



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 201**

51 Int. Cl.:  
**B41M 3/14** (2006.01)  
**B41F 9/06** (2006.01)  
**B41F 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05714711 .8**  
96 Fecha de presentación : **23.03.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1729969**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

54 Título: **Procedimiento y aparato para proporcionar marcas de identidad en documentos de seguridad.**

30 Prioridad: **24.03.2004 EP 04405180**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.05.2011**

73 Titular/es: **KBA-NotaSys S.A.**  
**avenue du Grey 55 - Case Postale 347**  
**1000 Lausanne 22, CH**

72 Inventor/es: **Moreau, Vincent**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 358 201 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

El invento presente pertenece al campo de los procesos y aparatos destinados a proporcionar documentos de seguridad con datos diversos, cada documento de seguridad tiene una marca de identidad individualizada que ofrece una seguridad mejorada contra copias o falsificación.

5 La expresión "documento de seguridad" se refiere aquí principalmente a billetes de banco, pero también se refiere a documentos de cualquier clase que tengan o soporten valores financieros como timbres o pólizas, sellos de correos, cheques, billetes de lotería, títulos de propiedad, acciones, bonos y otros documentos al portador que no sean billetes de banco, pasaportes y otras formas de documentos de identidad, tarjetas de crédito y de otras formas de pago, etiquetado de productos, certificados de origen y similares. La expresión "marca de identidad" se refiere aquí a cualquier  
10 signo, ya sea legible por el ojo humano o por una máquina específica, cuyas características puedan ser guardadas en un archivo y variadas de tal manera que cada documento de seguridad pueda ser distinguido de esta manera de cualquier otro documento de seguridad del mismo tipo. Las marcas de identidad incluyen, como ejemplo, pero no están limitadas a, números de serie, códigos de barras, secuencias geométricas, perforaciones, zonas codificadas magnéticamente, y similares. La expresión "sustrato" se refiere principalmente a materiales de papel o de polímero  
15 sintético y estructuras laminadas que incorporen películas sintéticas o metálicas en forma de láminas o de una banda.

En particular, el invento presente se refiere a procesos y aparatos que combinan una prensa de impresión y una estación marcadora por láser.

Es bien conocido en el campo de la impresión de seguridad proporcionar marcas de autenticación dirigiendo radiación láser desde una fuente de luz de láser al sustrato para formar marcas de autenticación. En la patente americana 4.740.269 (Berger y otros) se describe un ejemplo de un proceso así: las marcas son generadas mediante quemado o vaporización local de material desde una lámina de papel o una banda mediante una estación marcadora por láser que comprende un dispositivo de espejo giratorio controlado por ordenador, que permite, mediante deflexión controlada de la radiación de láser generar cualquier pauta deseada.  
20

La patente americana 4.579.754 (Maurer y otros) describe un proceso para generar información en una tarjeta de identificación por medio de un láser emisor de IR, rayos infrarrojos, proporcionando una capa de película que es transparente a la luz visible pero transformable mediante radiación IR sobre la capa de sustrato impreso y exponiendo la capa transformable a un foco de láser de impulsos, produciendo de esta manera transformaciones locales tales como decoloraciones, formaciones de microburbujas, evaporación y similares dentro de la película, mientras que no afecta sustancialmente cualquier otra capa de la tarjeta. La información existe en la forma de cambios locales de las propiedades ópticas de las zonas tratadas. La naturaleza de la transformación en las zonas marcadas a nivel microscópico puede ser comprobada fácilmente, haciendo que la falsificación sea difícil.  
25

La tecnología de marcaje por láser tiene una gran flexibilidad y puede marcar con una resolución muy grande. El solicitante ha desarrollado un dispositivo de marcaje por láser que comprende fuentes de luz de láser, unidades de cabeza marcadora, sistemas de extracción de cubiertas y gases. Este dispositivo está integrado en prensas tipográficas KBA-GIORI para marcar por IR material absorbente impreso en el sustrato, o dispositivos ópticamente variables (OVD) aplicados al sustrato, que dejan este sustrato sustancialmente sin alterar, durante la última etapa de producción de los documentos de seguridad.  
30

El proceso de impresión por huecograbado ha sido desde hace mucho tiempo un favorito de la industria de impresión de billetes de banco. En el proceso de impresión por huecograbado, una placa de impresión de metal grabada es cubierta con tinta. La superficie exterior de cada placa es limpiada a continuación, dejando que la tinta permanezca en las hendiduras, o sea, en las ranuras del diseño y de las letras de las placas. Cada lámina es impulsada a continuación, sometida una fuerte presión, dentro de las ranuras finamente rebajadas de la placa de impresión para recibir la tinta. La superficie impresa de los billetes de banco es ligeramente elevada de ese modo, mientras que el lado reverso resulta ligeramente hendidado, para que el aspecto de la impresión sea tridimensional. El tacto único de los billetes de banco fabricados con el proceso de impresión por huecograbado es una de las más importantes y claras características de seguridad de la industria de impresión de los billetes de banco.  
35

El equipo de impresión por huecograbado en sí, como se conoce en la técnica, no puede proporcionar marcas de identidad diversas. Parece por tanto deseable combinar las ventajas de la tecnología de impresión por huecograbado con una tecnología de marcaje variable, o sea, la tecnología de marcaje por láser de alta resolución.

50 Específicamente, el invento presente se refiere a la asociación de un dispositivo de marcaje por láser con una prensa de impresión por huecograbado para imprimir documentos de seguridad que comprende un cilindro de placa con al menos una placa de impresión grabada, un cilindro de impresión, un dispositivo de limpieza y un sistema entintador. Dicho un sistema entintador puede comprender un cilindro entintador colector que interactúe con dicha placa de impresión, una pluralidad de cilindros selectores de color situados uno al lado de otro alrededor de parte de la circunferencia del cilindro entintador colector, y dispositivos entintadores asociados a cada cilindro selector de color. Se describen sistemas entintadores de este tipo en las solicitudes de patentes EP 0406157 y EP 0873866.  
55

Las tintas para huecograbado corrientes no pueden ser marcadas por láser. Pero pueden añadirse pigmentos absorbentes de infrarrojos a las tintas para huecograbado, proporcionando de esta manera tintas de seguridad IR. Las

tintas de seguridad IR absorben bandas de ondas IR luminosas más allá del espectro visible, que se encuentran entre los 750 y 1150 nm. Tales tintas IR son usadas con frecuencia en impresión por huecogrado como características legibles por máquina y proporcionan una forma de autenticación encubierta.

- 5 Se ha propuesto por consiguiente usar impresiones hechas por medio de tintas de seguridad IR como una capa transformable a ser sometida a un rayo de láser de IR de una estación marcadora por láser. En un paso preliminar, una capa impresa de tinta de seguridad IR es aplicada al sustrato de papel o de polímero. La impresión debe ser secada preferentemente antes de ser enviada a la estación marcadora por láser. Esta capa que comprende materiales que reaccionan al rayo de láser es retirada localmente mediante ablación a continuación durante el proceso de marcaje, esto es, retirada mediante fusión o evaporación instantánea sometida al efecto de un intenso flujo de calor durante un periodo de tiempo muy corto en la pequeña superficie tocada por el punto de láser. El proceso de marcaje depende de la potencia máxima y de la duración del impulso de láser; cuanto mayor sea el tiempo de interacción, mayor será el flujo de calentamiento transferido al material. El sustrato subyacente, ya sea de papel o de polímero, no debe ser quemado por el rayo de láser en la mayor medida posible. Por esa razón, todos estos parámetros deben ser seleccionados y ajustados cuidadosamente para conseguir un resultado correcto.
- 10
- 15 Por tanto, el objeto del invento presente es proponer otro proceso que asocie la impresión por huecogrado y el marcaje por láser que ofrezca una mayor capacidad de realización.

De acuerdo con un primer aspecto, un objetivo del invento en el sentido más amplio es un proceso de impresión mejorado, en el que una placa o cilindro de impresión con tinta en su superficie dentro de una zona predeterminada, transfiera dicha tinta sobre una lámina o una banda, imprimiendo de esta manera una zona correspondiente de dicha lámina o banda, la mejora consiste en dirigir un rayo de láser de un dispositivo de marcaje por láser sobre dicha zona predeterminada de la superficie con tinta húmeda de dicha placa o cilindro justo antes de que dicha zona de la placa o del cilindro haga contacto con dicha lámina o banda, en la que los parámetros de la irradiación de láser son seleccionados y ajustados para que se evapore la tinta húmeda a lo largo de un camino que define una marca de identidad, para que la lámina o banda impresa permanezca vacía de tinta dentro de la zona correspondiente de la lámina o de la banda a lo largo de dicho camino.

20

25

Más particularmente, un objetivo del invento presente es un proceso para disponer marcas de identidad en documentos de seguridad impresos por medio de un proceso de impresión por huecogrado, en el que la placa de impresión por huecogrado es cubierta con tinta, en el que la superficie de dicha placa es limpiada seguidamente, dejando que la tinta permanezca en las hendiduras de la placa, una zona predeterminada de dicha placa es entintada de esta manera de acuerdo con una pauta de huecogrado, en la que a partir de este momento, y antes de que la placa de impresión entre en contacto con el sustrato a ser impreso, un rayo de láser de un dispositivo de marcaje por láser es dirigido sobre dicha zona predeterminada de dicha placa de impresión, el punto de láser es movido a lo largo del camino de una marca de identidad, y se seleccionan y ajustan parámetros de dicho rayo de láser para evaporar la tinta húmeda presente en dichas hendiduras a lo largo de dicho camino.

30

De acuerdo con el invento, el rayo de láser es ajustado a una intensidad que evapora solamente la tinta húmeda y no reacciona con el material de la placa o cilindro de impresión, o sea, para no dañar la placa cromada en el caso del proceso de huecogrado.

35

Las personas expertas en la materia reconocerán que es mucho más sencillo ajustar adecuadamente una intensidad de un rayo de láser que evapore tinta húmeda totalmente sin causar ningún daño al sustrato de metal que funciona como el recipiente de una placa, que ajustar un nivel de intensidad para evaporar pigmentos de tinta sólida impresa sin dañar sustancialmente las fibras celulósicas entrelazadas de un sustrato de papel o la capa opaca blanca de un sustrato de polímero.

40

Ya que el rayo de láser no está dirigido hacia el sustrato de papel o de polímero, la sensibilidad del sustrato al rayo de láser no tiene que ser tomada en consideración. Por eso, se puede procesar una variedad más amplia de sustratos.

45 El componente de la tinta que absorbe energía luminosa IR, o sea, el componente que absorbe la componente de IR si el láser es un láser que emite IR, puede ser un pigmento, pero puede ser también otro componente, por ejemplo, un componente solvente. El láser, o los láseres del dispositivo marcador pueden ser seleccionados entre láseres emisores de IR, láseres emisores de luz visible y láseres emisores de UV, rayos ultravioleta. De esta manera, el proceso de acuerdo con el invento puede ser usado con una variedad más amplia de tintas que los procesos marcadores de láser de la técnica anterior. Además, se contempla aplicar el proceso de acuerdo con el invento a varios barnices, materiales conductores de polímero y similares, ya que reaccionan con una luz de láser adecuada y pueden ser procesados con una máquina impresora.

50

El ingenioso proceso ofrece un nuevo tipo de marca de identidad, a nivel microscópico: mientras que las marcas de identidad conocidas hechas por medio de estaciones marcadoras de láser existen en la forma de "trazas quemadas" u otras trazas de reacciones fotoquímicas como se ha mencionado anteriormente, las marcas de identidad proporcionadas por el invento presente existen meramente en la forma de caminos sin imprimir dentro de una zona impresa.

55

- De acuerdo con un segundo aspecto, un objetivo del invento es en su sentido más amplio una prensa de impresión mejorada, en la que una placa o cilindro de impresión que tiene tinta húmeda en su superficie dentro de una zona predeterminada, transfiere dicha tinta a una lámina o a una banda, imprimiendo de esta manera una zona correspondiente de dicha lámina o banda, la mejora consiste en un dispositivo de marcaje por láser dispuesto para
- 5 dirigir un rayo de láser sobre dicha placa o cilindro en un lugar de dicha prensa seleccionada para que dicho rayo de láser incida dicha zona predeterminada de placa o de cilindro antes de que dicha zona de placa o de cilindro haga contacto con dicha lámina o banda, en el que los parámetros de la irradiación de láser son seleccionados y ajustados para evaporar la tinta húmeda a lo largo de un camino que define una marca de identidad, para que la lámina o banda impresa permanezca vacía de tinta dentro de la zona correspondiente de la lámina o banda a lo largo de dicho camino.
- 10 Un objetivo adicional del invento presente es una máquina de impresión por huecograbado para imprimir documentos de seguridad del tipo definido anteriormente, que comprende un dispositivo de marcaje por láser dispuesto encarado hacia dicho cilindro de placa aguas abajo de dicho dispositivo limpiador y aguas arriba de dicha zona de contacto entre dicho cilindro de placa, dicho sustrato y dicho cilindro de impresión.
- La prensa de impresión de huecograbado de acuerdo con el invento puede ser una prensa de impresión de
- 15 huecograbado alimentada con láminas.
- La prensa de impresión de huecograbado de acuerdo con el invento puede ser una prensa de impresión de huecograbado de banda.
- La placa de impresión de la máquina puede comprender una zona de desplazamiento frente al dispositivo de marcaje por láser, grabada con una pluralidad de puntos o celdillas discretos. Estas celdillas pueden estar dispuestas en filas y
- 20 columnas contiguas.
- De preferencia, dicho dispositivo de marcaje por láser comprende un conjunto de cabezas de marcaje por láser, el número de cabezas es igual al número de columnas de documentos de seguridad a ser impresos en una lámina o una banda.
- Particularidades y ventajas adicionales del ingenioso proceso y de la ingeniosa máquina se harán aparentes para
- 25 personas expertas en la materia a partir de la descripción siguiente de la realización preferida, junto con los dibujos, en los que:
- la Figura 1 es un diagrama de un corte longitudinal a través de una máquina impresora de huecograbado alimentada con láminas;
- 30 las Figuras 2a y 2b son vistas esquemáticas ampliadas de una porción de una superficie de una placa de impresión grabada con un conjunto de celdillas contiguas;
- la Figura 3 es una vista esquemática que muestra la integración de cabezas marcadoras y fuentes de láser del proceso de impresión; y
- la Figura 4 muestra una marca de identidad.
- La máquina mostrada en la Figura 1 comprende un cilindro de impresión 3 que interactúa con un cilindro de placa 4, estos dos cilindros tienen el mismo diámetro, y un cilindro entintador colector 5 en contacto con el cilindro de placa 4. La
- 35 relación entre el diámetro del cilindro entintador colector 5 y el diámetro del cilindro de placa 4 es igual a  $2/3$ . El cilindro de placa 4 está provisto de un número de placas de impresión grabadas 6, que están distribuidas uniformemente alrededor de su periferia. En este ejemplo, el cilindro de placa 4 tiene tres placas de impresión 6. El cilindro de impresión 3 tiene por tanto tres mantillas y el cilindro entintador colector 5 tiene dos mantillas. A lo largo de parte de la periferia del cilindro entintador colector 5 que tiene una superficie elástica, hay dispuestos tres cilindros selectores de color 7a a 7c,
- 40 cada uno asociado con un dispositivo entintador 8a a 8c que entinta el cilindro selector de color correspondiente. El diámetro de los cilindros selectores de color es igual a  $1/3$  del que tiene el cilindro de placa 4. Un cuarto cilindro selector de color 7d con un dispositivo suministrador de tinta 8d entinta directamente el cilindro de placa 4.
- Los cilindros selectores de color 7a a 7d tienen una superficie hecha de un material duro y cada cilindro selector tiene regiones en relieve, cuyos contornos se corresponden a los de las superficies a ser impresas con el color respectivo. En este caso, la superficie dura de los relieves de los cilindros selectores interactúa con la superficie elástica del cilindro colector. En el dibujo se muestra mediante flechas curvas el sentido de giro de los diversos cilindros. Las expresiones
- 45 “aguas arriba” y “aguas abajo” como se usan aquí hacen referencia a estas flechas.
- Hay dispuesto también un dispositivo limpiador 10 en la periferia del cilindro de placa 4, y se encuentra después del cilindro entintador colector 5 en el sentido del giro; este cilindro limpia la superficie de las placas grabadas por fuera de las hendiduras de huecograbado e impulsa la tinta dentro de dichas hendiduras.
- 50 Se alimenta papel en la forma de láminas a la máquina mediante un dispositivo alimentador de láminas 1 y de un cilindro de transferencia 2, que transporta las láminas al cilindro de impresión 3. El papel, mantenido en este cilindro

mediante retenes, pasa entre este cilindro y el cilindro de placa 4, donde es impreso. A continuación es transportado por otro cilindro de transferencia 11 a un dispositivo de transporte 12.

Una estación marcadora de láser está integrada en la prensa de impresión. Comprende un número de fuentes de láser 16 y un número de cabezas marcadoras 15, dicho número es igual al número de columnas de documentos de seguridad de una lámina o de una banda. En esta aplicación, cada fuente de láser es una luz infrarroja emitida por un láser del tipo de cristal YAG, con sistemas de bombeo de diodo y de refrigeración por aire. La duración del impulso del láser es del orden de 100 nanosegundos para un tipo de láser Q conmutado. Una ventaja de un láser de IR es que la luz puede ser transmitida a través de fibras ópticas 17 permitiendo que las fuentes de láser sean instaladas por fuera de la máquina a cierta distancia de cada una de las unidades de cabeza, que están dispuestas directamente frente al cilindro de placa 4, aguas abajo del dispositivo limpiador 10, como se muestra en el diagrama de la Figura 1.

Cada subunidad de cabeza marcadora contiene un sistema de galvanómetro de 2 ejes, formado con dos espejos móviles, que son controlados precisamente por el ordenador 18 para permitir que el rayo de láser marque las notas a muy alta velocidad. Una lente theta enfoca el rayo de láser sobre la zona a marcar. El tamaño del diámetro de un punto de láser típico está dentro del margen de 200 - 300 Pm. El tipo de datos a ser marcados puede ser caracteres alfanuméricos con todos los tipos de fuentes, caracteres jeroglíficos, códigos de 2D, viñetas, logos, pautas de guilloché, o datos procedentes de una base de datos remota. La velocidad de marcaje depende en gran medida del tipo de los datos así como de la separación entre los trabajos de marcaje.

La Figura 3 muestra una vista esquemática de todos los componentes instalados en y al lado de la prensa. Un codificador 19 y una fotocélula 20 permiten la sincronización del movimiento de la placa de impresión 6 con la operación de marcaje. En la Figura 3 se muestra esquemáticamente la placa de impresión curva como un rectángulo grabado para imprimir documentos de seguridad de 9 x 5. La distancia de trabajo entre las lentes de cada cabeza marcadora y la placa de impresión está dentro del margen de 20 cm. El conjunto de subunidades de cabezas marcadoras está instalado en un bastidor. El bastidor completo puede ser retirado con facilidad para trabajos de mantenimiento. Además, hay dispuesto un sistema de extracción de gases de láser (no mostrado en el dibujo) bajo las cabezas marcadoras para evacuar gotas pequeñas y gases resultantes de la ablación. Se usan bombas de presión con filtros adaptados a generar la presión reducida requerida para mantener los cilindros giratorios libres de partículas de gases y de polvo. El sistema asegura que los contaminantes no escapen al espacio de trabajo.

La Figura 4 muestra una ampliación de una porción impresa en huecograbado de un documento de seguridad con una marca de identidad de acuerdo con el invento presente que aparece como una pauta no impresa. La marca variable de acuerdo con el invento puede ser superimpuesta dentro de una pauta de huecograbado no variable existente (retrato, fondo o similares) mediante ablación de tinta húmeda dentro de porciones seleccionadas de las hendiduras existentes de la placa de impresión por huecograbado.

El proceso de ablación es extraordinariamente rápido, el tiempo transcurrido entre la ablación y la entrada en contacto con la lámina de papel es también muy reducido y la tinta de huecograbado no es muy fluida, por eso esa tinta que rodea las zonas irradiadas de la placa de impresión no fluye espontáneamente dentro de las porciones vaciadas. Sin embargo, se podría tener la sensación de que sometidas al efecto de la presión durante el paso de impresión por huecograbado, alguna tinta podría ser impulsada lateralmente y hacer que la marca se vuelva borrosa. Pero resulta conveniente darse cuenta de que si un punto de láser cruza una línea grabada entintada, la tinta podría más tarde ser impulsada dentro de la porción vaciada de la hendidura sólo desde 2 lados en oposición a lo largo de la hendidura, no desde todos los lados. Incluso se puede impedir esto disponiendo porciones superficiales a lo largo de una hendidura. Si un punto de láser sigue el camino de una línea entintada grabada o cruza un punto grabado, la hendidura es vaciada completamente y tinta de las hendiduras cercanas no puede fluir a las que han sido vaciadas. De esta manera, este tipo de marca de identidad muestra un contorno bien definido.

De acuerdo con una realización preferida mostrada en las Figuras 2a y 2b, la porción de la placa de impresión que soportará la marca de identidad tiene grabada una zona con celdillas discretas 21, por ejemplo, un conjunto rectangular dispuesto en n filas y p columnas. Tal grabación puede ser realizada por métodos conocidos, pero es preferible que sea hecha de acuerdo con el proceso descrito en la solicitud de patente copendiente WO 03/103962. De esta manera, el conjunto de n x p celdillas constituye el precursor de una imagen de n x p píxeles, obtenida después de entintar, limpiar, vaciar mediante ablación las celdillas seleccionadas 22 y finalmente imprimir por huecograbado. Esta imagen es la marca de identidad obtenida mediante el proceso. Como puede apreciarse en las Figuras 2a y 2b, es posible también imprimir un signo entintado rodeado de un fondo no entintado así como un signo no entintado sobre un fondo entintado.

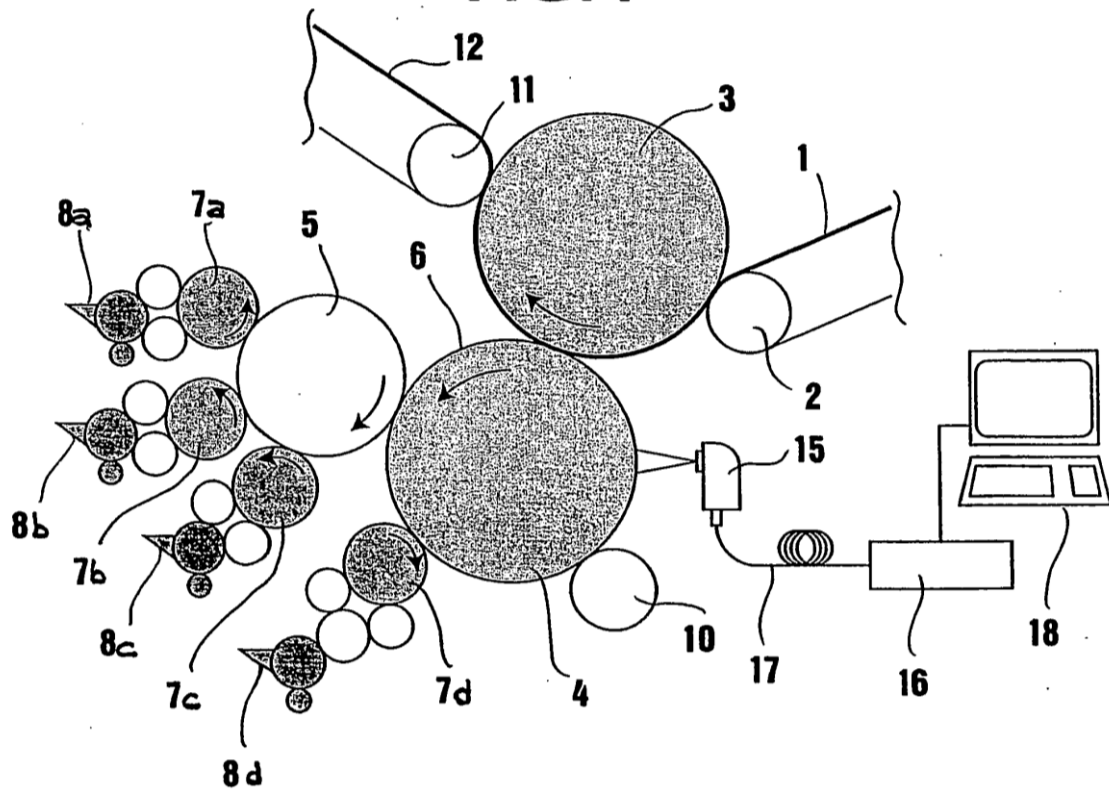
En resumen, el invento presente no se refiere a una mera adición de una marca de identidad convencional a un documento de seguridad ya impreso mediante un proceso de impresión por huecograbado, por medio de una estación marcadora de láser aguas abajo de la prensa de impresión, sino que ofrece por primera vez un sistema de impresión por huecograbado auténticamente variable.

Aunque el invento ha sido descrito para ser aplicado a la impresión por huecograbado, puede por supuesto ser aplicado también a otros procesos de impresión, tales como, por ejemplo, la impresión en offset, la impresión flexográfica o la impresión serigráfica, dirigiendo el rayo de láser sobre la superficie de una placa de impresión o cilindro de impresión que tenga tinta húmeda.

## REIVINDICACIONES

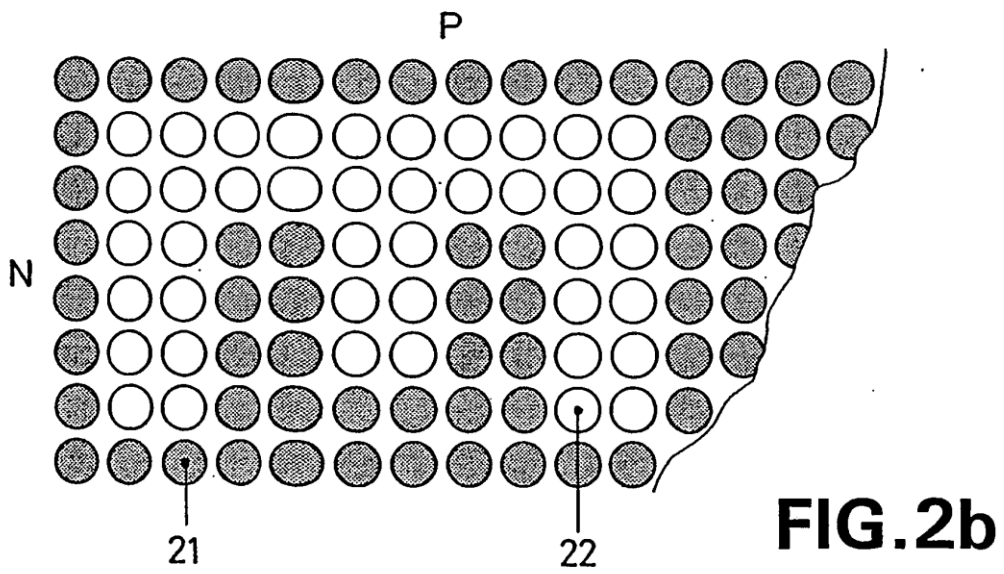
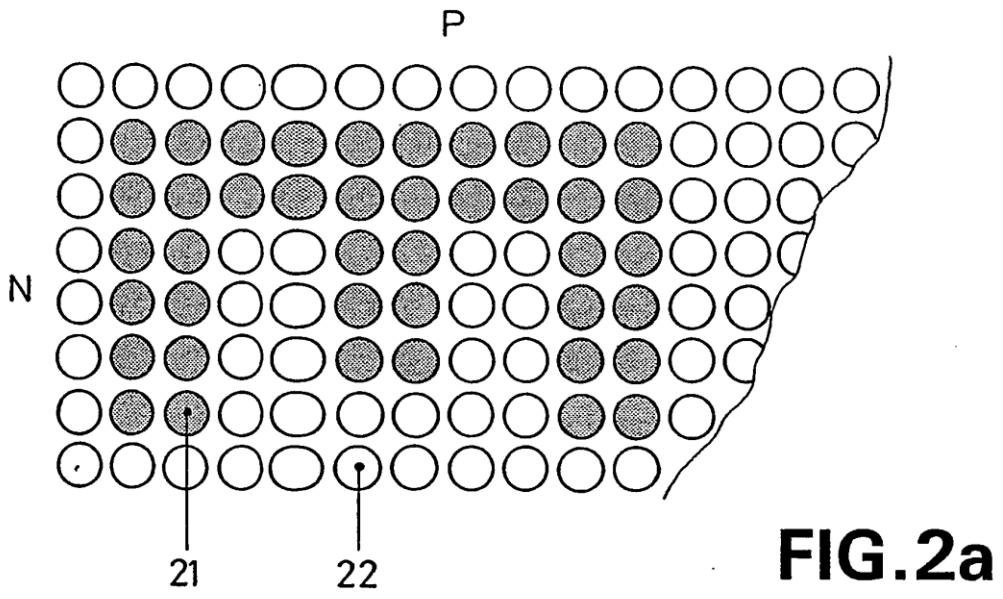
1. Un proceso de impresión en el que una placa (6) o cilindro (4) de impresión con tinta húmeda en su superficie dentro de una zona predeterminada transfiere dicha tinta sobre una lámina o una banda, imprimiendo de esta manera una zona correspondiente de dicha lámina o banda, que se caracteriza por el paso que consiste en dirigir un rayo de láser de un dispositivo de marcaje por láser (15, 16) sobre dicha zona predeterminada de la superficie entintada húmeda de dicha placa o cilindro justo antes de que dicha zona de la placa o del cilindro haga contacto con dicha lámina o banda, en el que los parámetros de irradiación de láser son seleccionados y ajustados para evaporar la tinta a lo largo de un camino que define una marca de identidad, para que la lámina o banda impresa permanezca vacía de tinta dentro de la zona correspondiente de la lámina o banda a lo largo de dicho camino.
2. Un proceso como se reivindica en la reivindicación 1, que proporciona marcas de identidad a documentos de seguridad impresos por medio de un proceso de impresión por huecograbado, en el que una placa de impresión por huecograbado (6) está cubierta con tinta, en el que la superficie de dicha placa es limpiada seguidamente, permitiendo que la tinta permanezca en las hendiduras de la placa, siendo entintada de esta manera una zona predeterminada de dicha placa de acuerdo con una pauta de huecograbado, que se caracteriza porque a continuación, y antes de que la placa de impresión haga contacto con la lámina a ser impresa, un rayo de láser de un dispositivo de marcaje por láser (15, 16) es dirigido sobre dicha placa de impresión, el punto de láser es movido a lo largo del camino de una marca de identidad, y porque parámetros de dicho rayo de láser son seleccionados y ajustados para evaporar la tinta presente en dichas hendiduras a lo largo de dicho camino.
3. Un proceso como se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha tinta comprende al menos un componente sólido, en particular un pigmento, que absorbe la radiación emitida por dicho dispositivo de marcaje por láser.
4. Un proceso como se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha tinta comprende al menos un componente líquido, en particular un solvente, que absorbe la radiación emitida por dicho dispositivo de marcaje por láser.
5. Una prensa de impresión en la que una placa (6) o cilindro (4) de impresión que tiene tinta húmeda en su superficie dentro de una zona predeterminada transfiere dicha tinta a una lámina o a una banda, imprimiendo de esta manera una zona correspondiente de dicha lámina o banda, que se caracteriza por un dispositivo de marcaje por láser (15, 16) que dirige un rayo de láser sobre dicha placa o cilindro, en la que la situación de dicho dispositivo de marcaje por láser es seleccionada para que dicho rayo de láser incida en dicha zona predeterminada de la superficie con tinta húmeda de dicha placa o cilindro antes de que dicha zona de la placa o cilindro haga contacto con dicha lámina o banda, y medios para seleccionar y ajustar los parámetros de la irradiación láser para evaporar la tinta a lo largo de un camino que define una marca de identidad, para que la lámina o banda impresa permanezca vacía de tinta dentro de la zona correspondiente de la lámina o banda a lo largo de dicho camino.
6. Una prensa de impresión como se reivindica en la reivindicación 5, que es una prensa de impresión por huecograbado para imprimir documentos de seguridad, que comprende un cilindro de placa (4) con al menos una placa de impresión grabada (6), un cilindro de impresión (3), un dispositivo limpiador (10) y un sistema entintador (5, 7a – 8d), que se caracteriza porque comprende un dispositivo de marcaje por láser con al menos una cabeza de marcaje por láser (15) dispuesta encarada a dicho cilindro de placa aguas abajo de dicho dispositivo limpiador y aguas arriba de dicha zona de contacto entre dicho cilindro de placa y dicho cilindro de impresión.
7. Una prensa de impresión por huecograbado de acuerdo con la reivindicación 6, que es una prensa de huecograbado con alimentación de láminas.
8. Una prensa de impresión por huecograbado de acuerdo con la reivindicación 6, que es una prensa de impresión por huecograbado alimentada por una banda.
9. Una prensa de impresión por huecograbado como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en la que el láser, o los láseres (16), del dispositivo marcador han sido seleccionados entre láseres emisores de IR.
10. Una prensa de impresión por huecograbado como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en la que la placa de impresión (6) de la máquina comprende una zona móvil frente al dispositivo de marcaje por láser, grabada con una pluralidad de celdillas discretas (21), dispuestas en filas y columnas contiguas.
11. Una prensa de impresión por huecograbado como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en la que dicho dispositivo de marcaje por láser comprende un conjunto de cabezas de marcaje por láser (15), siendo igual el número de cabezas al número de columnas de los documentos de seguridad a ser impresos en una lámina o en una banda.

**FIG. 1**

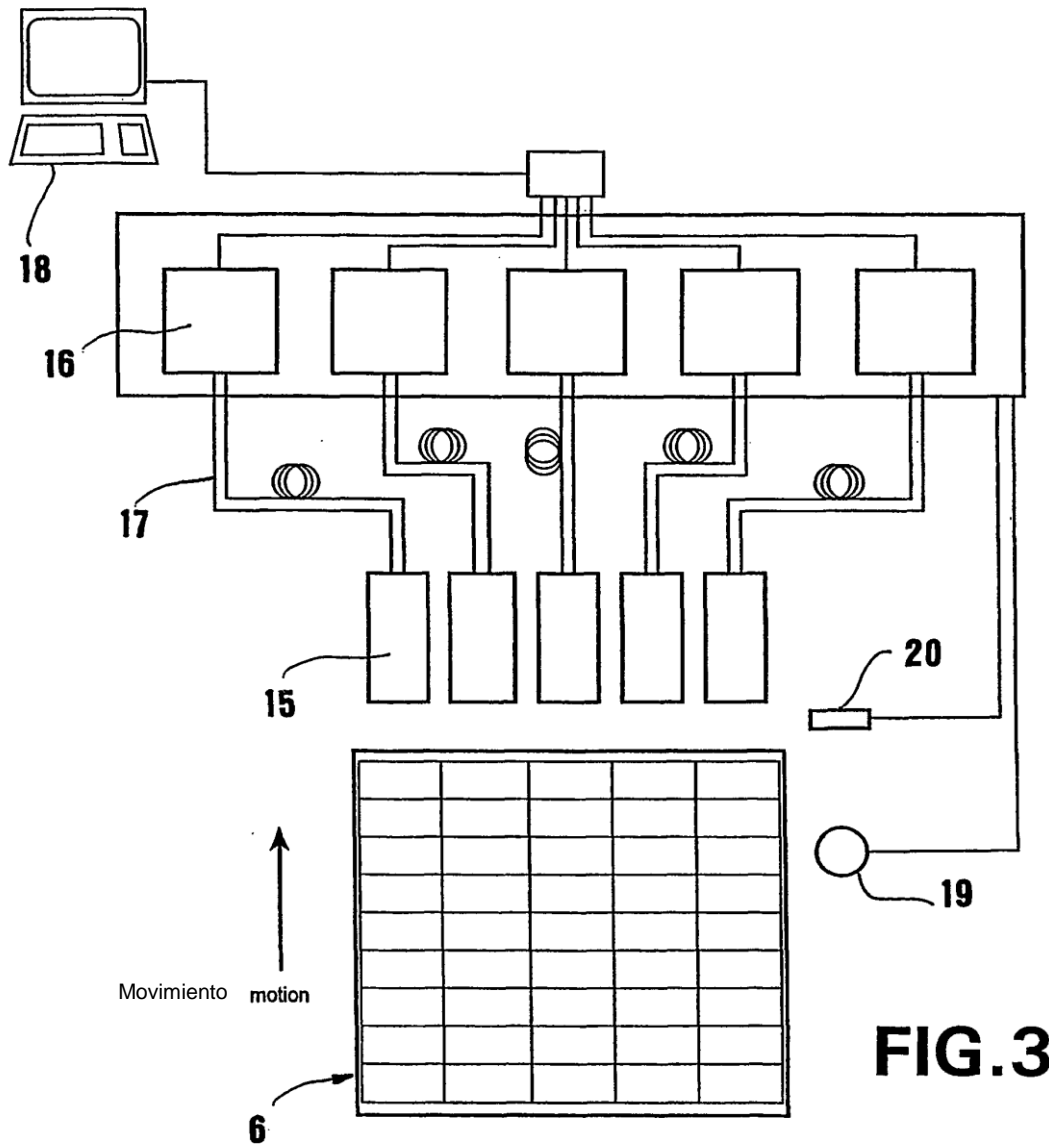


**FIG. 4**

AB123456







**FIG.3**