



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 334 247**

51 Int. Cl.:

**D21H 27/00** (2006.01)

**D21H 21/40** (2006.01)

**D21F 11/06** (2006.01)

**C08J 5/04** (2006.01)

**B41M 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05792022 .5**

96 Fecha de presentación : **12.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1766138**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

54

Título: **Estructura tricotada destinada a ser incorporada en un material en hoja.**

30

Prioridad: **15.07.2004 FR 04 51539**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.03.2010**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.03.2010**

73

Titular/es: **ARJOWIGGINS SECURITY**  
**117 quai du Président Roosevelt**  
**92130 Issy Les Moulineaux, FR**

72

Inventor/es: **Rosset, Henri;**  
**Charignon, Sébastien y**  
**Doublet, Pierre**

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 334 247 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).

# ES 2 334 247 T3

## DESCRIPCIÓN

Estructura tricotada destinada a ser incorporada en un material en hoja.

5 La presente invención tiene en particular por objeto un material en hoja y un documento o un soporte de impresión que comprende o que está constituido por dicho material en hoja.

Existe la necesidad de mejorar aún la protección de los documentos de seguridad o de valor contra la falsificación.

10 Por otra parte, los billetes de banco son a menudo plegados durante el uso, lo que los fragiliza y puede provocar desgarros después de cierto periodo de utilización. Existe así también la necesidad de reforzar mecánicamente los documentos de seguridad o de valor, en particular los billetes de banco.

El documento DE 198 09 085 da a conocer una estructura de seguridad que comprende unos filamentos.

15 El documento US nº 4.462.866 y el documento FR 2 117 055 dan a conocer una banda tricotada.

El documento FR 2 114 705 da a conocer un hilo a tricotar de un material termoplástico y fundido *in situ* de manera que se mezcle localmente con el material fibroso del papel.

20 La presente invención prevé en particular responder a una por lo menos de las necesidades citadas.

La invención tiene por objeto según uno de sus aspectos, un material en hoja según la reivindicación 1.

25 La expresión “material en hoja” puede designar en la descripción y las reivindicaciones una hoja de papel y/o de material plástico, que presenta una estructura monocapa o multicapa, compuesta o no. Un material en hoja puede por ejemplo presentar un espesor relativamente pequeño, en particular inferior o igual a 3 mm, por ejemplo igual a 100  $\mu\text{m}$  aproximadamente, y ser flexible. En un ejemplo de realización de la invención, el material en hoja puede estar acondicionado en bobina, en particular antes de ser recortado al formato deseado.

30 La invención ofrece numerosas ventajas.

35 En primer lugar, la estructura tricotada puede permitir, si se desea, en función por ejemplo de su posicionado, de su naturaleza y de su tamaño, reforzar mecánicamente el material en hoja, y reducir en particular el riesgo de desgarro de éste. Esto puede ser útil en particular para mejorar la resistencia mecánica de los billetes de banco, por ejemplo. El hecho de que la estructura sea tricotada permite realizarla si se desea con unas mallas relativamente anchas, lo que puede facilitar su incorporación a una masa papelera.

40 Por otra parte, siendo la estructura tricotada, ésta puede presentar una cierta elongación en por lo menos una dirección, lo que puede hacer más fácil su incorporación en un papel, por ejemplo. Es posible conferir a la estructura tricotada, por ejemplo eligiendo el motivo de las mallas, el alargamiento que se desee, a fin en particular de permitir la incorporación de la estructura en el seno de una capa fibrosa cuando tiene lugar su fabricación en una máquina papelera. El alargamiento presentado por la estructura tricotada será ventajosamente suficiente para evitar la aparición de tensiones internas susceptibles de dañar la capa fibrosa o la estructura tricotada misma, en particular cuando  
45 tiene lugar el secado del papel. El alargamiento puede estar, antes de la incorporación de la estructura en el material en hoja, por ejemplo comprendido entre aproximadamente 1% y aproximadamente 5%, en particular de por lo menos alrededor de 1%, 2%, 3%, 4% o 5%, según una dirección de alargamiento predeterminada. Cuando la estructura tricotada se presenta en forma de una banda, la dirección de alargamiento citada es ventajosamente paralela a la dirección longitudinal de la banda, la cual puede corresponder a la dirección de paso de la estructura tricotada en la  
50 máquina papelera. La estructura tricotada puede ser realizada, si se desea, de manera que pueda alargarse según dos direcciones diferentes, en particular dos direcciones perpendiculares entre sí. Por ejemplo, el alargamiento de la estructura tricotada puede ser de por lo menos 3% según una primera dirección y de por lo menos 1% según una segunda dirección, perpendicular a la primera, antes de la incorporación de la estructura tricotada en el material en hoja.

55 Además, gracias a la invención, es posible en caso necesario, incorporar en la estructura una gran variedad de hilos, que presentan o no de forma intrínseca la estirabilidad necesaria, asegurando al mismo tiempo que la estructura presenta el alargamiento global deseado.

60 Ventajosamente, la estructura es tricotada con por lo menos cinco hilos, en particular por lo menos diez hilos, por ejemplo aproximadamente veinte hilos.

La estructura tricotada puede comprender por ejemplo por lo menos un hilo de metal o de aleación metálica, por ejemplo en acero o en aleación del tipo Permalloy que permite una detección antirrobo. La estructura podrá también, en caso necesario incorporar por lo menos un hilo que sirve para la autenticación.

65 La estructura tricotada puede ser realizada con diversas formas de mallas, lo que puede permitir por ejemplo crear unos motivos específicos, que podrán contribuir a hacer más difícil la falsificación y/o servir para la identificación de un documento o bien a nivel del aspecto visual, o bien al tacto, por ejemplo por invidentes.

## ES 2 334 247 T3

La estructura tricotada podrá también ser realizada con una forma variable, por ejemplo una banda que presenta una anchura no constante, lo que permite incrementar las posibilidades estéticas, de identificación y/o de autenticación, por ejemplo en combinación con otros elementos de autenticación que se superponen por lo menos parcialmente a la estructura tricotada o se integran en ésta.

5

La estructura tricotada puede tener una función de refuerzo mecánico y una función de autenticación y/o de identificación.

La estructura tricotada puede comprender uno o varios hilos de material plástico, en particular de poliamida, de acrílico o de poliéster, a base de fibras minerales, por ejemplo de vidrio o de carbono, o también a base de material(es) vegetal(es), o animal(es).

10

Todos los hilos de la estructura pueden por ejemplo ser de material plástico, con excepción de uno que es metálico. Cuanto más elevado sea el número de hilos diferentes, más difícil será poder reproducir la estructura y por tanto falsificarla.

15

La estructura tricotada puede ser por lo menos parcialmente del tipo género de punto liso, género de punto canalé 1/1, canalé inglés, canalé medio punto inglés, variure, género de punto con relieves, género de punto "8 fonturas", interlock, género de punto tisú, género de punto jaquard, género de punto de mallas vueltas, no siendo esta lista limitativa.

20

En un ejemplo de realización de la invención, la estructura tricotada está configurada para crear sobre por lo menos una cara exterior del material en hoja, en particular sobre dos caras exteriores del material en hoja, una textura perceptible visualmente y/o al tacto.

25

Con el fin de mejorar la autenticación y/o la identificación de un documento, la estructura puede comprender por lo menos un elemento de autenticación y/o de identificación seleccionado por ejemplo de entre: un elemento de puesta en evidencia de una falsificación, en particular visible y/o detectable con la ayuda de un dispositivo específico de detección, un elemento con efecto óptico variable y/o difractivo, interferencial, iridiscente o de cristales líquidos, un revestimiento magnético o cristalino, unas fibras magnéticas, unos trazadores detectables por resonancia magnética, unos trazadores detectables por fluorescencia X, unos biomarcadores, un barniz o una tinta, unos trazadores luminiscentes o fluorescentes, unos compuestos fotocromáticos, termocromáticos, electroluminiscentes y/o piezocromáticos y/o que cambian de color al contacto con uno o varios productos predeterminados.

30

En un ejemplo de realización de la invención, el elemento de autenticación y/o de identificación está soportado por lo menos por un hilo de la estructura tricotada.

35

La estructura puede comprender uno por lo menos de los hilos siguientes, en particular una combinación de éstos: un hilo fluorescente o fosforescente, un hilo magnético que presenta unas propiedades de magnetismo suave o duro, un hilo que permite una detección por exposición a unas microondas. La multiplicación de los hilos que presentan propiedades diferentes podrá reforzar la seguridad.

40

Pudiendo el o los elementos de autenticación y/o de identificación estar incorporados en los hilos de la estructura tricotada, la invención permite en caso necesario asegurar un mejor rendimiento, en particular visual, y obtener un efecto más homogéneo y estable, con respecto en particular al caso en que los elementos de autenticación y/o de identificación, por ejemplo unas fibras o unos marcadores, estuvieran dispersados en la masa de la capa fibrosa.

45

En un ejemplo de realización de la invención, la estructura tricotada está realizada con unos hilos metálicos que presentan unas propiedades de magnetismo suave, por ejemplo del tipo descrito con referencia a la solicitud de patente EP 897 569. Esta estructura tricotada puede, si se desea, presentar una forma en banda con una anchura inferior o igual a 1 cm, teniendo los hilos cada uno un diámetro comprendido por ejemplo entre 20  $\mu\text{m}$  y 30  $\mu\text{m}$ .

50

La incorporación de esta estructura tricotada en banda en el material en hoja permite obtener una zona en banda sobre este material que está bien delimitada, contrariamente en particular a una zona en banda formada incorporando unas fibras cortadas en la masa del material en hoja.

55

La estructura tricotada puede comprender una combinación de hilos metálicos que presentan unas propiedades de magnetismo suave y uno o varios hilos, metálicos o no, de naturaleza diferente, en particular con unas propiedades magnéticas diferentes.

60

La estructura tricotada puede comprender cualquier tipo de hilos, por ejemplo un hilo aplanado, un hilo que tiene una forma estrellada en sección, un hilo texturizado, un hilo retorcido, un hilo monohebra o multihebra, por ejemplo un hilo doble.

65

Uno de los hilos de la estructura puede ser compuesto, es decir comprender por lo menos dos materiales diferentes, por ejemplo un alma de un primer material y una vaina de un segundo material. Por lo menos un hilo de la estructura puede comprender en particular un recubrimiento que comprende una multicapa interferencial, que proporciona un

## ES 2 334 247 T3

efecto de color, comprendiendo este recubrimiento por ejemplo una sucesión de capas de altos y bajos índices de refracción.

5 La estructura tricotada puede comprender por lo menos dos hilos de colores diferentes. Los colores de los hilos de la estructura pueden así servir para la autenticación y/o la identificación. Como variante, todos los hilos de la estructura presentan el mismo color.

10 En un ejemplo de realización de la invención, los hilos de la estructura presentan, por ejemplo según una dirección transversal cuando la estructura se presenta en forma de una banda, unos entrecruzados que forman un código detectable, eventualmente por un dispositivo de detección específico, en particular óptico.

15 En un ejemplo de realización de la invención, la estructura está tricotada de manera que presente por lo menos un motivo, en particular un dibujo, un logo o un texto. El motivo, dibujo, logo o texto puede, en caso necesario, repetirse a intervalos regulares a lo largo de la estructura.

La estructura puede ser tricotada, en caso necesario, cambiando el tipo de malla en el curso del tricotado.

20 La estructura tricotada puede presentar un espesor inferior o igual a  $100\ \mu\text{m}$ , en particular inferior a  $70\ \mu\text{m}$ , por ejemplo inferior o igual a  $50\ \mu\text{m}$ , y tener por ejemplo una forma en banda, en particular con una anchura inferior a 50 mm, en particular inferior a 20 mm, por ejemplo comprendida entre 5 y 30 mm, por ejemplo entre 5 y 15 mm, o entre 10 y 20 mm, cuando debe ser utilizada como "banda de seguridad". La estructura tricotada puede también extenderse sobre toda la anchura del material en hoja, en particular cuando la estructura tricotada prevé reforzar ésta.

25 El espesor del material en hoja puede ser superior al de la estructura.

30 En un ejemplo de realización de la invención, cuando la naturaleza de los hilos utilizados lo permite, la estructura es termofijada por lo menos parcialmente, en particular en caliente por calandrado, con el fin de mejorar su estabilidad dimensional y/o reducir su espesor. Cuando tiene lugar la termofijación, los entrecruzados de hilos pueden en particular sufrir una fusión que solidariza los hilos entre sí.

35 La estructura tricotada puede comprender un revestimiento que la recubre por lo menos parcialmente. Éste puede comprender por ejemplo un adhesivo que permite mejorar el anclaje de la estructura en el seno del material en hoja, por ejemplo un barniz termosellable. El revestimiento puede también comprender, si se desea, unas partículas, por ejemplo unas partículas magnéticas o unos pigmentos, por ejemplo unos pigmentos iridiscentes. El revestimiento puede también comprender una estructura multicapa interferencial, que produce un efecto de color observado a través de una ventana del material en hoja por ejemplo.

40 En un ejemplo de realización de la invención, el revestimiento comprende un metal, por ejemplo aluminio o cobre. La estructura tricotada puede también estar revestida por lo menos parcialmente por una tinta, en particular una tinta depositada por impresión. La tinta puede contener por lo menos un compuesto luminiscente, fluorescente, fotocromico, termocromico, electroluminiscente y/o piezocromico.

45 La estructura tricotada puede estar por lo menos parcialmente embebida en una capa del material en hoja, siendo esta capa en particular no textil. Esta capa puede por ejemplo ser de naturaleza fibrosa, y contener unas fibras papeleras, por ejemplo celulósicas y/o unas fibras de naturaleza sintética.

50 Cuando la estructura tricotada está embebida por lo menos parcialmente en una capa fibrosa, la misma presenta ventajosamente unas mallas con un tamaño elegido para permitir la penetración de fibras a través de estas mallas, de manera que se asegure una cohesión satisfactoria de la capa fibrosa y un buen anclaje de la estructura en el seno de la capa fibrosa.

55 Las mallas de la estructura pueden formar por ejemplo unos vacíos que tienen una superficie de por lo menos  $0,1\ \text{mm}^2$ , en particular de por lo menos  $1\ \text{mm}^2$ , por ejemplo de por lo menos  $5\ \text{mm}^2$ , por ejemplo de por lo menos aproximadamente  $9\ \text{mm}^2$  o  $16\ \text{mm}^2$ , incluso más, cuando la estructura está de plano y es observada por encima.

60 En un ejemplo de realización de la invención, la estructura tricotada comprende por lo menos una porción embebida en por lo menos una capa del material en hoja y por lo menos una porción descubierta, por ejemplo una sucesión de porciones alternativamente embebidas y descubiertas. La estructura tricotada puede, como variante, estar completamente embebida en el material en hoja o quedar en toda su longitud enrasando con una cara exterior de ésta.

65 En un ejemplo de realización de la invención, la estructura tricotada presenta una anchura inferior a la del material en hoja. Como variante, la estructura tricotada puede extenderse sobre toda la extensión del material en hoja, en su superficie o no. La estructura puede en particular extenderse desde un primer borde del material en hoja a un segundo borde, opuesto al primero.

La invención tiene asimismo por objeto un documento, en particular de seguridad y/o de valor, que comprende y/o que está constituido por un material en hoja tal como el definido más arriba.

## ES 2 334 247 T3

El documento puede ser seleccionado de entre: un billete de banco, un papel de identidad tal como una tarjeta de identidad, un permiso de conducir o un pase, una hoja o una cubierta de pasaporte, un visado, un cupón, un documento de valor distinto de un billete de banco, por ejemplo un cheque o una tarjeta de crédito, una etiqueta de protección y/o de autenticación, una etiqueta de trazabilidad, un tique de entrada para una manifestación cultural o deportiva.

5

La invención tiene asimismo por objeto un soporte de impresión que comprende y/o que está constituido por un material en hoja tal como el citado anteriormente.

Este soporte de impresión puede estar constituido por ejemplo por un papel de carta, un papel para impresora, un sobre, un papel cartón, no siendo esta lista limitativa.

10

La invención tiene asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, independientemente o en combinación con lo que precede, una estructura tricotada destinada ser incorporada por lo menos parcialmente en un material en hoja, comprendiendo la estructura tricotada por lo menos un elemento de autenticación y/o de identificación.

15

La invención tienen asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, independientemente o en combinación con lo que precede, un material en hoja, caracterizado porque comprende por lo menos una estructura tricotada que comprende por lo menos dos hilos que presentan unos tamaños y/o unas formas y/o unas propiedades ópticas, físicas o químicas diferentes, presentando la estructura tricotada, antes de su incorporación en el material en hoja, un alargamiento de por lo menos aproximadamente 3% según una dirección predeterminada.

20

La invención tiene asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, independientemente o en combinación con lo que precede, un material en hoja, caracterizado porque incorpora por lo menos una estructura tricotada realizada con por lo menos dos formas de mallas diferentes.

25

La invención tiene asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, independientemente o en combinación con lo que precede, un material en hoja, caracterizado porque incorpora por lo menos una estructura tricotada que se extiende sobre toda la superficie del material en hoja, estando la estructura tricotada de manera que forme por lo menos un motivo, teniendo este motivo por ejemplo el aspecto de una banda que se extiende desde un primer borde del material en hoja a un segundo borde, opuesto al primero.

30

La invención tiene asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, un material en hoja que presenta una forma sustancialmente rectangular, caracterizado porque incorpora por lo menos una estructura tricotada que se extiende a lo largo de un lado del rectángulo.

35

Ventajosamente, el material en hoja incorpora dos estructuras tricotadas dispuestas respectivamente a lo largo de dos lados paralelos del rectángulo.

La invención permite así reforzar, según el caso, dos o cuatro esquinas del material en hoja.

40

La invención tiene asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, independientemente o en combinación con lo que precede, un material en hoja que comprende por lo menos una estructura con hilos entrecruzados, en particular tricotada, teniendo la estructura una anchura inferior a la del material en hoja. Una estructura de este tipo puede estar configurada por ejemplo para crear sobre por lo menos una cara del material en hoja, en particular sobre dos caras, una textura perceptible visualmente y/o al tacto y comprender eventualmente por lo menos un elemento de autenticación y/o de identificación.

45

La invención tiene asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, un material en hoja que comprende una estructura con hilos entrecruzados, en particular tricotada, por lo menos parcialmente embebida en por lo menos una capa, en particular una capa fibrosa, del material en hoja. Una estructura de este tipo presenta ventajosamente unas mallas que tienen un tamaño suficientemente grande para permitir la penetración de fibras a través de la estructura. Las mallas pueden formar por ejemplo unos vacíos que tienen una superficie de por lo menos 0,1 mm<sup>2</sup>, en particular de por lo menos 1 mm<sup>2</sup>, por ejemplo de por lo menos 5 mm<sup>2</sup>, por ejemplo de por lo menos 9 mm<sup>2</sup> aproximadamente o de 16 mm<sup>2</sup> aproximadamente, cuando la estructura es observada de plano por encima. La estructura puede extenderse sobre sustancialmente toda la extensión del material en hoja, o como variante, solamente en una zona de plegado del material en hoja, en particular en una zona media de éste.

55

En un ejemplo de realización de la invención, la estructura se extiende a lo largo de por lo menos un borde del material en hoja. Este puede incorporar una única estructura tricotada o, como variante, por lo menos dos estructuras tricotadas, por ejemplo una primera estructura tricotada en una zona media y unas segunda y tercera estructuras tricotadas sustancialmente paralelas a la primera y que se extienden a lo largo de dos bordes opuestos del material en hoja. En el caso de un billete de banco, esto puede permitir por ejemplo reforzar las esquinas.

60

La invención tiene asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, un procedimiento de fabricación de un material en hoja tal como el definido anteriormente, que comprende las etapas siguientes:

65

- formar por lo menos una capa fibrosa mediante una técnica papelera, por ejemplo por depósito de fibras sobre una superficie sumergida en una dispersión de materia fibrosa,

## ES 2 334 247 T3

- llevar una estructura tricotada en contacto con la capa fibrosa en formación y formar eventualmente por lo menos una ventana, pasante o no, en la cual aparece la estructura tricotada, o

5 - formar un primer chorro de papel por depósito de fibras sobre una primera superficie sumergida en una dispersión de materia fibrosa,

- formar un segundo chorro de papel por depósito de fibras sobre una segunda superficie sumergida en una dispersión de materia fibrosa,

10 - llevar la estructura entre los primer y segundo chorros de papel,

- ensamblar los primer y segundo chorros de papel de manera que tomen en sándwich la estructura tricotada, pudiendo uno por lo menos de los chorros comprender una o varias zonas de espesor nulo, estando cada una eventualmente en alternancia o frente a una zona de espesor nulo del otro chorro, apareciendo la estructura tricotada a través de esta o estas zonas de espesor nulo.

15 La invención tiene asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, un procedimiento de fabricación de una estructura tricotada destinada a ser incorporada en un material en hoja, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:

20 - tricotar una capa que tiene una anchura superior a la de la estructura,

- recortar la capa para formar la estructura, siendo el recorte en particular realizado por ultrasonidos.

25 Como variante, la estructura es tricotada con su anchura definitiva, lo que permite no tener que realizar recortes después del tricotado.

La estructura puede ser sometida a un tratamiento térmico, en particular a una termofijación, por ejemplo en caliente por calandrado, antes de su incorporación en el material en hoja.

30 En un ejemplo de realización de la invención, se deposita un revestimiento sobre la estructura ya tricotada, en particular después de una eventual termofijación. Como variante o adicionalmente, se deposita un revestimiento sobre por lo menos uno de los hilos de la estructura, antes del tricotado. El revestimiento puede ser una tinta depositada en particular por impresión.

35 La invención tiene asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, un procedimiento de autenticación y/o de identificación de un documento de seguridad y/o de valor que comprende un material en hoja tal como el definido anteriormente, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:

40 - adquirir por lo menos una información característica del enmallado de la estructura tricotada, por ejemplo el tipo de malla, el tamaño de las mallas o la disposición de éstas,

- verificar la autenticidad y/o la identidad del documento a partir de por lo menos dicha información,

45 o que comprende una etapa de análisis de por lo menos un hilo de la estructura tricotada. El análisis puede por ejemplo ser un análisis óptico, químico, mecánico, incluso un análisis de las propiedades biológicas, eléctricas o electromagnéticas de por lo menos un hilo.

50 Es posible por ejemplo prever en dos documentos diferentes, por ejemplo dos cortes diferentes de billetes de banco, unas estructuras tricotadas que tienen unas mallas diferentes, que permiten distinguir los dos cortes.

Cuando los hilos de la estructura tricotada forman entrecruzándose un código, la autenticación y/o la identificación del documento puede efectuarse determinando el código correspondiente.

55 La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la lectura de la descripción detallada siguiente, de ejemplos de realización no limitativos de ésta, y del examen del plano adjunto, en el que:

60 - la figura 1 representa, esquemáticamente y parcialmente, un ejemplo de documento realizado de acuerdo con la invención,

- la figura 2 representa aisladamente, esquemáticamente y parcialmente, en vista por encima, la estructura incorporada en el documento de la figura 1,

- la figura 3 representa, esquemáticamente y parcialmente, una estructura tricotada, que presenta unos motivos,

65 - las figuras 4 a 6 representan, esquemáticamente y parcialmente, en sección transversal, unos documentos de acuerdo respectivamente con otros ejemplos de realización de la invención,

## ES 2 334 247 T3

- las figuras 7 a 9 ilustran, esquemáticamente y parcialmente, el entrecruzado de las mallas de diferentes estructuras tricotadas,

- la figura 10 representa, esquemáticamente y parcialmente, un detalle de una estructura tejida,

- las figuras 11 a 13 representan, esquemáticamente y parcialmente, dos documentos de acuerdo con otros ejemplos de realización de la invención,

- la figura 14 ilustra esquemáticamente una etapa de un procedimiento de fabricación del documento de la figura 1, según un ejemplo de realización de la invención,

- la figura 15 ilustra esquemáticamente una etapa de un procedimiento de fabricación de un documento según otro ejemplo de realización de la invención,

- las figuras 16 a 21 representan esquemáticamente unos documentos de acuerdo con otros ejemplos de realización de la invención.

En el plano, con fines de claridad, las proporciones relativas de los diferentes elementos representados no siempre han sido respetadas, siendo las vistas esquemáticas.

Se ha representado en la figura 1, un documento 1 que forma un material en hoja en el sentido de la invención, por ejemplo un billete de banco, que comprende una capa fibrosa 2, en la cual está incorporada una estructura tricotada 3 de acuerdo con la invención.

El documento 1 puede constituir asimismo un papel de seguridad tal como un papel de identidad, un pasaporte, un visado, un cupón, un documento de valor distinto de un billete de banco, una etiqueta de protección contra la falsificación de marcas o una etiqueta de trazabilidad.

Como se ha ilustrado en la figura 2, la estructura tricotada 3 puede presentarse en forma de una banda de eje longitudinal X, con una anchura inferior a la del documento 1, siendo por ejemplo de aproximadamente de 15 mm o menos.

Cualquiera que sea la naturaleza del material en hoja en la cual está incorporada, la estructura 3 puede ser tricotada de diferentes maneras. Ésta puede por ejemplo ser un género de punto liso, estando tricotado sobre una fontura solamente de una máquina de tricotar.

Como variante, la estructura 3 puede ser un género de punto canalé, formado sobre dos fonturas simultáneamente de una máquina de tricotar.

Entre los diferentes tipos de género de punto canalé, se puede citar a título de ejemplo un género de punto canalé 1/1 con mallas simples.

El género de punto canalé puede también ser un género de punto de mallas cargadas, denominado asimismo género de punto canalé inglés.

Se ha representado en la figura 7 un esquema de entrecruzado de mallas de un género de punto canalé inglés con mallas dobles.

El género de punto canalé puede también ser un género de punto canalé de medio punto inglés, con unas filas de canalé 1/1 alternadas con unas filas de canalé inglés.

La estructura 3 puede como variante ser tricotada de manera que forme una variure o un género de punto con relieves.

En otro ejemplo de realización de la invención, la estructura 3 forma un género de punto "8 fonturas", por ejemplo un género de punto interlock, que permite realizar la estructura 3 con unos motivos en rayado o en damero.

La estructura 3 puede también estar formada por un género de punto tisú que presenta una mezcla de filas en canalé y de filas en liso.

Para realizar la estructura 3 con unos motivos 9, por ejemplo unos dibujos de estrellas, como se ilustra en la figura 3, la estructura 3 puede ser tricotada según un género de punto intersia o un género de punto jaquard.

La estructura 3 puede también ser tricotada en mallas vueltas, como se ha ilustrado en la figura 9.

Evidentemente, la invención no está limitada a los ejemplos de géneros de punto citados, y pueden convenir también otras estructuras con hilos entrecruzados.

## ES 2 334 247 T3

Para las técnicas de tricotado, se podrá hacer referencia a la obra “cours de tricotage DUBIEB”, Edouard DUBIEB, Neufchatel, SUIZA.

5 La estructura tricotada 3 puede presentar antes de su incorporación en el documento 1 un alargamiento según el eje X de por lo menos aproximadamente 3% por ejemplo. El número de hilos constitutivos de la estructura tricotada 3 puede depender por ejemplo de los motivos o elementos de identificación o de autenticación que se desea integrar. La estructura tricotada 3 puede comprender por ejemplo por lo menos cinco hilos, en particular por lo menos diez hilos, por ejemplo aproximadamente veinte hilos.

10 La estructura 3 puede ser tricotada con su anchura definitiva, de manera que no es necesario reducir su anchura antes de su incorporación en la capa fibrosa. Como variante, la estructura 3 definitiva se obtiene por recortado, en particular por ultrasonido, de una capa tricotada que tiene una anchura superior a la anchura definitiva de la estructura 3.

15 Con el fin de mejorar la estabilidad dimensional y/o reducir su espesor, la estructura tricotada 3 puede sufrir un tratamiento térmico, por ejemplo ser termofijada en caliente por calandrado, en particular cuando los hilos utilizados son de material termoplástico.

20 La estructura 3 puede estar recubierta, en caso necesario, con un adhesivo, por ejemplo un barniz termosellable.

La estructura 3 puede ser tricotada a partir de hilos de la misma naturaleza como se ha ilustrado en la figura 7, o, como variante, a partir de varios hilos de naturalezas diferentes, a fin por ejemplo de multiplicar las seguridades.

25 La estructura 3 comprende por ejemplo por lo menos uno de los hilos siguientes:

- un hilo de material plástico, en particular de poliamida, de acrílico o de poliéster,
- un hilo metálico, en particular de acero,
- 30 - un hilo a base de fibras de vidrio o de carbono,
- un hilo a base de material vegetal o animal.

35 Como se ha ilustrado en la figura 8, la estructura 3 puede comprender únicamente unos hilos 10 de poliamida, con excepción de un hilo 11 metálico, de acero, por ejemplo, en particular de un material del tipo Permalloy, el cual puede permitir una detección por ciertos pórticos antirrobo.

En los ejemplos ilustrados en las figuras 7 y 8, las filas de mallas son sustancialmente paralelas al eje X.

40 La estructura 3 puede comprender unos hilos que tienen todos el mismo color o como variante comprender por lo menos dos hilos de colores diferentes.

45 En función del nivel de seguridad deseado, la estructura 3 puede comprender uno por lo menos de entre un hilo fluorescente o fosforescente, un hilo magnético que presenta unas propiedades de magnetismo suave o duro y un hilo compatible con una detección con microondas.

50 La estructura tricotada 3 puede ser realizada por ejemplo a partir de 19 hilos de poliéster y de un hilo fluorescente, presentando cada hilo por ejemplo un diámetro próximo a  $33 \mu\text{m}$  y la estructura tricotada un espesor sustancialmente el doble de dicho diámetro, es decir próximo a  $66 \mu\text{m}$ .

55 Es posible incorporar en la estructura 3, bajo demanda, por lo menos un elemento de autenticación y/o de identificación seleccionado de entre uno de los elementos siguientes: un elemento de puesta en evidencia de una falsificación, en particular visible y/o detectable con la ayuda de un dispositivo específico de detección, un elemento de efecto óptico variable y/o difractivo, iridiscente o de cristales líquidos, un revestimiento magnético o cristalino, unas fibras magnéticas, unos trazadores detectables por resonancia magnética, unos trazadores detectables por fluorescencia X, unos biomarcadores, un barniz o una tinta, unos trazadores luminiscentes o fluorescentes, unos compuestos fotocromicos, termocromicos, electroluminiscentes y/o piezocromicos y/o que cambian de color en contacto con uno o varios productos predeterminados.

60 El o los elementos de autenticación y/o de identificación citados pueden estar incorporados en un revestimiento depositado sobre la estructura tricotada 3, por ejemplo por recubrimiento o impresión.

65 La estructura tricotada 3 puede ser realizada de tal manera que sea posible autenticar y/o identificar un documento a partir de un parámetro de la forma de malla de la estructura 3 y/o por detección de un elemento de autenticación y/o de identificación presente en la estructura 3.

La estructura tricotada 3 puede estar completamente embebida en la capa fibrosa 2, como se puede observar en la figura 4.

## ES 2 334 247 T3

Como variante, como se ha ilustrado en la figura 5, la estructura 3 queda por lo menos parcialmente enrasada con una cara 4 del documento 1, por ejemplo con el fin de crear un relieve detectable al tacto o permitir observar visualmente la estructura 3, a fin por ejemplo de ver las mallas o un revestimiento de superficie depositado sobre por lo menos un hilo de ésta. También como variante, como se ha ilustrado en las figuras 6 y 16, la estructura 3 está embebida parcialmente en la capa fibrosa 2 de manera que presente alternativamente unas porciones embebidas y descubiertas. A este fin, la capa fibrosa 2 puede comprender unas zonas 8 tales como unos rehundidos que forman unas ventanas que dejan unas porciones de la estructura 3 descubiertas. La capa fibrosa 2 puede comprender, en caso necesario, unas protuberancias 9, representadas en puntos en la figura 6, situadas entre las zonas 8.

Las mallas elegidas pueden ser utilizadas para autenticar y/o identificar un documento, en particular en razón de la textura creada. Por ejemplo, un primer corte de billetes de banco puede comprender una estructura tricotada que tiene un primer motivo de mallas, por ejemplo de canalé inglés, ilustrado en la figura 7, y un segundo corte que comprende una estructura con un segundo motivo de mallas, diferente del primero, por ejemplo con canalés de mallas vueltas, como se ha ilustrado en la figura 9.

Los hilos de estructura 3 pueden presentar además unos entrecruzados cuya disposición forma un código detectable gracias a un dispositivo de detección específico, por ejemplo óptico.

La estructura 3, una vez incorporada en la capa fibrosa 2, puede crear sobre por lo menos una cara exterior 4 del documento 1, en particular sobre dos caras, una zona 7 que tiene una textura detectable visualmente y/o al tacto, como se ha ilustrado en la figura 4.

La textura en la zona 7 puede ser más o menos pronunciada en función del espesor de la estructura 3. La estructura 3 puede presentar por ejemplo un espesor inferior a  $50\ \mu\text{m}$ , en particular comprendido aproximadamente entre  $30\ \mu\text{m}$  y  $40\ \mu\text{m}$ , para un espesor total del material en hoja superior por ejemplo.

La estructura 3 puede también ser utilizada únicamente para mejorar la resistencia mecánica de la capa fibrosa 2 y no comprender ningún elemento de autenticación y/o de identificación específico, en cuyo caso la estructura 3 se extiende preferentemente sobre toda la extensión del documento 1, y en caso necesario sin inducir ningún relieve detectable al tacto en la superficie del material en hoja.

En los ejemplos que acaban de ser descritos, la estructura 3 está tricotada. Según otros aspectos de la presente invención, la estructura 3 puede ser reemplazada por una estructura 3' que está tejida, como se ha ilustrado en la figura 10. La estructura tejida 3' puede comprender o no unos elementos de autenticación y/o de identificación, siendo realizada a partir de hilos de naturalezas diferentes o no.

En el ejemplo de la figura 1, la estructura 3 se extiende sobre una anchura relativamente pequeña, entre dos bordes opuestos 15 del documento 1.

Como variante, la estructura 3 ó 3' puede extenderse en una anchura más importante, como se ha ilustrado en la figura 11, de manera que cubra en particular una zona de plegado del documento 1. En el ejemplo de un billete de banco, la zona de plegado puede situarse en una zona media.

También como variante, la estructura 3 ó 3' puede extenderse sobre toda la superficie del documento 1, como se ha ilustrado en la figura 12, con el fin de reforzar mecánicamente el documento en toda su superficie.

Un material en hoja según la invención puede comprender un número de estructuras 3 ó 3' superior o igual a dos. Como se ha ilustrado en la figura 13, el documento 1 puede comprender tres estructuras 3 ó 3', una primera que se extiende en una zona media y las otras dos a lo largo de dos bordes opuestos del documento 1. Las dos estructuras situadas en el borde pueden corresponder por ejemplo cada una a la mitad de una estructura más ancha recortada en dos cuando tiene lugar el recortado del documento 1 a su formato definitivo.

La estructura 3 ó 3' puede ser incorporada de diversas formas en el material en hoja.

Se ha representado, parcialmente y esquemáticamente, en la figura 14, una máquina papelera de forma redonda. Esta máquina comprende una cuba 15 que contiene una suspensión 16 de fibras, por ejemplo de fibras de celulosa y/o unos linters de algodón y/o unas fibras sintéticas y/o artificiales, en la cual está parcialmente sumergido un cilindro de tela rotativo 17 que define una superficie 18 en contacto con la cual se forma en continuo la capa fibrosa 2.

Se puede incorporar a la capa fibrosa 2, cuando tiene lugar su formación, la estructura tricotada 3 o tejida 3'. Cuando la capa fibrosa 2 presenta unas protuberancias 9 como se ha descrito anteriormente, el cilindro 17 puede presentar unos relieves 13, representados en punteado en la figura 14, estando estos relieves 13 constituidos por ejemplo por unas protuberancias sobre el cilindro 17 o por una o varias máscaras.

Se ha ilustrado en la figura 15 un procedimiento para incorporar una estructura tricotada o tejida en un material en hoja según otro ejemplo de realización de la invención.

## ES 2 334 247 T3

En este procedimiento, un primer chorro de papel 20 se forma en contacto con una primera superficie 21 de un cilindro 22 sumergido en una dispersión fibrosa.

5 El primer chorro 20 es arrastrado en dirección de un segundo cilindro 24 sumergido en una segunda dispersión fibrosa, siendo un segundo chorro de papel 20 formado en contacto con una superficie 25 de este segundo cilindro 24. Una estructura tricotada 3 o tejida 3' es llevada entre los primer y segundo chorros de papel entre el cilindro 24 y un cilindro de arrastre 27 de manera que permita la incorporación de la estructura en el seno de los dos chorros de papel.

10 Evidentemente, la invención no está limitada a los ejemplos de realización que acaban de ser descritos.

La estructura 3 ó 3' puede por ejemplo estar embebida en la capa fibrosa 2 sin crear ninguna textura en la superficie del material en hoja.

15 La estructura 3 puede ser tricotada de manera que forme sobre una porción de su superficie un motivo 40, por ejemplo un motivo que tiene el aspecto de una banda, como se ha ilustrado en la figura 17.

En el ejemplo considerado, la estructura 3 se extiende sobre toda la superficie del documento 1. Como variante, la estructura 3 se extiende sobre una porción solamente de la superficie del documento.

20 El o los hilos que sirven para tricotar el motivo 40 pueden ser de naturaleza y/o de aspecto, por ejemplo de color, diferente del o de los hilos que sirven para tricotar las partes de la estructura 3 fuera del motivo 40.

25 El motivo 40 puede por ejemplo ser tricotado según una malla diferente de las partes de la estructura 3 fuera del motivo 40.

Como se ha ilustrado en las figuras 18 y 19, el documento 1, en particular de forma rectangular, puede comprender una estructura tricotada 3 en banda que se extiende a lo largo de un lado mayor del rectángulo (figura 18) o de un lado menor (figura 19).

30 En una variante ilustrada en las figuras 20 y 21, el documento 1 comprende dos estructuras tricotadas 3 en banda que se extienden respectivamente a lo largo de los dos lados mayores del rectángulo (figura 20) o de dos lados menores del rectángulo (figura 21).

35 En toda la descripción, comprendidas las reivindicaciones, la expresión “que comprende un” debe ser comprendida como sinónimo de la expresión “que comprende por lo menos un”, salvo que se especifique lo contrario.

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Material en hoja (2), **caracterizado** porque incorpora por lo menos una estructura tricotada (3), comprendiendo la estructura tricotada (3) por lo menos dos hilos (10; 11), realizados en unos materiales diferentes.
- 10 2. Material según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la estructura tricotada (3), presenta, antes de su incorporación en el material en hoja, un alargamiento comprendido entre aproximadamente 1% y aproximadamente 5%, en particular de por lo menos aproximadamente 2%, 3%, 4% ó 5%, según una dirección predeterminada.
- 15 3. Material según la reivindicación anterior, presentando la estructura tricotada en forma de una banda, **caracterizado** porque dicha dirección de alargamiento es sustancialmente paralela a la dirección longitudinal (X) de la estructura (3).
- 20 4. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura comprende por lo menos un hilo de material plástico, en particular de poliamida, de acrílico o de poliéster.
- 25 5. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura comprende por lo menos un hilo de metal o aleación.
- 30 6. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el género de punto es del tipo género de punto liso, canalé 1/1, canalé inglés, canalé medio punto inglés, variure, género de punto con relieves, género de punto "8 fonturas", interlock, género de punto tisú, género de punto jaquard, género de punto de mallas vueltas.
- 35 7. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura está configurada para crear sobre por lo menos una cara exterior del material en hoja, en particular sobre dos caras exteriores del material en hoja, una textura perceptible visualmente y/o al tacto.
- 40 8. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura comprende por lo menos un elemento de autenticación y/o de identificación.
- 45 9. Material según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el elemento de autenticación y/o de identificación comprende por lo menos uno de los elementos siguientes: un elemento de puesta en evidencia de una falsificación, en particular visible y/o detectable con la ayuda de un dispositivo específico de detección, un elemento de efecto óptico variable, interferencial y/o difractivo, iridiscente o de cristales líquidos, un revestimiento magnético o cristalino, unas fibras magnéticas, unos trazadores detectables por resonancia magnética, unos trazadores detectables por fluorescencia X, unos biomarcadores, un barniz o una tinta, unos trazadores luminiscentes, fluorescentes o fosforescentes, unos compuestos fotocromáticos, termocromáticos, electroluminiscentes y/o piezocromáticos y/o que cambian de color en contacto con uno o varios productos predeterminados.
- 50 10. Material según una de las reivindicaciones 8 y 9, **caracterizado** porque el elemento de autenticación y/o de identificación está soportado por lo menos por un hilo de la estructura tricotada.
- 55 11. Material según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado** porque la estructura comprende por lo menos un hilo fluorescente o fosforescente.
- 60 12. Material según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado** porque la estructura comprende por lo menos un hilo magnético, que presenta en particular unas propiedades de magnetismo suaves.
- 65 13. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura está tricotada de manera que presente por lo menos un motivo, en particular un dibujo, un logo o un texto.
14. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura está tricotada con por lo menos cinco hilos, en particular por lo menos diez hilos.
15. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura tricotada presenta un espesor inferior o igual al del material en hoja, en particular un espesor inferior o igual a 100  $\mu\text{m}$  aproximadamente, en particular inferior a 70  $\mu\text{m}$ , por ejemplo inferior o igual a 50  $\mu\text{m}$  aproximadamente.
16. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura presenta una forma de banda.
17. Material según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la estructura presenta una anchura inferior a 50 mm, en particular comprendida entre 5 y 30 mm, por ejemplo entre 5 y 15 mm o entre 10 y 20 mm.
18. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura está por lo menos parcialmente termofijada.

## ES 2 334 247 T3

19. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura tricotada comprende un revestimiento que recubre por lo menos parcialmente ésta.
- 5 20. Material según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el revestimiento comprende un adhesivo, en particular un barniz termosellable.
21. Material según la reivindicación 19, **caracterizado** porque el revestimiento comprende unas partículas, en particular magnéticas, o unos pigmentos.
- 10 22. Material según la reivindicación 19, **caracterizado** porque la estructura tricotada comprende una tinta, en particular una tinta depositada por impresión.
23. Material según la reivindicación 19, **caracterizado** porque el revestimiento contiene por lo menos un compuesto luminiscente, fluorescente, fotocromico, termocromico, electroluminiscente y/o piezocromico.
- 15 24. Material según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la estructura tricotada (3) está embebida por lo menos parcialmente en una capa fibrosa (2) del material en hoja, presentando la estructura tricotada unas mallas que tienen un tamaño suficientemente grande para permitir la penetración de las fibras a través de las mallas.
- 20 25. Material según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque las mallas de la estructura forman unos vacíos que tienen una superficie de por lo menos 0,1 mm<sup>2</sup>, en particular de por lo menos 1 mm<sup>2</sup>, mejor de por lo menos 5 mm<sup>2</sup>, en particular de por lo menos aproximadamente 9 mm<sup>2</sup> o 16 mm<sup>2</sup>, cuando la estructura está de plano y es observada por encima.
- 25 26. Material según una de las reivindicaciones 24 y 25, **caracterizado** porque la estructura (3) comprende por lo menos una porción embebida en por lo menos una capa del material en hoja y por lo menos una porción descubierta, en particular una sucesión de porciones alternativamente embebidas y descubiertas.
- 30 27. Material según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la estructura está completamente embebida en el material en hoja.
28. Material según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la estructura queda en toda su longitud enrasada con una cara exterior (4) del material en hoja (2).
- 35 29. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura (3) presenta una anchura inferior a la del material en hoja (2).
30. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura se extiende desde un primer borde del material en hoja a un segundo borde, opuesto al primero.
- 40 31. Material según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque incorpora una única estructura tricotada.
- 45 32. Material según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 30, **caracterizado** porque incorpora por lo menos dos estructuras tricotadas.
33. Material según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque incorpora una primera estructura tricotada en una zona media y unas segunda y tercera estructuras tricotadas sustancialmente paralelas a la primera y que se extienden a lo largo de dos bordes opuestos del material en hoja.
- 50 34. Material según la reivindicación 1, en el que la estructura tricotada se extiende en una zona de plegado del material.
- 55 35. Documento (1), en particular de seguridad y/o de valor, que comprende un material en hoja (2) tal como el definido en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 60 36. Documento según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque constituye uno de los elementos siguientes: un billete de banco, un papel de identidad tal como una tarjeta de identidad, un permiso de conducir o un pase, una hoja o una cubierta de pasaporte, un visado, un cupón, un documento de valor distinto de un billete de banco, por ejemplo un cheque o una tarjeta de crédito, una etiqueta de protección y/o de autenticación, una etiqueta de trazabilidad, un tique de entrada para una manifestación cultural o deportiva.
37. Soporte de impresión que comprende un material en hoja según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 34.
- 65 38. Procedimiento de fabricación de un material en hoja tal como el definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 34, que comprende las etapas siguientes:
- formar por lo menos una capa fibrosa por depósito de fibras sobre una superficie sumergida en una dispersión de materia fibrosa,

## ES 2 334 247 T3

- llevar una estructura tricotada en contacto con la capa fibrosa en formación y formar eventualmente por lo menos una ventana en la cual aparece la estructura tricotada, o

5 - formar un primer chorro de papel (20) por depósito de fibras sobre una primera superficie (21) sumergida en una dispersión de materia fibrosa,

- formar un segundo chorro de papel (23) por depósito de fibras sobre una segunda superficie (25) sumergida en una dispersión de materia fibrosa,

10 - llevar una estructura tricotada entre los primer y segundo chorros de papel,

- ensamblar los primer y segundo chorros de papel de manera que tomen en sándwich la estructura tricotada, pudiendo uno por lo menos de los chorros de papel comprender una o varias zonas de espesor nulo, estando cada una eventualmente en alternancia o frente a una zona de espesor nulo del otro chorro de papel, apareciendo la estructura tricotada a través de esta o estas zonas de espesor nulo.

15 39. Procedimiento de autenticación y/o de identificación de un documento de seguridad y/o de valor que comprende un material en hoja tal como el definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 34, que comprende las etapas siguientes:

20 - adquirir por lo menos una información característica del enmallado de la estructura tricotada,

- verificar la autenticidad y/o la identidad del documento a partir por lo menos de dicha información,

25 o que comprende una etapa de análisis de por lo menos un hilo de la estructura, en particular por un análisis óptico, químico, y/o mecánico y/o por un análisis de las propiedades biológicas, eléctricas o electromagnéticas de dicho por lo menos un hilo.

30 40. Procedimiento según la reivindicación 39, comprendiendo la estructura tricotada un hilo magnético y efectuándose la verificación a partir de la detección del hilo magnético.

35

40

45

50

55

60

65

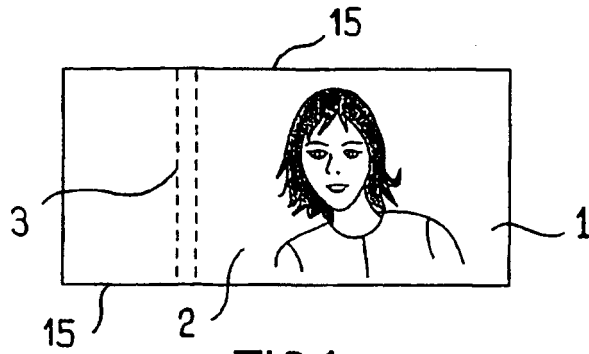


FIG. 1

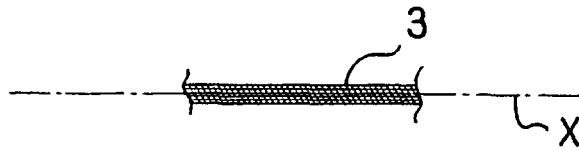


FIG. 2

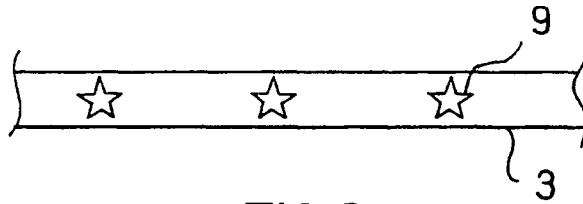


FIG. 3

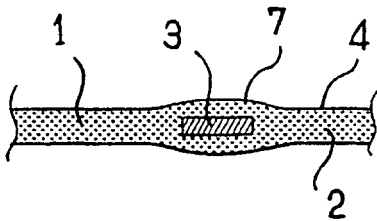


FIG. 4

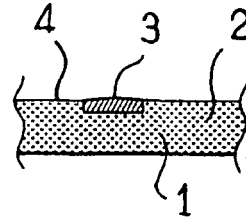


FIG. 5

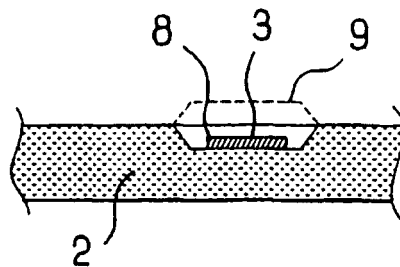


FIG. 6

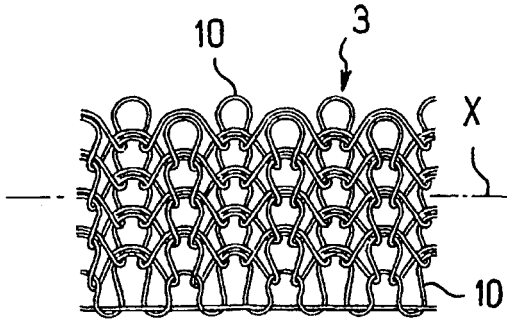


FIG. 7

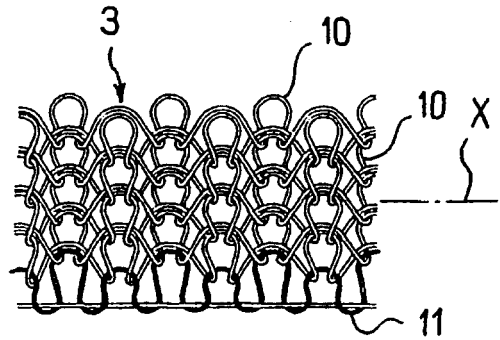


FIG. 8

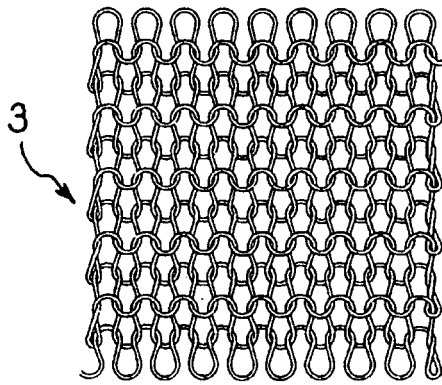


FIG. 9

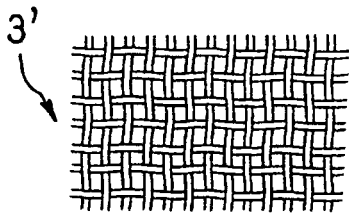


FIG. 10



FIG. 11



FIG. 12

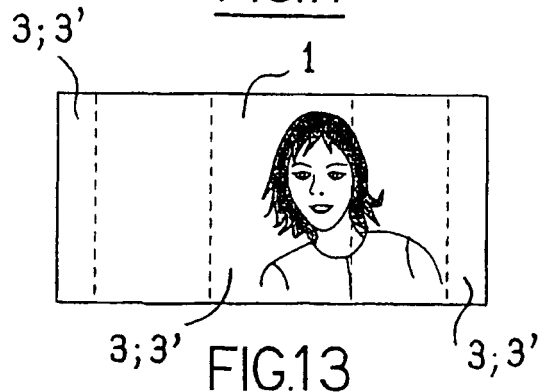


FIG. 13

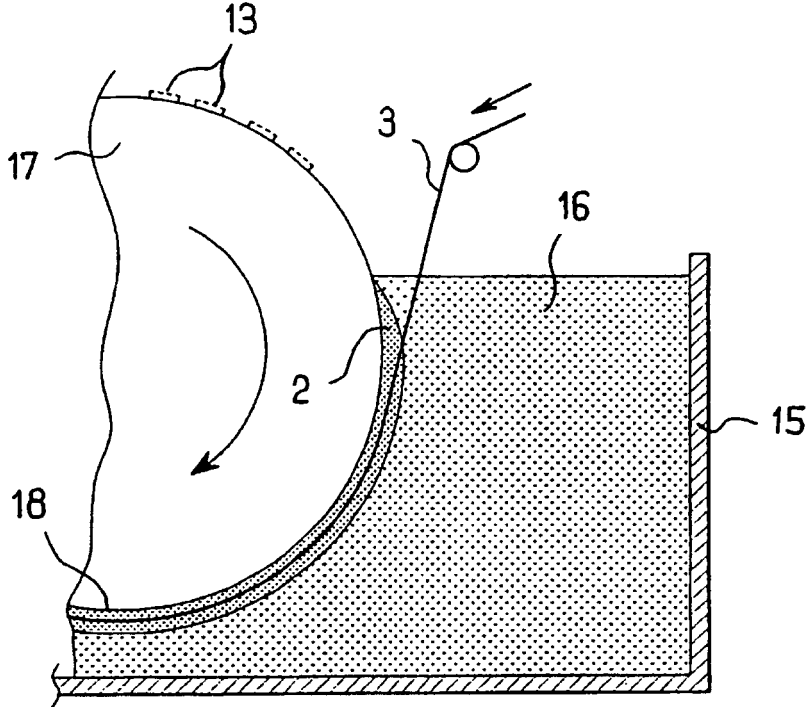


FIG.14

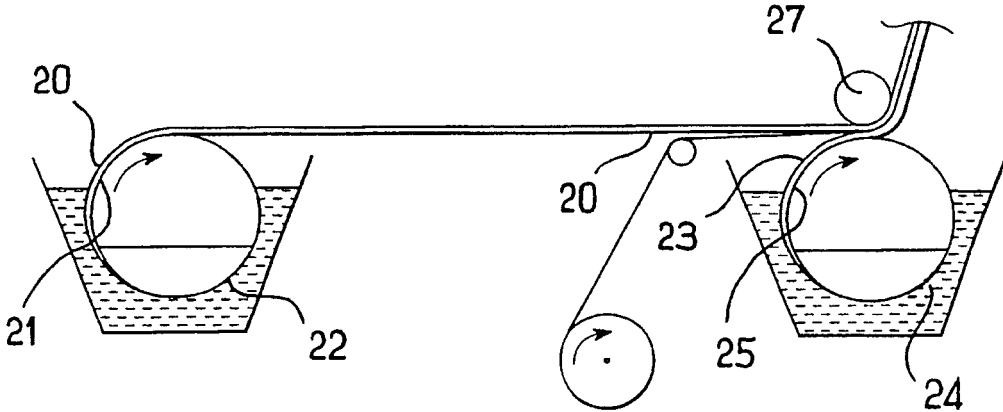


FIG.15

