque la etapa a) de ensamblaje y/o la etapa c) de ensamblaje se efectúa en caliente, en particular por presión en caliente.

20 16. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizado porque las capas externas anverso y reverso constituyen un único soporte de un material de plástico transparente, plegándose dicho soporte sobre sí mismo durante la etapa c) de ensamblaje según una zona de plegado situada en el centro de dicho soporte.

25 17. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 12 a 16, caracterizado porque, tras el ensamblaje de la capa interna fibrosa (4) y de la capa (5) de un material transparente o traslúcido que comprende un dispositivo RFID (6), dichas capas (4, 5) se recortan en su formato final.

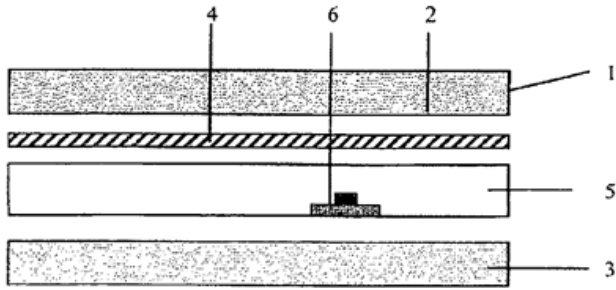


Figura 1

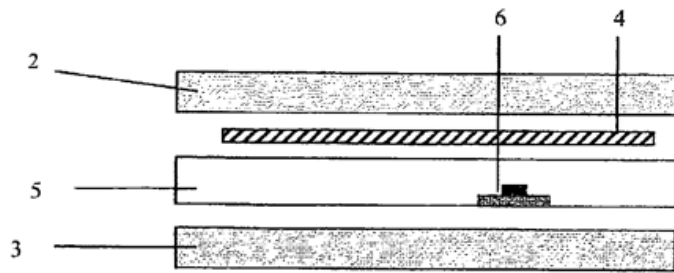


Figura 2

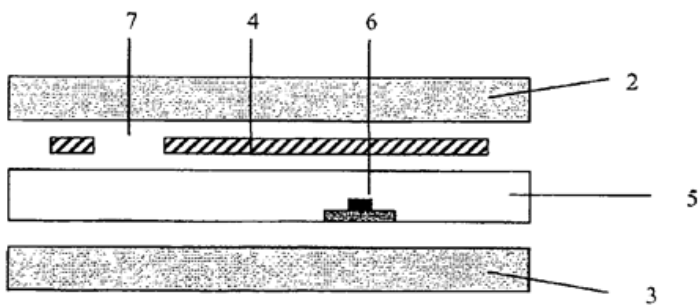


Figura 3

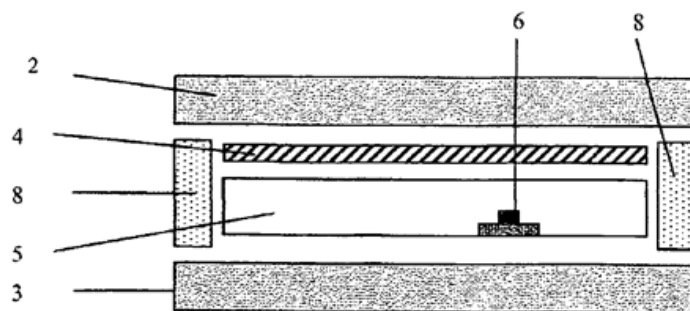


Figura 4

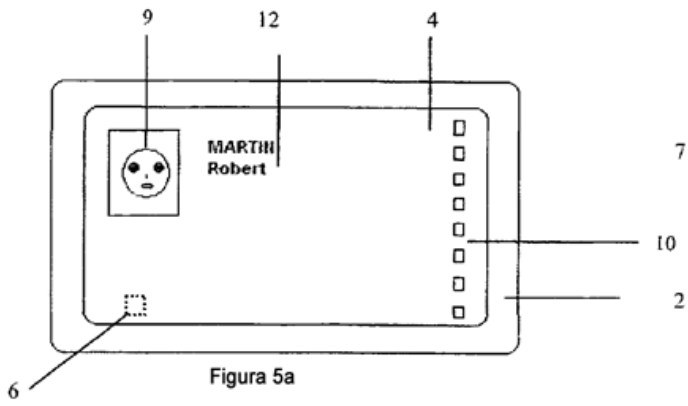


Figura 5a

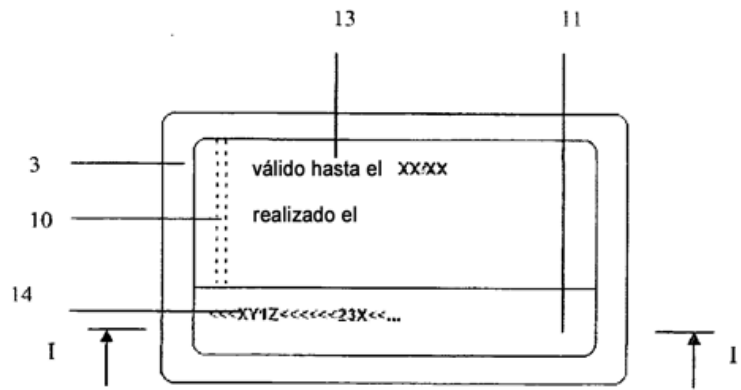


Figura 5b

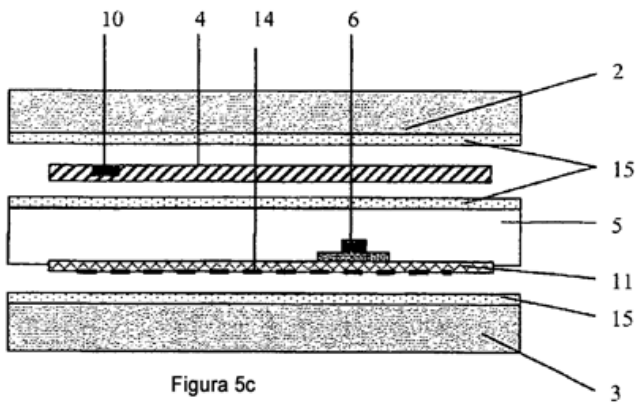


Figura 5c