

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 506**

51 Int. Cl.:
D21H 27/00 (2006.01)
D21H 21/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07823579 .3**
96 Fecha de presentación: **12.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2041365**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **Hoja híbrida, en particular de seguridad, formada por un ensamblaje de una parte fibrosa y de una parte plástica**

30 Prioridad:
13.07.2006 FR 0606452

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.07.2012

73 Titular/es:
ARJOWIGGINS SECURITY
32 avenue Pierre Grenier
92100 Boulogne Billancourt, FR

72 Inventor/es:
ROSSET, Henri y
CHARIGNON, Sébastien

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 385 506 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

Hoja híbrida, en particular de seguridad, formada por un ensamblaje de una parte fibrosa y de una parte plástica.

5 La invención se refiere a una hoja híbrida, en particular de seguridad, formada por un ensamblaje de una parte fibrosa y de una parte plástica.

10 La invención está destinada, en particular, a una aplicación a los billetes de banco que deben ser resistentes a la circulación y que están realizados en particular por impresión offset y por impresión por calcografía que necesita unas presiones elevadas.

15 En la solicitud de patente WO 95/09274 se ha descrito un papel de seguridad que posee una ventana pasante transparente de plástico, obtenido insertando una película plástica entre dos estratos de material fibroso. Se forma un orificio pasante respectivamente en dos estratos de papel en curso de formación con la ayuda de partes en relieve integradas en la tela de una máquina de papel de formas redondas, impidiendo estos relieves el depósito de fibras papeleras en ciertos lugares durante la formación del estrato de papel, y después se inserta una banda de plástico transparente cuando se reúnen los dos estratos de papel con el fin de poner el orificio de un estrato enfrente del orificio del otro estrato y de hacer pasar la banda plástica al lugar de los orificios superpuestos.

20 En la solicitud de patente FR 2 764 314 se ha descrito una hoja que comprende por lo menos una ventana pasante y transparente o translúcida, en particular, la ventana se puede realizar por inserción de una banda entre dos hojas, en particular como se describe en el documento WO 95/09274 mencionado anteriormente, pudiendo la ventana cooperar con un elemento soportado sobre el resto de la hoja cuando se la pliega para crear una autenticación. De la misma forma, la solicitud de patente WO 03054297 describe una abertura creada durante la formación del papel y que presenta en las zonas de borde unas irregularidades características. Esta abertura puede estar recubierta sobre una o las dos caras del papel, con una hoja plástica, lo cual permite obtener una ventana transparente.

30 Las hojas de papel para hacer documentos de seguridad tienen la ventaja de imprimirse bien y de tener una buena resistencia al desgarro interno, en particular, los billetes de banco tradicionales, cuya alma es de fibras de algodón, tienen una gran resistencia al desgarro que procede del efecto conjugado de la longitud de las fibras de algodón, de su resistencia intrínseca y de su enmarañamiento en el seno de la hoja. No obstante, sus demás características de resistencia a la circulación pueden ser un poco escasas.

35 En la solicitud de patente EP 0 935 535 se ha descrito un documento de seguridad y, en particular, un billete de banco de plástico a base de una película de polímero transparente, formada en cada una de sus caras con por lo menos una capa de tinta opacificante, dejando sobre una de las caras una zona no cubierta que forma así una ventana y de tal modo que los elementos de seguridad contenidos en el alma de plástico sean visibles en esta cara. Estos documentos se caracterizan por una ventana bien definida y presentan además el interés de ser resistentes a la circulación gracias, en particular, a su escasa porosidad, a su resistencia a la humedad, a las grasas o a los demás agentes que puedan acelerar el envejecimiento de los documentos.

40 La solicitud de patente GB 2 267 253 describe un tique de seguridad que comprende una parte de papel ensamblada a una parte plástica con la ayuda de un adhesivo.

45 La solicitud de patente WO 00/50238 describe un procedimiento de fabricación de productos de seguridad multicapa con la ayuda de una pluralidad de rodillos de una máquina papeleras, estando los productos destinados a ser personalizados con la ayuda de un láser.

50 No obstante, un primer inconveniente de los documentos de plástico es que son mucho menos resistentes al desgarro interno que las hojas de papel. Una película de plástico no posee estas características de resistencia aportadas por las fibras, lo cual implica que un desgarro interno en dicha película se propaga mucho más fácilmente que en una hoja de material fibroso.

55 Otro inconveniente de las hojas de seguridad a base de plástico es que no se adaptan bien a la impresión por calcografía, que necesita unas presiones elevadas. En efecto, el plástico tiene una compresibilidad ampliamente inferior a la del papel, lo cual conduce a una impresión por calcografía, muy plana y sin relieve. Esto constituye un inconveniente no despreciable en la medida en que el procedimiento de impresión por calcografía se utiliza muy corrientemente en el ámbito de los documentos de seguridad y, en particular, de los billetes de banco.

60 Otro inconveniente es que la consistencia de las impresiones se degrada durante la manipulación del documento de plástico, en particular a nivel del pliegue si el documento es inducido a plegarse o arrugarse frecuentemente como es el caso de los billetes de banco durante su circulación. Además, el pliegue permanece más marcado para un billete de plástico que para un billete de papel.

65 Por último, la realización de filigranas de las hojas de seguridad a base de plástico sigue siendo difícil, lo cual priva a los documentos de seguridad de plástico de un tipo de elemento de seguridad eficaz, actual y utilizado notoriamente

en el ámbito de los documentos de seguridad.

Un primer objetivo de la invención es proporcionar una hoja o un documento que presente unas características nuevas y mejoradas, que permitan su autenticación y su securización, de modo que sea particularmente difícil de falsificar.

Un segundo objetivo de la invención es proporcionar una hoja, en particular de seguridad, que ofrezca una resistencia incrementada a la circulación, es decir, a la vez a las limitaciones mecánicas tales como el plegado, el alargamiento o el desgarro, en particular el desgarro interno, y a las limitaciones de uso tales como la suciedad o el amarilleo.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una hoja o un documento, en particular de seguridad, que tienen un rendimiento de impresión elevado, en particular de impresión en offset y/o por calcografía.

La solicitante ha descubierto que los objetivos de la invención se alcanzan proporcionando una hoja híbrida en parte fibrosa y en parte plástica.

La invención tiene así por objeto una hoja según la reivindicación 1.

La hoja según la invención presenta la ventaja de poder ser autenticada de manera táctil por la diferencia del tacto del material fibroso, en particular de un papel, y del tacto del material plástico accesible, en particular, en el borde de la hoja. Esta ventaja está tanto más reforzada por cuanto que la superficie de material plástico y/o de material fibroso está suficientemente extendida y/o situada de forma que sea perceptible al tacto y, por tanto, sea diferenciable del resto del documento durante su manipulación.

La hoja según la invención presenta eventualmente también la posibilidad de un reconocimiento auditivo por el ruido respectivo de cada parte emitido cuando se hace crujir la hoja, siendo el crujido de la parte fibrosa, en particular, por ejemplo, de un papel, diferente del crujido de un plástico.

Además, en comparación con una hoja completamente de material plástico, la hoja según la invención presenta una durabilidad mecánica mejorada, en particular en la zona de recubrimiento donde ésta acumula la buena resistencia al desgarro interno del papel y la buena resistencia al desgarro no interno del plástico.

Esta característica es particularmente interesante cuando la hoja es inducida a plegarse como, por ejemplo, para un billete de banco. En tal caso, la hoja presenta una zona de degradación correspondiente a la zona de plegado, en general una zona mediana. Es ventajoso entonces que la zona mediana esté realizada en material fibroso, encontrándose así la zona de material plástico descentrada con respecto a la zona mediana.

Preferentemente, en particular cuando se trata de un documento de seguridad tal como un billete de banco, la hoja según la invención tiene la forma de un cuadrilátero, más particularmente un rectángulo o un cuadrado, de la que la longitud de cada uno de los lados es de por lo menos 50 mm y de como máximo 200 mm.

Preferentemente, la zona de material plástico exenta de material fibroso es tal que su superficie es superior a 1 cm^2 , preferentemente superior a 3 cm^2 , y que por lo menos en un punto su anchura presenta un valor estrictamente superior a 10 mm, preferentemente superior o igual a 15 mm, más preferentemente incluso superior o igual a 20 mm. Esto permite, en particular, facilitar la diferencia de percepción táctil y visual entre las partes fibrosa y plástica de la hoja.

Preferentemente, dicha zona transparente o translúcida de la parte de material plástico está situada en la zona lateral de la hoja.

Según un caso particular de la invención, la zona de recubrimiento de dicha hoja representa una zona con unas dimensiones delimitadas, inferiores a las de, respectivamente, cada uno de los materiales fibroso y plástico, en particular una dimensión comprendida entre 1 y 50% de una de las dimensiones del formato de la hoja, más particularmente entre 2 y 15%. Preferentemente y según las dimensiones respectivas de las partes plástica y fibrosa, la zona de recubrimiento es tal que cada una de sus dimensiones es superior a 5 mm, en particular superior o igual a 10 mm, preferentemente superior o igual a 20 mm, con el fin de asegurar una buena resistencia mecánica de esta unión.

Según otro caso particular de la invención, la zona de recubrimiento se puede extender hasta la totalidad de la superficie de la parte de material fibroso, es decir que el material fibroso puede estar hasta totalmente recubierto por el material plástico y además sigue habiendo una parte del material plástico exenta de material fibroso (sin recubrimiento con el material fibroso) y que forma por lo menos parcialmente una zona lateral de la hoja.

Según un caso preferido particular, la parte plástica recubre en continuo el material fibroso en la zona de recubrimiento.

Según un caso particular de la invención, la parte plástica recubre de manera discontinua el material fibroso en la zona de recubrimiento.

5 Por ejemplo, el material plástico se extiende por ambos lados del material fibroso, es decir que el material fibroso está completamente recubierto por el material plástico y además el material plástico se extiende más allá de por lo menos dos lados de la parte fibrosa y forma así por lo menos parcialmente dos zonas laterales de la hoja, incluso tres o cuatro zonas laterales, es decir, varios bordes de la hoja.

10 Según un caso particular de la invención, la parte de material plástico exenta de material fibroso representa entre 25 y 50% de la superficie total de dicha hoja.

Más particularmente, la parte de material plástico exenta de material fibroso representa entre 30 y 40% de la superficie total de dicha hoja.

15 Según otro caso particular más de la invención, la parte plástica exenta de material fibroso representa más del 70% de la superficie total de dicha hoja, pudiendo la parte de material fibroso parecer entonces una inclusión a través de la parte plástica. En particular, la parte de material fibroso puede estar provista de una filigrana, lo cual permite obtener un nivel de seguridad elevado del documento. Esto permite, en particular, proporcionar una hoja casi totalmente de plástico y provista de una filigrana, mientras que es difícil realizar filigranas en el plástico.

20 Preferentemente también, la hoja híbrida según la invención es tal que las partes de material plástico y de material fibroso, en particular de papel, se superponen por ambos lados en la zona de recubrimiento. Esto permite asegurar una mejor cohesión de dicha hoja y reforzar la solidez de la unión entre la parte fibrosa y la parte plástica.

25 En este caso, según un modo preferido de la invención, el material plástico se superpone por ambos lados al material fibroso en la zona de recubrimiento. Esto permite obtener una hoja que presenta una buena simetría y una buena planeidad y evitar así una combadura ("curl") de dicha hoja.

30 Según otro modo de la invención, el material fibroso se superpone por ambos lados al material plástico en la zona de recubrimiento.

35 Según un caso particular de la invención, las partes fibrosa y/o plástica presentan unos recortes particulares que les permiten formar, solas o en combinación, a nivel de su unión, unos motivos, símbolos o inscripciones. En un modo preferido de la invención, la parte fibrosa presenta un recorte particular y la parte plástica es transparente por lo menos a nivel de la zona de recubrimiento.

40 Según un caso particular y preferido de la invención, la zona de recubrimiento de material fibroso-material plástico no presenta ningún sobreespesor sustancial, y en particular apenas perceptible al tacto. Por ejemplo, la hoja tiene un espesor sustancialmente constante y del orden de 100 μm para hacer un billete de banco. Más particularmente, a nivel de la zona de recubrimiento, el material fibroso y/o el material plástico tienen un espesor reducido con respecto a su espesor respectivo del resto de la hoja. Preferentemente, los materiales fibroso y plástico tienen los dos un espesor reducido a nivel de la zona de recubrimiento. Por ejemplo, la parte fibrosa y la parte plástica tienen un espesor respectivo de 100 μm fuera de la zona de recubrimiento y un espesor de 50 μm a nivel de la zona de recubrimiento. En otro ejemplo, la parte fibrosa y la parte plástica tienen también, respectivamente, un espesor de 100 μm fuera de la zona de recubrimiento y la parte plástica se extiende a ambos lados de la parte fibrosa a nivel de la zona de recubrimiento de modo que en dicha zona de recubrimiento la parte fibrosa tiene un espesor de 50 μm y está rodeada por ambos lados por una hoja de plástico de un espesor de 25 μm .

45 Más particularmente según la invención, el material fibroso comprende una zona adelgazada a nivel de dicha zona de recubrimiento, pudiendo esta zona adelgazada ser en particular una filigrana clara o una filigrana con efecto multitono compuesta por zonas claras dispuestas con el fin de constituir un motivo tramado, teniendo dicho motivo un significado, en particular de autenticación. Se ha descrito dicha filigrana con trama en la solicitud de patente EP 1 122 360. Esta zona adelgazada se puede obtener asimismo por unos procedimientos de aplastamiento, por ejemplo, dicha zona de recubrimiento adelgazada es una zona calandrada o prensada.

50 Ventajosamente, la hoja híbrida según la invención es tal que el material plástico y/o el material fibroso, en particular papel, comprende unas perforaciones por lo menos a nivel de su zona de recubrimiento, pudiendo eventualmente las perforaciones no ser totalmente pasantes. Algunas de las perforaciones mencionadas tienen preferentemente un tamaño tal que las fibras del material fibroso pueden enredarse y permiten imbricar los dos materiales fibroso y plástico, eventualmente provistos de un adhesivo uno en otro y reforzar así la cohesión de la hoja. Estas perforaciones se pueden realizar, por ejemplo, por punzonado, por corte con sacabocados, por láser, por ultrasonidos o por corte con un chorro de fluido, en particular por chorro de agua.

65 Las perforaciones pueden tener unas formas y dimensiones diversas según los efectos buscados. Preferentemente, con el fin de asegurar la unión entre las partes fibrosa y plástica, por lo menos el 50% de dichas perforaciones tienen

un tamaño tal que cada una de estas perforaciones puede inscribirse en un círculo de diámetro superior a 0,05 mm. En particular, este diámetro puede estar comprendido entre 0,05 y 10 mm. Además, las perforaciones pueden servir de código o de sistema de autenticación o pueden representar incluso un motivo alfanumérico o un diseño o cualquier otro significado.

5 Según un caso particular de la invención, dichas perforaciones cooperan con unos caracteres visibles, mencionados o que aparecen sobre por lo menos una de las caras de la hoja, para formar una información cuando se pliega la hoja.

10 Más particularmente, según la invención, dichas perforaciones cooperan con unos caracteres visibles, mencionados o que aparecen sobre el anverso de la hoja, para formar una primera información cuando se pliega la hoja por un lado, y cooperan con unos caracteres visibles, mencionados o que aparecen sobre el reverso de la hoja, siendo dichos caracteres idénticos o diferentes de los caracteres del anverso, para formar una segunda información, idéntica o diferente de la primera información, cuando se pliega la hoja por el otro lado.

15 Por "visible" se entiende que dichos caracteres son directamente perceptibles por el ojo humano, pero también que dichos caracteres pueden volverse visibles para el ojo humano con la ayuda de un aparato de aumento (lupa, microscopio, cuentahilos) y además, eventualmente después de la excitación bajo una radiación, en particular ultravioleta o infrarroja.

20 En el caso particular en que el material plástico comprende una zona que se superpone por ambos lados al material fibroso, en particular de papel, y que esta zona de recubrimiento comprende unas perforaciones, el plástico podrá entonces difundirse a través del papel y solidarizar así el conjunto de la estructura. La unión a través de las perforaciones se podrá asegurar ya sea por fusión/solidificación del plástico o por reacción de dos productos que se encuentran respectivamente sobre las caras de las películas o capas de plástico puestas en contacto, por ejemplo un adhesivo bicomponente o un adhesivo sensible a la presión o un adhesivo a base de isopreno natural (caucho natural) o sintético con las propiedades de sellarse sobre sí mismo.

25 En la zona de recubrimiento, el adhesivo y/o el material plástico pueden contener uno o varios elementos de seguridad sobre una o sobre las dos caras puestas en contacto con el otro soporte.

30 Según un caso particular, la parte de material fibroso es a base de fibras naturales, en particular celulósicas, en particular algodón, y/o de fibras sintéticas (por ejemplo, fibras de poliéster o de poliamida) y/o eventualmente minerales.

35 Más particularmente, la parte de material fibroso es un papel o un no tejido.

40 Según un caso particular de la invención, el material plástico es una película de polímero, llegado el caso adhesivada, pudiendo dicha película, por ejemplo, estar laminada o contraencolada.

45 Según otro caso particular de la invención, el material plástico es una capa extruida o coextruida de uno o varios polímeros.

Según un caso particular de la invención, el material plástico es a base de un polímero transparente o translúcido, pero ciertos elementos, en particular elementos de seguridad, pueden estar presentes en la masa y/o la superficie de dicho material plástico. En particular, éste puede comprender hologramas u otros elementos con efecto óptico, en particular variable.

50 Los polímeros que pueden entrar en la composición del material plástico, que puede ser una capa extruida o una película, se pueden seleccionar, en particular, de entre los siguientes polímeros:

1) las resinas polimerizadas por adición tales como

55 a) las resinas poliolefínicas que pueden tener densidades variables y grados variables de ramificaciones tales como, por ejemplo, el polietileno, el polipropileno, el polimetilpenteno

b) las resinas elastómeras tales como, por ejemplo, los etilen-propilen-dien-monómeros, el poli(acrilonitrilo-butadieno-estireno), el poli(estireno-butadieno-estireno), el polibutadieno, el poliisopreno,

60 c) las resinas vinílicas tales como, por ejemplo, el poli(cloruro de vinilo), el poli(acetato de vinilo), el poli(etileno-acetato de vinilo), el poli(etileno-alcohol vinílico)

d) las resinas halogenadas tales como, por ejemplo, el poli(cloruro de vinilo), el policloropreno, el poli(cloruro de vinilideno), el politetrafluoroetileno

65 d) la resinas estirénicas tales como, por ejemplo, el poliestireno, el poli(estireno-acrilonitrilo), el poli(estireno-

butadieno-estireno)

e) las resinas acrílicas tales como, por ejemplo, el poli(metacrilato de metilo), el poliacrilonitrilo, el poli(acrilonitrilo-butadieno-estireno), el poli(etileno-acrilato de metilo)

5

f) las resinas ionómeras

2) las resinas polimerizadas por condensación tales como:

10 a) las resinas de poliéster tales como, por ejemplo, el poli(etilentereftalato), el poli(butilentereftalato), el poli(tereftalato de etilenglicol), los gliceroftálicos

b) las resinas poliamidas

15 c) las resinas policarbonatos

d) las resinas poliuretanos

20 e) las resinas poliimidas

f) las resinas poliacetales, tales como, por ejemplo, el polivinibutiral,

g) las resinas poliéteres, tales como, por ejemplo, el polioximetileno

25 h) las resinas epóxidos

i) las resinas aminoplastos

j) las resinas fenoplastos

30

k) las resinas siliconas

3) las resinas derivadas de la celulosa natural tales como:

35 a) la viscosa

b) el acetato de celulosa

40 Se entienden por polímeros, unos homopolímeros, copolímeros, copolímeros injertados y sus posibles mezclas. Estos polímeros pueden ser termoplásticos, elastómeros, reticulados de forma inherente, reticulados por vía química, por vía térmica o por irradiación, saturados o insaturados.

45 Según un caso particular de la invención, el material plástico comprende un colorante o colorantes y/o unos pigmentos luminiscentes y/o unos pigmentos interferenciales y/o unos pigmentos de cristales líquidos y/o incluso un material específico que recoge la luz ("guiaondas"). Dichos materiales colectores de luz luminiscentes que pueden convenir son, por ejemplo, unas películas poliméricas a base de policarbonato, denominadas LISA® y comercializadas por la sociedad BAYER.

50 Según un caso particular de la invención, el material plástico es una película multicapa interferencial.

Según un caso particular de la invención, el material plástico está formado por dos capas polímeras de colores y/o luminiscencias y/o de efectos interferenciales diferentes o colectores de luz luminiscentes.

55 Según un caso particular de la invención, la parte de material plástico está recubierta sobre por lo menos una parte con una capa imprimible y/o que favorece la adhesión de tinta. Por ejemplo, la parte de material plástico puede recibir un tratamiento, en particular de tipo Corona, plasma o llama. La parte de material plástico puede volverse también imprimible por depósito de una capa que mejora la imprimibilidad en la superficie de dicha parte de material plástico. Por ejemplo, la parte de material plástico puede estar recubierta por una capa que contiene un ligante tal como un polímero de estireno-butadieno y unas cargas minerales.

60

Según un caso particular de la invención, la parte de material plástico está recubierta sobre por lo menos una parte con una capa que posee propiedades antiensuciamiento y/o de imprimibilidad. Por ejemplo, la parte de material plástico puede ser recubierta por una capa transparente que comprende una sílice coloidal y un ligante, por ejemplo un poliuretano.

65

Según un caso particular de la invención, dicha hoja es una hoja de seguridad que comprende por lo menos un

elemento de seguridad.

5 Según un caso particular de la invención, dicho material fibroso contiene unos elementos de seguridad, en particular seleccionados de entre filigranas, planchetas, fibras y/o pigmentos luminiscentes y/o iridiscentes, hilos de seguridad, fibras magnéticas y sus mezclas.

Según un caso particular de la invención, dicho material plástico contiene unos elementos de seguridad, en particular seleccionados de entre fibras y pigmentos luminiscentes y/o iridiscentes, fibras magnéticas y sus mezclas.

10 Según un caso particular de la invención, dicho material plástico es un colector de luz luminiscente situado en una zona de la parte lateral de la hoja que permite observar así la luminiscencia en el canto de la hoja.

15 Según un caso particular de la invención, dicho material plástico es un colector de luz luminiscente situado en una zona transparente o translúcida que comprende unos motivos grabados, repujados o impresos, en particular en negativo en la superficie, que permiten observar la luminiscencia por lo menos a nivel de los motivos.

Según un caso particular, dicho material plástico comprende un chip, estando insertado dicho chip, por ejemplo, entre dos hojas de material plástico.

20 La invención se refiere asimismo a un documento de seguridad, en particular un billete de banco, que comprende una hoja tal como la descrita anteriormente.

25 La invención proporciona además una hoja de seguridad que presenta unos elementos de securización y de autenticación integrados o aplicados sobre los diferentes materiales que la componen, es decir, en el material fibroso, en particular el papel, y/o en el material plástico, y/o en la capa o las capas eventualmente aplicadas a la superficie de la hoja.

30 La hoja de seguridad así realizada puede contener diferentes clases de elementos de seguridad y, en particular, unos elementos de seguridad introducidos en el material fibroso, en particular a base de fibras celulósicas, en la parte húmeda de una máquina de papel, tales como planchetas, fibras luminiscentes coloreadas o no (activables, en particular, bajo UV), pigmentos luminiscentes (fluorescentes o fosforescentes), fibras metálicas y/o magnéticas, fibras electroconductoras o hilos de seguridad. Se puede tratar, por ejemplo, de hilos de seguridad magnéticos o luminiscentes, de efecto ópticamente variable, en particular holográfico, con o sin texto, que aparecen o no en la superficie del papel, tal como, por ejemplo, un hilo de seguridad que aparece en unas ventanas de una hoja de papel, descrito en la solicitud EP 0 059 056. Se pueden añadir asimismo otros elementos de seguridad tales como una filigrana, en particular una filigrana con efecto multitono, y constituir también unos elementos de securización de la parte de material fibroso. Asimismo, se pueden introducir elementos de seguridad en el material plástico, tales como polvos y fibras metálicas y/o magnéticas, sensibles a las microondas, o marcadores visibles bajo luz UV, detectables por infrarrojo (cercano o lejano).

40 En el caso de una hoja cuya parte fibrosa comprende dos estratos, se pueden introducir entre los dos estratos uno o varios elementos de autenticación como hilos de seguridad o fibras magnéticas, como, por ejemplo, en un billete de banco biestrato fabricado a partir de hojas de seguridad según la invención.

45 Cuando la capa o la película de polímero es transparente, una ventaja aportada por una hoja de seguridad según la invención es que la capa o la película de polímero no altera la observación de las impresiones y de los elementos de seguridad presentes sobre la hoja. Se puede entonces contemplar la formación en el seno de la hoja de seguridad de una filigrana clásica en el material fibroso, en particular sombreada, o de una filigrana con efecto multitono, denominada de otra manera "filigrana tramada" y descrita en la solicitud de la patente EP 1 122 360, siendo las dos perfectamente observables en transvisión.

50 Preferentemente, con el fin de ser transparente, la parte plástica tendrá una superficie brillante. No obstante, será posible, en particular en el caso de una capa extruida, tener un plástico de apariencia satinada o mate, incluso texturada.

55 Según un modo de realización de la invención, se pueden combinar diversas seguridades entre ellas con el fin de crear nuevas seguridades tales como efectos de profundidad o diferencias de intensidad o de brillantez, por ejemplo. Estos efectos se obtienen, por ejemplo, incorporando, por un lado, en la parte fibrosa y, por otro lado, en la parte plástica, unos pigmentos fluorescentes en cantidades diferentes.

60 Según un caso particular de la invención, se realiza una filigrana en el estrato de papel y se integran partículas fluorescentes en una de las capas de plástico. Así, cuando se mira bajo una luz UV la cara que contiene las partículas fluorescentes, se observa una fluorescencia uniforme en toda la superficie; por el contrario, si se observa la otra cara del billete, se distinguen diferencias de intensidad fluorescente a nivel de la filigrana, permitiendo así observar la filigrana en reflexión.

65

La invención se refiere asimismo a unos procedimientos de realización de una hoja híbrida en parte fibrosa y en parte plástica.

5 Según un caso particular de la invención, dicha hoja híbrida se puede obtener, en particular, mediante procedimientos de extrusión del material plástico que vendría a agregarse al material fibroso, en particular de papel.

La cantidad extruida de dicho polímero puede estar comprendida, por ejemplo, entre 2 y 20 g/m² y a nivel de la parte plástica en la zona de recubrimiento y entre 80 y 110 g/m², o sea, la totalidad del gramaje si se trata de un billete, en la zona de la parte plástica exenta de material fibroso.

10 Según otro caso particular de la invención, dicha hoja híbrida se puede obtener, después de la fabricación de cada uno de los materiales, respectivamente de material fibroso y material plástico, en particular por contraencolado o por laminación, en particular en caliente, de una película de plástico con un sustrato de material fibroso, en particular un papel.

15 Según otro caso particular de la invención, dicha hoja híbrida se puede obtener por asociación en línea, sobre la máquina de papel, de cada uno de los materiales, respectivamente, material fibroso, en particular de papel, y de material plástico.

20 Se puede efectuar un tratamiento de activación en la superficie de dicho material plástico y/o del material fibroso con el fin de mejorar la adhesión del material polímero a dicho material fibroso. El tratamiento de activación puede ser por descargas eléctricas de tipo Corona, llama o plasma.

25 Se puede aplicar también un primario de adhesión para favorecer el enganche del material plástico, en particular en forma de película, sobre dicho material fibroso, en particular un papel.

30 En el caso particular y preferido en que la hoja híbrida comprende perforaciones en la zona de recubrimiento material fibroso-material plástico, dichas perforaciones se pueden realizar previamente a la asociación de los materiales plástico y fibroso, por diferentes medios tales como perforación, por ejemplo por punzonamiento, por recorte con sacabocados, por láser, por un chorro de fluido, en particular por chorro de agua, o por ultrasonidos.

La invención se refiere asimismo a un documento de seguridad que comprende la hoja de seguridad anterior. En particular, la invención se refiere a un billete de banco.

35 Por último, la invención se refiere a un procedimiento de autenticación de un documento o de una hoja tales como los descritos anteriormente, pudiendo dicha hoja o dicho documento ser autenticados por la diferencia de percepción táctil entre las partes de material fibroso y plástico.

40 A continuación se presentan de manera no limitativa diversos modos de realización de la invención, con el apoyo de las figuras 1 a 19 adjuntas.

45 Las figuras 1 a 8 representan una vista frontal de las hojas 1 según la invención con diferentes configuraciones de la parte de material fibroso 2 y de la parte de material plástico 3 que aparecen respectivamente en gris y en blanco; la zona de recubrimiento 4 no se precisa en estas figuras.

Las figuras 9 a 13 representan, en sección transversal, unas hojas 1 según la invención con detalles sobre la zona de recubrimiento, no respetándose la escala para mayor claridad.

50 Las figuras 14 a 17 representan una vista frontal de las hojas 1 según la invención con detalles sobre las perforaciones 6 que se pueden realizar, en particular, en la zona de recubrimiento 4, no respetándose la escala para mayor claridad.

55 Las figuras 18 y 19 representan una vista frontal de las hojas 1 según la invención con un recorte particular de las partes plástica 2 y fibrosa 3 para constituir un motivo.

60 La hoja 1 se puede presentar, como en las figuras 1 a 19, en forma de un rectángulo tal como un billete de banco, por ejemplo de una longitud de 160 mm y de una anchura de 72 mm. Como se representa en las figuras 1 a 8, las partes fibrosa 2 y plástica 3 pueden presentar unas formas y unas dimensiones muy variadas. En particular, la parte plástica 3 puede constituir una esquina del rectángulo, como se ilustra en la figura 1. En otra configuración, como se ilustra en la figura 8, el material plástico 3 puede constituir lo esencial de la hoja 1 y la parte fibrosa aparece como una inclusión en el seno de la hoja 1, en una zona transparente, pudiendo esta parte fibrosa 2 comprender, en particular, una filigrana observable a través de la parte plástica 3.

65 Las figuras 9 a 13 permiten presentar unos detalles de diferentes variantes de la zona de recubrimiento 4. En el caso en que la hoja 1 presente las dimensiones citadas anteriormente, la zona de recubrimiento 4 puede presentar una anchura en particular de por lo menos 3 mm, preferentemente de por lo menos 5 mm, en particular comprendida

entre 5 y 15 mm, por ejemplo comprendida entre 5 y 7 mm.

La figura 9 ilustra una hoja 1 según la invención cuya zona de recubrimiento 4 es tal que el material plástico 3 se superpone por ambos lados al material fibroso 2.

5 La figura 10 ilustra un caso similar al de la figura 9, pero que difiere en que, en la zona de recubrimiento 4, es la parte fibrosa 2 la que se superpone por ambos lados a la parte plástica 3.

10 La figura 11 presenta una hoja 1 según la invención cuya estructura es parecida a la ilustrada en la figura 9, pero cuya parte fibrosa 2 presenta además unas perforaciones circulares 5, por ejemplo de un diámetro de 100 µm, a nivel de la zona de recubrimiento 4. Estas perforaciones 5 permiten asegurar una buena unión entre las partes fibrosa 2 y plástica 3.

15 La figura 12 ilustra una hoja 1 según la invención, parecida a la presentada en la figura 11, pero cuya parte fibrosa 2 provista de perforaciones circulares 5 presenta una zona adelgazada a nivel de la zona de recubrimiento 4, lo cual permite obtener una hoja 1 de espesor sustancialmente constante.

20 La figura 13 ilustra una hoja 1 según la invención, en la que se confunden la zona de recubrimiento 4 y la parte fibrosa 2, extendiéndose la parte plástica 3 sobre toda la hoja y superponiéndose por ambos lados a la totalidad de la parte fibrosa 2. Además, la parte fibrosa 2 está provista de zonas perforadas 5 situadas en los bordes de dicha parte fibrosa.

25 La figura 14 ilustra una hoja 1 según la invención, cuya parte plástica 3, a nivel de la zona de recubrimiento 4, se superpone por ambos lados a la parte fibrosa 2, y presenta en esta zona de recubrimiento 4 unas perforaciones 5.

La figura 15 ilustra una hoja 1 según la invención, parecida a la presentada en la figura 14, pero en la que las perforaciones 5 tienen la forma de varios caracteres alfanuméricos.

30 Las figuras 16 y 17 ilustran una hoja 1 según la invención cuya parte plástica 13 se superpone por ambos lados a la parte fibrosa 2 a nivel de la zona de recubrimiento y está provista de perforaciones 5. Además, en el lado opuesto a las perforaciones 5 están impresos unos caracteres sobre la parte fibrosa 2, de modo que cuando se pliega la hoja por un lado, dichas perforaciones 5 y dichos caracteres 6 cooperan para formar un elemento de autenticación.

35 Las figuras 18 y 19 ilustran unas hojas 1 cuya parte fibrosa 2 presenta un recorte particular con el fin de formar, a nivel de la zona de recubrimiento 4, un motivo (figura 18) y una secuencia de caracteres (figura 19).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Hoja (1) con un formato determinado, que tiene un anverso y un reverso, caracterizada porque comprende por lo menos una parte de material fibroso (2) y por lo menos otra parte de material plástico (3), adyacente a la parte de material fibroso (2), estando las partes (2, 3) unidas en una zona de recubrimiento (4) de los dos materiales y formando dicha parte de material plástico (3) por lo menos parcialmente una zona lateral, exenta de material fibroso, de dicha hoja (1) y comprendiendo dicha parte de material plástico (3) por lo menos una zona transparente o translúcida,
- 10 superponiéndose el material plástico por ambos lados al material fibroso a nivel de la zona de recubrimiento (4), o superponiéndose el material fibroso por ambos lados al material plástico a nivel de la zona de recubrimiento (4).
- 15 2. Hoja (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque tiene la forma de un cuadrilátero, más particularmente un rectángulo o un cuadrado, del que la longitud de cada uno de los lados es de por lo menos 50 mm y de como máximo 200 mm.
3. Hoja (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque dicha zona transparente o translúcida de la parte de material plástico (3) está situada en la zona lateral de la hoja (1).
- 20 4. Hoja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque dicha zona lateral de material plástico (3) exenta de material fibroso es tal que su superficie es superior a 1 cm^2 , preferentemente superior a 3 cm^2 , y porque por lo menos en un punto, su anchura presenta un valor estrictamente superior a 10 mm, preferentemente superior o igual a 15 mm, más preferentemente incluso superior o igual a 20 mm.
- 25 5. Hoja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque dicha zona de recubrimiento (4) tiene unas dimensiones delimitadas, inferiores a las de cada una de las partes de materiales fibroso y plástico (2, 3) respectivamente, en particular una dimensión comprendida entre 1 y 50% de una de las dimensiones del formato de la hoja (1), más particularmente entre 2 y 15%.
- 30 6. Hoja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque dicha zona de recubrimiento (4) se extiende hasta la totalidad de la superficie de la parte de material fibroso (2).
- 35 7. Hoja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la parte de material plástico (3) exenta de material fibroso representa entre 25 y 50% de la superficie total de dicha hoja (1).
8. Hoja (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque, a nivel de la zona de recubrimiento (4), el material fibroso y/o el material plástico tienen un espesor reducido con respecto a su espesor respectivo del resto de la hoja (1).
- 40 9. Hoja (1) según la reivindicación anterior, caracterizada porque la parte de material fibroso (2) comprende una zona adelgazada a nivel de dicha zona de recubrimiento (4), siendo dicha zona adelgazada una filigrana clara o una filigrana con efecto multitonos compuesta por zonas claras dispuestas de manera que constituyan un motivo tramado.
- 45 10. Hoja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la hoja comprende, por lo menos en la zona de recubrimiento (4), unas perforaciones (5), teniendo preferentemente algunas de dichas perforaciones (5) un tamaño tal que las fibras del material fibroso pueden enmarañarse, teniendo dichas perforaciones sus dimensiones comprendidas entre 0,05 y 10 mm.
- 50 11. Hoja (1) según la reivindicación 10, caracterizada porque dichas perforaciones (5) cooperan, cuando se pliega la hoja por un lado, para formar una primera información con unos caracteres (6) visibles, mencionados o que aparecen sobre el anverso de la hoja (1), y cooperan, cuando se pliega la hoja (1) por el otro lado, con unos caracteres (6) visibles, mencionados o que aparecen sobre el reverso de la hoja (1), siendo dichos caracteres idénticos o diferentes de los caracteres del anverso, para formar una segunda información, idéntica o diferente de la primera información.
- 55 12. Hoja (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque dicha parte de material fibroso (2) contiene unos elementos de seguridad, en particular seleccionados de entre las filigranas, las planchetas, las fibras y/o los pigmentos luminiscentes y/o iridiscentes y/o magnéticos y/o metálicos, hilos de seguridad y sus mezclas, y/o porque dicha parte de material plástico (3) contiene unos elementos de seguridad, en particular seleccionados de entre las fibras y/o los pigmentos luminiscentes y/o iridiscentes, fibras magnéticas y/o metálicas y sus mezclas.
- 60 13. Procedimiento de fabricación de una hoja (1) tal como la descrita en una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha hoja (1) se obtiene por extrusión del material plástico que se añade al material fibroso, en particular un papel, o en el que dicha hoja (1) se obtiene por contraencolado o por laminación, en particular en caliente, de una película de plástico con un sustrato de material fibroso, en particular un papel.
- 65

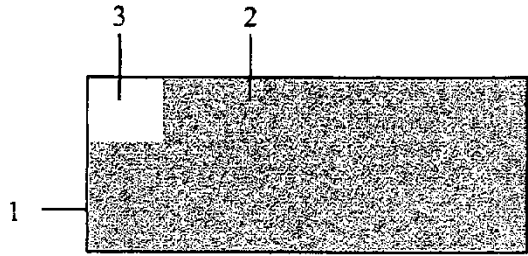


Figura 1

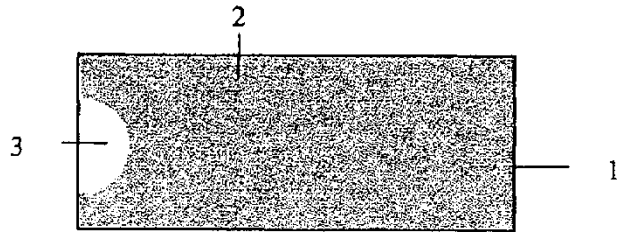


Figura 2

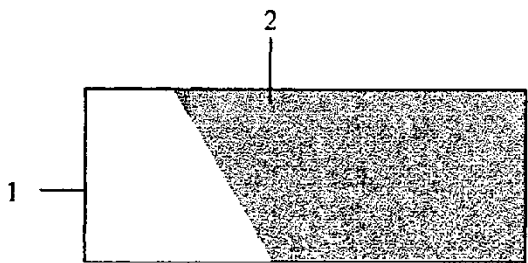


Figura 3

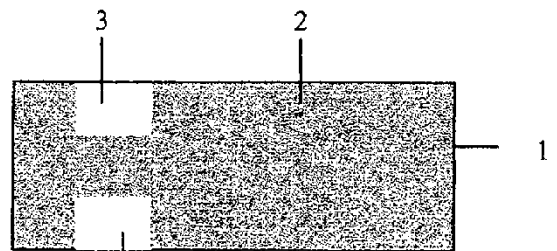


Figura 4

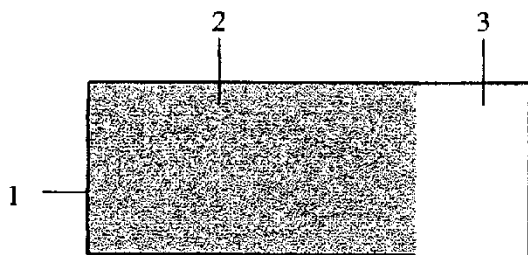


Figura 5

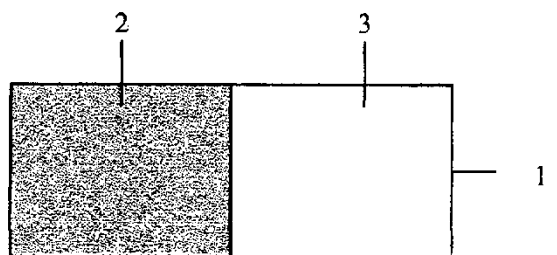


Figura 6

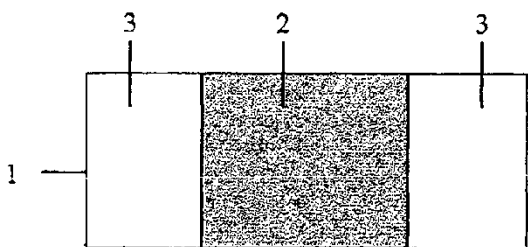


Figure 7

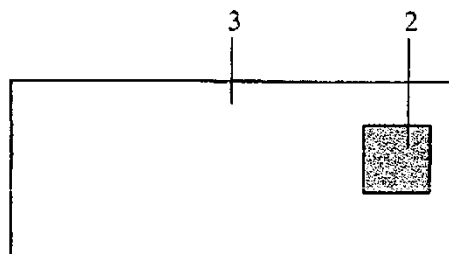


Figura 8

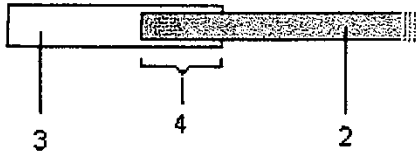


Figura 9

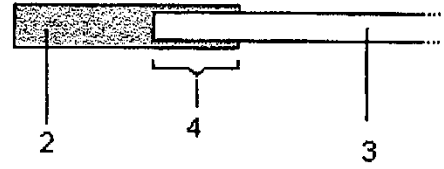


Figura 10

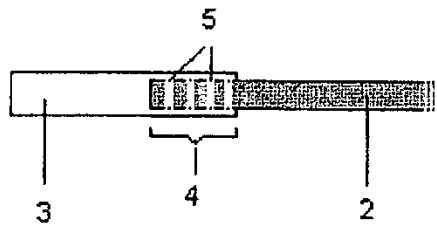


Figura 11

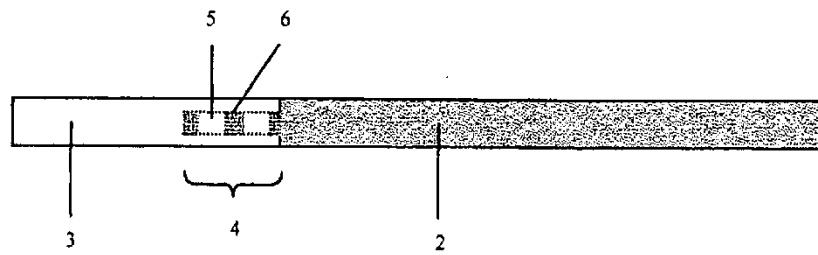


Figura 12

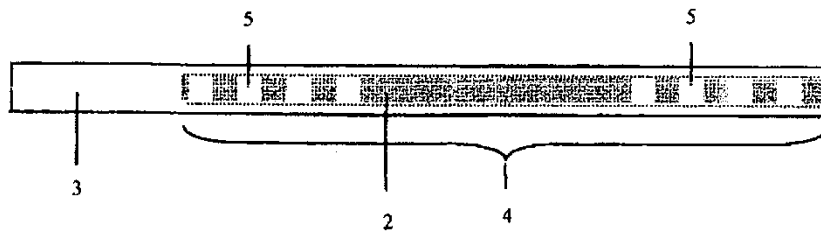


Figura 13

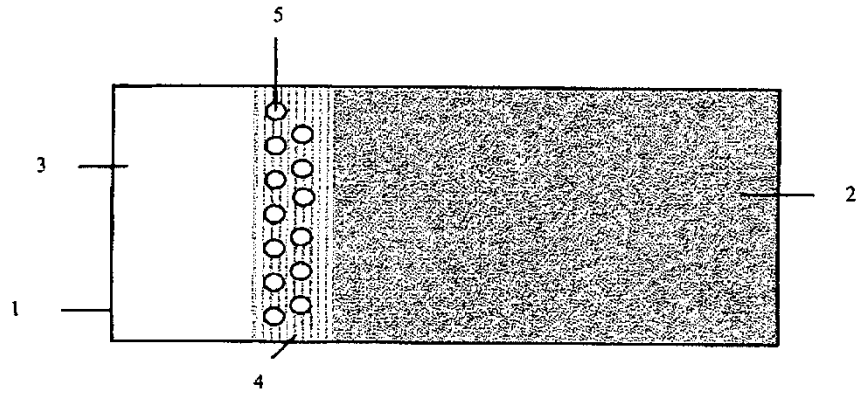


Figura 14

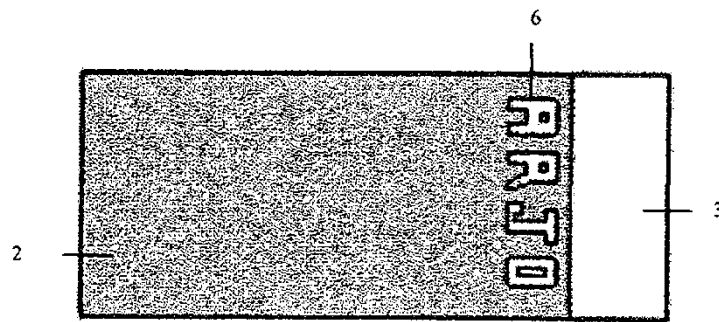


Figura 15

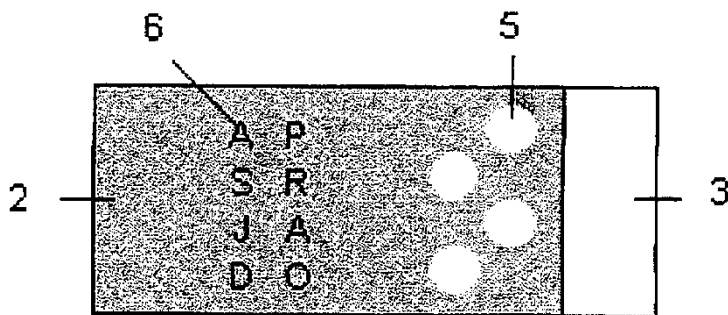


Figura 16

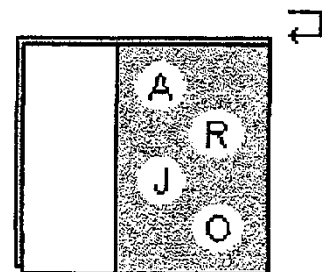


Figura 17

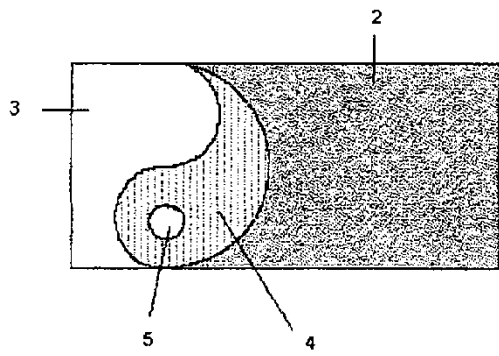


Figura 18

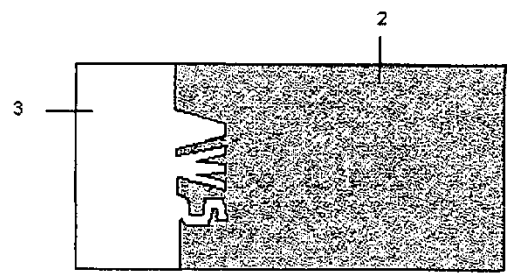


Figura 19