

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 269**

51 Int. Cl.:

G06K 5/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2003 E 03762479 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 1532569**

54 Título: **Método y dispositivo para codificación de artículos**

30 Prioridad:

08.07.2002 EP 02015186

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

19.11.2013

73 Titular/es:

**SICPA HOLDING SA (100.0%)
AVENUE DE FLORISSANT 41
1008 PRILLY, CH**

72 Inventor/es:

**BREMOND, OLIVIER;
TILLER, THOMAS y
SETO, MYRON**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 430 269 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

Método y dispositivo para codificación de artículos

5 La invención se refiere a un método de marcado que es particularmente adecuado para el trazado sin fallos de bienes comerciales o de documentos de valor, a lo largo de una cadena de distribución.

10 Una tecnología eficiente para el trazado de bienes comerciales y documentos de valor es muy importante en una economía global, en donde la facilidad de movimiento de personas y bienes es un aspecto vital. En sus aspectos prácticos, el trazado eficiente de un documento o un artículo requiere que un cierto número de diferentes aspectos técnicos sean resueltos individualmente y montados juntos en un sistema integrado. Un sistema de seguimiento de interés requiere:

- 15 (a) el marcado de los artículos individuales a ser seguidos con información que sea pertinente para su naturaleza y origen;
- (b) la posibilidad de una lectura por máquina / autenticación en el sitio de la información de marcado contenida en dichos artículos;
- (c) la posibilidad de transferir la información de marcado recuperada a una base de datos remota;
- 20 (d) la posibilidad de tratamiento remoto de los datos recuperados en una base de datos central.

25 Ciertos elementos de la tecnología requerida están disponibles en la técnica y se han usado en contextos similares. Esto se mantiene en particular para el equipamiento usado para leer la información de marcado, para el medio de telecomunicación usado para transferir la información desde, y a, la base de datos remota, y para la base de datos y su gestión en sí.

30 El documento US 5.918.910 se ocupa del marcado y seguimiento de artículos individuales con la intención de evitar confusión tras el envío y desempaqueado de una pluralidad de artículos empaquetados. El sistema se basa en una etiqueta de partes múltiples reticulada, que transporta la información completa del producto impresa o codificada en cada una de sus partes. En particular, la etiqueta transporta información concerniente a la máquina en la que el producto etiquetado ha de ser instalado. Después del transporte del producto etiquetado a la máquina, al menos una parte de la etiqueta se extrae del producto y compara con la información de identificación de la máquina.

35 El documento US 5.725.253 y US 5.607.187 se ocupa de un sistema de identificación, que implica el etiquetado y seguimiento de artículos agrupados tales como registros, contenedores de transporte, o paquetes de correo, y la notificación de la localización actual de los artículos identificados durante el transporte, procesamiento y almacenamiento. La información del producto es preferiblemente legible por máquina, de código visible redundante (con particular referencia a cuadrados latinos), que se lee y verifica por medios de procesamiento de imagen. El medio de procesamiento de imagen puede estar por lo tanto en el sitio o remoto.

40 El documento US 4.857.716 se ocupa de un sistema de identificación y verificación de pacientes y del método correspondiente, para hospitales y aplicaciones relacionadas. El sistema incluye un ordenador central que contiene una base de datos central, interconectada con una pluralidad de terminales remotos mediante líneas telefónicas convencionales. El sistema incluye adicionalmente un dispositivo portátil lector de códigos de barras que incluye un lápiz lector de códigos de barras, una pantalla LCD y un teclado. El dispositivo portátil lector de códigos de barras se comunica a través de una transmisión de RF, módem y línea telefónica con el ordenador central, y está capacitado para leer las pulseras de identificación de pacientes, así como las etiquetas de identificación fijadas a los varios artículos usados en el hospital. La información recuperada se transmite automáticamente a la base de datos central, donde se correlaciona y almacena apropiadamente.

50 El documento FR 2754371 se ocupa de un terminal para realización de apuestas, en el que la información se imprime en un recibo de apuestas, se comprueba y compara con la información original.

55 El documento EP 0997837A se ocupa de un sistema de impresión/escaneado integrado que usa tinta invisible para el seguimiento de documentos que comprende un escáner para usos de verificación.

Finalmente, el documento WO 9513597 se ocupa de un dispositivo de protección de copias que comprende un par de tintas en el que las dos tintas responden de modo diferente cuando se ven bajo luz visible o luz infrarroja.

60 Ninguno de los sistemas de la técnica anterior ha acometido, sin embargo, los problemas técnicos específicos y los requisitos que están conectados con el seguimiento de artículos de autorización y legales. En particular, los documentos de seguridad, monedas, sellos de impuestos especiales, etiquetas de autorización, artículos legales o de garantía, así como el seguimiento de bienes comerciales, requiere (i) la capacidad de ser autenticado, y (ii) 100% de legibilidad de la información contenida. Para mejorar la protección de los documentos o los artículos contra intentos de falsificación, la información relevante adicionalmente (iii) se imprime en una forma encubierta, es decir invisible al ojo humano desnudo.

Los requisitos mencionados anteriormente, en particular el requisito de un 100% de legibilidad (no falsos negativos), requieren soluciones particulares, que no se han proporcionado hasta ahora en la técnica anterior. Es el objetivo de la presente invención proporcionar un método para marcado de artículos individuales, tales como documentos de seguridad, monedas, sellos de impuestos especiales, etiquetas de autorización, artículos legales o de garantía, así como bienes comerciales particulares, que garantice la capacidad de la información impresa de poder ser autenticada, próxima al 100% de legibilidad a través de una validación posterior, y permita asimismo la aplicación encubierta de la información de marcado.

Es un objetivo adicional de la invención proporcionar un dispositivo de 'centro de codificación' que realice dicho método de marcado, así como que permita el seguimiento y trazado correspondiente de los documentos o artículos marcados a través de su registro en una base de datos centralizada, usando enlaces de comunicación de datos.

Estos y otros objetivos se resuelven mediante el método de marcado y un dispositivo correspondiente tal como se define en las reivindicaciones independientes.

De acuerdo con la reivindicación 1, el método de marcado de acuerdo con la presente invención comprende particularmente las siguientes etapas:

- a) Proporcionar información a ser aplicada a un artículo. Dicha información puede proporcionarse desde cualquier clase de fuente o medio de generación, tal como una memoria, un procesador que incluya un algoritmo de generación, o un enlace de datos a un servidor remoto;
- b) La aplicación de un primer marcado, que corresponde a dicha información proporcionada, al artículo. Dicho primer marcado se puede aplicar al artículo en cualquier forma, pero preferiblemente se aplica mediante un método de impresión sin contacto tales como impresión por chorro de tinta o marcado láser, que permite una operación de marcado continuo rápida y flexible;
- c) La lectura de dicho primer marcado de la información aplicada a dicho artículo en la etapa b) y su comparación con la información original proporcionada en la etapa a).
- d) La aplicación de un segundo marcado a dicho artículo si el primer marcado leído en la etapa c) no se corresponde con la información proporcionada en la etapa a);

Siendo realizados dichos primer marcado, dicha lectura de dicho primer marcado, y dicho segundo marcado en procesos continuos, caracterizados por que dicho primer marcado se imprime ocultamente usando una tinta que comprende un elemento de seguridad basado en un material seleccionado de entre el grupo que consiste en material luminiscente, absorbentes del UV y absorbentes del IR.

Opcionalmente, la fijación de dicho artículo a un portador o sustrato de transporte previamente al marcado. Esto permite un procesamiento en líneas de alta velocidad de una pluralidad de artículos, tales como sellos, etiquetas, banderolas, pequeñas mercancías o paquetes similares que se transportan a través del proceso en un portador o sustrato de transporte, por ejemplo una banda o lámina de material portador. Esto permite también un fácil manejo antes y después del marcado. La aplicación de las etiquetas, banderolas, sellos y similares después del marcado a las mercancías da como resultado un marcado indirecto de cualquier clase de objetos voluminosos o difíciles de manejar en cualquier forma.

Las etapas de proporcionar información, aplicación de un primer marcado correspondiente a la información proporcionada, lectura de dicho primer marcado de la información, y la aplicación del segundo marcado si dicha información leída no corresponde a dicha información proporcionada, se realizan como una operación continua sobre el equipo que es capaz de realizar estas etapas bajo el control de un procesador electrónico.

El marcado inicial puede particularmente aplicarse mediante impresión, preferiblemente del tipo sin impacto.

La lectura de la información puede basarse en medios optoelectrónicos convencionales, tales como una fotocélula (para la lectura de un código de barras lineal), pero también sobre una matriz de fotocélulas (para códigos de barras en matrices) o en una cámara electrónica acoplada a un medio de procesamiento de imágenes.

Preferiblemente la información se aplica en la forma de un código legible por una máquina, tal como un código de barras, un número u otros códigos mono o multidimensionales.

En la segunda etapa de marcado, la información original sobre el artículo se puede destruir, por ejemplo mediante sobreimpresión del primer marcado, o el segundo marcado puede añadirse simplemente al artículo. El objetivo del segundo marcado es declarar el artículo como inválido en una forma intrínseca, es decir para impedir su uso posterior. Esto se puede realizar mediante aplicación, por ejemplo imprimiendo algo sobre él, así como retirando algo de él, por ejemplo mediante la alteración del artículo mecánica o químicamente o en otra forma. Dado que el segundo marcado tiene el objetivo de "cancelar" la validez de la información aplicada originalmente —y, por lo tanto, el artículo marcado— la etapa correspondiente se describe en la presente memoria como "cancelación".

El primer marcado, es decir la aplicación de la información se realiza mediante impresión, el segundo marcado

también se realiza mediante impresión, mediante la sobreimpresión de la información o marcado original.

La etapa de comparación se puede realizar en una forma conocida usando un dispositivo de procesamiento de la información. La salida de dicho dispositivo se puede usar para iniciar la etapa de cancelación si la información proporcionada y la impresa no se corresponden.

La información pertinente se aplica mediante impresión sobre el artículo, que puede ser un documento, una pieza de moneda, un sello de impuestos, una etiqueta, una pieza de empaquetado, un artículo, un medio de transporte, etc. La información, que es preferiblemente una información personalizada, se puede imprimir usando cualquiera de las técnicas de impresión o aplicación conocidas, pero en el contexto de la presente invención, se proporciona una consideración particular a las técnicas de impresión de información variable, tales como la impresión por chorro de tinta, o impresión basada en tóner. La información a ser aplicada o impresa se puede personalizar en línea, localmente y/o remotamente, y aplicarse al artículo en cuestión. En una realización preferida, dicha información se genera en una base de datos remota y se transmite al 'centro de codificación'. La información se puede cifrar adicionalmente, o puede llevar una parte cifrada (tal como una marca de agua digital), como es conocido para los expertos en la materia. El medio de impresión (tinta, tóner, recubrimiento base para marcado láser, por ejemplo mediante marcado por calor o abrasión) contiene preferiblemente al menos un elemento de seguridad basado en un material, y el marcado, en el caso de la impresión por inyección de tinta, es oculto, es decir no visible al ojo desnudo. Los marcados ocultos y elementos de seguridad basados en materiales están, por ejemplo basados en materiales luminiscentes, materiales magnéticos, absorbentes del UV, absorbentes del IR, etc.

La segunda etapa de la secuencia, la lectura, sigue a la etapa de aplicación de impresión, preferiblemente inmediatamente después de que se haya realizado la primera etapa. Sirve como un control de calidad, que se requiere particularmente si se emplea una técnica de impresión de información variable en la etapa de impresión, y si se ha de estar tan próximo como sea posible a una fiabilidad del 100% en el producto final. La etapa de lectura se realiza mediante los medios apropiados, que corresponden a la naturaleza de la información impresa en la primera etapa. Si la información impresa en la primera etapa es un código de barras lineal, un simple conjunto de fotocélulas, tal como se usa en los lectores de códigos de barras, será la tecnología de elección. Los códigos de barras de matrices múltiples requerirán conjuntos de matrices de fotocélulas; patrones de impresión más complejos, tales como códigos de matrices, requerirán cámaras y medios de procesamiento de imágenes. La información leída del marcado en la segunda etapa se decodifica y compara con la información que debería haberse impreso en la primera etapa.

Si se detecta falta de encaje entre la información leída y la que debería haberse impreso, se activa la tercera etapa de la secuencia, la operación de cancelación en línea. La cancelación se realiza mediante una estación de cancelación, que aplica una marca de cancelación al artículo en cuestión, que puede ser una etiqueta, una banderola de impuestos, una pieza de empaquetado, etc. Preferiblemente, se usa una estación de inyección de tinta para la operación de cancelado, y la invalidez del artículo se indica mediante una impresión en una tinta vívidamente coloreada, que comprende preferiblemente también un componente legible por máquina, como luminiscente. Esto permite una aplicación automatizada posterior de los artículos válidos sobre, por ejemplo, bienes comerciales a ser marcados.

La secuencia de 3 etapas en línea, impresión-lectura-cancelación, de la presente invención permite particularmente excluir todos los artículos que llevan un error de impresión, y conseguir por lo tanto aproximarse a un 100% de legibilidad de los marcados producidos, incluso si se producen con técnicas de impresión de información variable. Esto es de importancia particular en el campo de los problemas de legalidad, en los que solamente los artículos correctamente impresos, por ejemplo etiquetas de piezas, se retienen en la base de datos central, o en el caso de sellos de impuestos especiales, en los que sólo los sellos impresos correctamente son cargados al cliente.

La invención describe adicionalmente un dispositivo de centro de codificación que implementa el método de la secuencia de impresión-lectura-cancelación (PRC) anteriormente descrito. El centro de codificación se dispone de modo que funcione con una elevada velocidad de producción y combina, en línea con una primera estación de impresión, que es preferiblemente una estación de impresión por chorro de tinta, una estación de lectura de control, que se basa preferiblemente en cámaras y medios de procesamiento de imágenes, seguidos por una segunda estación de impresión para la realización de la operación de cancelación, si se requiere. La segunda estación de impresión es preferiblemente una estación de impresión por chorro de tinta, también. El centro de codificación que implementa el método PRC se caracteriza por que los artículos a marcar se mueven sobre un mismo tren de transporte a través de las tres estaciones de la secuencia PRC, y porque la verificación (lectura de control) del marcado impreso y la operación de cancelación, en caso de que se requiera, se puede realizar a plena velocidad de impresión. El centro de codificación que implementa el método PRC comprende adicionalmente el medio de procesamiento digital requerido para la asignación de la información variable a la estación de impresión, análisis y comparación de lectura de control, y el inicio de la operación de cancelación en caso de que se requiera. Dicho medio de procesamiento se habilita preferiblemente, así como para el mantenimiento de los artículos impresos con éxito, por ejemplo mediante su registro en una base de datos central.

Los artículos marcados por el 'centro de codificación' pueden ser en sí mismos unos artículos legales, tales como

moneda o documentos de identidad, o puede servir para conferir legalidad a otro artículo, tal como una pieza de empaquetado farmacéutico, garantizando su contenido, una etiqueta fijada a una pieza de repuesto, notificando su origen, un sello para un documento oficial, estableciendo su origen genuino. Finalmente el marcado se puede aplicar también a artículos comerciales seleccionados, así como a medios de transporte, directamente, o por medio del empaquetado, etiquetas, sellos y similares, con un mero propósito de seguimiento y trazado. Tal aplicación puede ser beneficiosa para el estudio de los flujos de mercado, así como diversificación de esfuerzos y comercio paralelo.

A continuación, la presente invención se ilustra adicionalmente por referencia a los dibujos adjuntos y los ejemplos no limitativos.

Fig. 1 muestra el diagrama esquemático de una realización de ejemplo del dispositivo del centro de codificación de acuerdo con la presente invención y que realiza el método de la presente invención.

Fig. 2 muestra un diagrama esquemático de la realización de una secuencia continua en línea de marcado, lectura y "cancelación" de artículos (1) bajo el control de un procesador (IP): moviéndose los artículos (1) sobre un transportador (2), moviéndose en la dirección (d), se imprimen en la unidad de impresión (P) con un primer marcado (3), que es leído en la unidad de lectura (R). Los artículos fuera de especificación se imprimen en una unidad de cancelación (C) con una marca de cancelación (4).

Ejemplos

El centro de codificación de un sistema de seguridad de Seguimiento y Trazado se implementó como una unidad diseñada personalizada, que se montó a partir de piezas disponibles comercialmente, como se muestra en la Fig. 1. Comprende una banda móvil (W) con un motor (M), a lo largo de la que se dispone en la dirección de movimiento que se indica en la Fig. 1 por una flecha: una primera célula detectora (DC1), un cabezal de impresión (P) con un controlador del cabezal de impresión (PHC), una segunda célula detectora (DC2), una cámara de lectura (RC) con un controlador de la cámara de lectura (RCC), una tercera célula detectora (DC3), un cabezal de impresión de cancelación (OP) con un controlador del cabezal de impresión de cancelación (OPHC), y una célula detectora de control de calidad (QDC). Las unidades eléctricas adicionales que se requieren para el funcionamiento de la cinta transportadora (un cuadro eléctrico (EC), un potenciómetro manual (MP)), para la sincronización (codificador E), y para la iluminación de la cámara de lectura (luces de flash F). El funcionamiento conjunto del centro de codificación se controla finalmente por el ordenador del sistema (C), que se conecta a una base de datos central (servidor (S)) por medio de una Red de Área Local (LAN) que tiene una velocidad de transmisión de más de 500 kB/s. El cabezal de impresión (P), la cámara de lectura (RC) y el cabezal de impresión de cancelación (OP) se disponen a partir de las células receptoras (DC1, DC2 y DC3) a una distancia D1, D2 y D3, respectivamente, que es suficiente cada una para permitir el control del cabezal de impresión (P), la cámara de lectura (RC) y el cabezal de impresión de cancelación (OP) mediante las señales generadas por DC1, DC2 y DC3, respectivamente.

En general, el método comprende las siguientes etapas del proceso:

- 1) Los códigos a ser impresos se generan mediante el ordenador (C) (que puede recibirlos desde el servidor externo (S)) y se envían al controlador del cabezal de impresión (PHC).
- 2) La primera célula detectora (DC1), tras la detección de un artículo sobre la cinta transportadora, envía una señal al controlador del cabezal de impresión (PHC).
- 3) El controlador del cabezal de impresión (PHC), usando los pulsos generados por el codificador (E), determina la velocidad real del transportador, e imprime la información recibida desde el ordenador (C) en el lugar y extensión apropiados del artículo a ser marcado que se mueve sobre la cinta transportadora.
- 4) Cuando el artículo es detectado por la segunda célula detectora (DC2), el controlador de la cámara de lectura (RCC), usando los pulsos generados por el codificador (E), determina la velocidad real del transportador, y en el momento apropiado activa los flashes (F) síncronos y la cámara (RC), para capturar el cuadro de imagen digital de la información previamente impresa.
- 5) El controlador de la cámara de lectura (RCC) decodifica el cuadro de imagen capturado, recupera su información, por ejemplo su codificación alfanumérica, y la envía al ordenador de control (C). El ordenador de control (C) compara la información leída con la información generada inicialmente. Si coinciden las dos, la información se toma por validada y se envía al servidor externo (S) para ser almacenada allí como "buena". En caso contrario, el código se puede almacenar también en el servidor externo (S), pero marcado como "malo".
- 6) Si el código es "malo", el ordenador de control (C) envía una señal al controlador del cabezal de impresión de cancelación (OPHC), para imprimir una marca de cancelación visible. La impresión de la marca de cancelación se realiza por el cabezal impresión de cancelación (OP) y se activa mediante una señal desde la tercera célula detectora (DC3) y por los pulsos generados por el codificador (E), que determina la velocidad real del transportador y la localización en donde aplicar la marca.
- 7) Una célula detectora opcional de control de calidad (QDC), al final de la cadena de impresión-lectura-cancelación, se puede usar para comprobar si la marca de cancelación se aplicó de modo efectivo sobre el artículo a ser cancelado.

El proceso se diseña en particular de modo que maneje una velocidad de transportador variable. Esto requiere que la velocidad de transportador sea detectada por un codificador (E) e introducida en las diferentes partes del sistema,

que necesitan calcular las localizaciones de impresión y las velocidades de impresión, respectivamente. En esta forma, una variación de la velocidad del transportador no influirá en el aspecto de la información impresa, y el centro de codificación puede simplemente ser acelerado o frenado por los controles eléctricos del motor del transportador principal (M).

5 El proceso se implementa en la forma de un programa de sistema operativo, cuya parte principal se ejecuta en el ordenador de control (C), con partes subsidiarias ejecutándose en el controlador del cabezal de impresión (PHC), el controlador de la cámara de lectura (RCC), el controlador del cabezal de impresión de cancelación (OPHC) y la base de datos remota (Servidor Externo).

10 En una realización de ejemplo de acuerdo con la presente invención, el centro de codificación se diseñó como una máquina de 'banda estrecha', de dimensiones exteriores de (largo x ancho x alto) 2,1 x 1,5 x 1,5 m, funcionando con una alimentación principal de 220 V 50/60 Hz. Acepta un rollo de papel para aplicaciones de etiquetas, que tiene un ancho máximo de 150 mm, y un peso de papel variable desde 60 g/m² hasta 100 g/m², transportado a un intervalo de velocidad elegible de 0 a 60 m/minuto.

15 Las células detectoras fueron detectores optoeléctricos disponibles comercialmente del tipo de detector réflex SICK WT12-2, fijados para detectar el inicio de la etiqueta, o una marca específica sobre el rollo de papel.

20 El controlador del cabezal de impresión fue un sistema disponible comercialmente DOMINO A-200, controlando un cabezal de impresión por chorro de tinta continuo DOMINO con deflexión electrostática. Se usó el mismo equipo para la estación de cancelación.

25 Como cámara de lectura y controlador de cámara de lectura, se usó un sistema DMxAUTOID-A1B2C2D3F012.

El ordenador de control se realizó como un PC estándar funcionando a una velocidad de reloj de 500 MHz, equipado con acceso a una red de área local (LAN) y con el número requerido de puertos serie. Cuatro de ellos se usaron para el control del centro de codificación, para comunicar i) con el controlador del cabezal de impresión (PHC), ii) con el controlador de la cámara de lectura (RCC), iii) con el controlador del cabezal impresión de cancelación (OPHC) y iv) con la interfaz de máquina general en el cuadro eléctrico (EC) para permitir un funcionamiento totalmente automatizado del centro de codificación.

35 La Fig. 2 muestra etiquetas (1) sobre una banda de transporte (2), moviéndose en la dirección de impresión (d). Esas etiquetas se imprimieron en una primera unidad de impresión por chorro de tinta (P) con un primer marcado (3). Dicho marcado, un código de barras bidimensional, corresponde a la información generada en el procesador (IP). El marcado impreso se lee y decodifica posteriormente con la ayuda de una cámara electrónica con una capacidad de procesamiento de imagen integrada (unidad de lectura (R)). El procesador (IP) compara el resultado de la operación de lectura con la información originalmente transmitida a la unidad de impresión (P). Los artículos con errores de impresión son detectados en esta forma e impresos en una unidad posterior de chorro de tinta de cancelación (C), con una marca de cancelación (4).

40 El marcado 3 corresponde a la información que se proporciona como la descrita en conexión con la Fig. 1, y que o bien varía de un artículo a otro, o permanece la misma durante ciertas series.

45 La realización técnica comprende asimismo toda clase de piezas suplementarias mecánicas eléctricas que se requiere para su funcionamiento propio, tal como es conocido por los expertos en la materia.

50 En base a los detalles técnicos de la presente descripción, el experto en la materia será capaz de realizar otras realizaciones del centro de codificación, tal como para una impresión en 'banda ancha', o para una operación por alimentación de hojas. Será capaz también de combinar el centro de codificación con operaciones suplementarias, tales como operaciones de impresión y conversión, así como aplicaciones de etiquetado o sellado automatizado, u operaciones de empaquetado, que puedan o bien preceder o bien seguir a la operación de codificación tal como se ha descrito en la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Método para marcado de un artículo, que comprende las etapas de:

- 5 a) proporcionar información a ser aplicada al artículo;
- b) aplicación de un primer marcado al artículo en correspondencia con la información proporcionada en la etapa a);
- c) lectura de dicho primer marcado aplicado en la etapa b) y su comparación con la información proporcionada en la etapa a); y
- 10 d) aplicación de un segundo marcado al artículo si el primer marcado leído en la etapa c) no se corresponde con la información proporcionada en la etapa a);

siendo realizados dicho primer marcado, dicha lectura de dicho primer marcado, y dicho segundo marcado en un proceso continuo, caracterizado por que dicho primer marcado se imprime de modo oculto usando una tinta que comprende un elemento de seguridad basado en un material seleccionado de entre el grupo que consiste en material luminiscente, absorbentes del UV y absorbentes del IR.

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dichas etapas a) a d) se realizan en línea sobre un equipo integrado bajo el control de un procesador electrónico.

3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicho segundo marcado comprende la sobreimpresión de dicho artículo con una marca de cancelación.

4. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dichos primer y segundo marcados se aplican mediante un proceso de impresión.

5. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho primer marcado y/o dicho segundo marcado se realizan mediante un método de impresión sin contacto, preferiblemente seleccionado de entre el grupo de impresión por chorro de tinta y marcado láser.

6. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho primer marcado correspondiente a dicha información es un código de barras o un código en matriz.

7. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicha información está cifrada, o lleva una parte cifrada.

8. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha información se lee mediante un dispositivo seleccionado de entre el grupo que consiste en un conjunto de fotocélulas, un conjunto de matriz de múltiples fotocélulas y una cámara acoplada a un medio de procesamiento de imágenes.

9. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha información se genera en un servidor remoto.

10. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicho segundo marcado o cancelación se aplica mediante un método de impresión sin contacto, particularmente mediante impresión por chorro de tinta.

11. Método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha impresión por chorro de tinta se realiza con una tinta que contiene una sustancia vívidamente coloreada.

12. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que dicho marcado comprende un componente legible por una máquina.

13. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el artículo marcado se fija a un artículo o mercancía para marcar ese artículo o mercancía.

14. Dispositivo para la realización del método de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 13 que comprende:

- a) una primera unidad para la aplicación de un primer marcado oculto usando una tinta que comprende un elemento de seguridad basado en un material seleccionado de entre el grupo que consiste en material luminiscente, absorbentes del UV y absorbentes del IR, que corresponde a la información de un artículo;
- b) una unidad de lectura para la lectura de dicho primer marcado y la información correspondiente sobre dicho artículo;
- c) una unidad de procesador electrónico para la comparación de dicha información leída en la etapa b) con dicha información aplicada en la etapa a);
- 65 d) una segunda unidad para la aplicación de un segundo marcado a dicho artículo si dicha información leída en la etapa b) no se corresponde con dicha información aplicada en la etapa a),

en el que dicha primera unidad, dicha unidad de lectura, y dicha segunda unidad se disponen en línea.

5 15. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, en el que dicha primera unidad, dicha unidad de lectura y dicha segunda unidad se disponen en línea como un equipo integrado y funcionando bajo el control de un procesador electrónico.

10 16. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14 ó 15, que comprende adicionalmente una unidad detectora de control de calidad.

Fig 1



