

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTA 8, COLC

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650
(57-1) 700 4814

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-045765- -00004-0000

Fecha: 2009-04-20 16:39:31 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 39 ✓

Señora Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Come
E. S. D.

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 07-045765
Asunto : Solicitud de patente para: **MÉTODOS Y SISTEMAS
PARA MARCACIÓN, SEGUIMIENTO Y AUTENTICACIÓN
DE PRODUCTOS**
Solicitante : PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.
Clase : G06K 017/000
Fecha solicitud: Mayo 08 de 2007

1. Yo, Emilio FERRERO, obrando como apoderado del solicitante en el asunto antes identificado me refiero al oficio No. 0753 notificado por fijación en lista del 23 de Enero de 2009.

2. Mediante oficio No. 0753 se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atiendo a las observaciones de la manera siguiente:

2.1 De la solicitud de patente

2.1.1 Descripción

El examinador señala que en general, el documento de la solicitud posee errores de redacción y traducción que inciden en la claridad de la exposición. Se muestran algunos ejemplos.

2.1.2 Reivindicaciones

En primer lugar se afirma que las reivindicaciones no definen la materia que se desea proteger y que no es posible determinar cuál es la

mejora aportada por el solicitante al estado del arte. De la misma manera se afirma que las reivindicaciones no poseen sustento descriptivo.

Con respecto a las reivindicaciones, el Examinador señaló de manera resumida lo siguiente:

- Reivindicaciones 1, 28, 33, 35, 39 y dependientes de método están redactadas en secuencias para procesamiento de señal
- Reivindicaciones 20, 21, 40 y dependientes no poseen sustento descriptivo
- Reivindicaciones 15, 20, 37, 38 se encuentran mal referenciadas
- Reivindicaciones 1 y 39 de método y 21 y 40 de sistema para marcar no cumplen con el requerimiento de una sola reivindicación independiente por categoría

2.2 Unidad de invención

De acuerdo con el Examinador, la presente solicitud contiene al menos, siete grupos de reivindicaciones no enlazadas por un concepto común e inventivo.

2.3 No es una invención

Se afirma que la presente solicitud no constituye una invención, por cuanto las reivindicaciones 1, 28, 33, 35, 39, 20, 32, 40 e independientes son consideradas un soporte lógico como tal.

2.4 Reivindicaciones relativas a un uso o uso distinto

Adicional a los argumentos ya indicados, el Examinador también indica que las reivindicaciones 1, 28, 33, 35, 39 e independientes no constituyen un método que lleve a la fabricación de un producto. Asimismo se menciona que las reivindicaciones 20, 21, 40 y dependientes no hacen referencia a un producto tangible.

Por último, se afirma que la solicitud no cumple las disposiciones de los artículos 14, 15 inciso e), 21, 28 y 30, ya que según el Examinador, la materia reivindicada hace uso de aparatos ampliamente conocidos en el arte.

3. Con el fin de subsanar las objeciones expuestas, se presentan las siguientes modificaciones, aclaraciones y comentarios:

3.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar una nueva memoria descriptiva y un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 39 reivindicaciones.

Las modificaciones realizadas sobre la solicitud son las siguientes:

- La redacción y traducción de la memoria descriptiva han sido revisadas para presentar con mayor claridad la invención
- Las nuevas reivindicaciones 1 a 14 están basadas en las anteriores reivindicaciones 1 a 14 y están dirigidas a un método para marcar
- Las nuevas reivindicaciones 15 y 16 están basadas en las anteriores reivindicaciones 33 y 34 y están dirigidas a un método para controlar el volumen
- Las nuevas reivindicaciones 17 a 20 están basadas en las anteriores reivindicaciones 35 a 38 y constituyen reivindicaciones dependientes de método que incluyen pasos de rastreo
- Las nuevas reivindicaciones 21 a 24 están basadas en las anteriores reivindicaciones 16 a 19 y constituyen reivindicaciones dependientes de método que incluyen pasos de marcación
- La nueva reivindicación 25 está basada en la anterior reivindicación 20 y está dirigida a un método de autenticación
- Las nuevas reivindicaciones 26 a 32 están basadas en las anteriores reivindicaciones 21 a 27 y están dirigidas a un sistema para marcar
- Las nuevas reivindicaciones 33 a 37 están basadas en las anteriores reivindicaciones 28 a 32 y están dirigidas a un método de autenticación

- La nueva reivindicación 38 está basada en la anterior reivindicación 39 y está dirigida al método completo (incluyendo tanto la marcación como la autenticación)
- La nueva reivindicación 39 está basada en la anterior reivindicación 40 y está dirigida al sistema completo (incluyendo tanto el sistema para marcar como el sistema de autenticación)
- Adicionalmente, se han incluido los números de referencia para que la materia reivindicada sea presentada con mayor claridad.
- Las anteriores reivindicaciones 21, 28 y 40 (nuevas reivindicaciones 26, 33 y 39) han sido modificadas para especificar que una pluralidad de códigos secretos se provee al centro de revisión y a la línea de producción. Las reivindicaciones independientes incluyen ahora esta característica.
- La reivindicación 15 ha sido eliminada
- La anterior reivindicación 20 (nueva reivindicación 25) ha sido modificada para especificar que el centro de revisión está 'especialmente adaptado' para autenticar un artículo de acuerdo con el método de la invención.

Las anteriores modificaciones buscan superar las objeciones relacionadas con la falta de claridad, concisión y/o sustento de la solicitud.

Es relevante entonces aclarar que contrario a lo que indica el Examinador, las anteriores reivindicaciones 20, 40 y 21 (nuevas reivindicaciones 25, 39 y 16), así como sus dependientes sí se encuentran debidamente sustentadas en la descripción. Específicamente, en las páginas 4 y 5 de la descripción se revela un número de medios para marcar que pueden ser utilizados para llevar a cabo la invención.

De otro lado, el centro de revisión hace referencia al procesador en el cual los códigos pueden ser verificados y por ende autenticados. En una de las modalidades de la solicitud, el centro de revisión puede incluir software, sin embargo, tal como será explicado con mayor detalle más adelante, la presente invención no constituye un 'software como tal'. La contribución de la invención se da a un nivel funcional. La figura 4 por ejemplo, muestra los pasos que el centro de revisión puede configurar para que sean ejecutados. Estos pasos se encuentran detallados en la descripción y una persona medianamente versada en la

materia técnica encuentra suficiente información para llevar a cabo la invención.

Ahora bien, con respecto a la objeción de una incorrecta referenciación de las reivindicaciones 20, 37 y 38 (nuevas reivindicaciones 35, 32 y 39), se desea aclarar que éstas se encuentran ahora correctamente referenciadas de acuerdo con lo siguiente:

- la reivindicación 35 depende de la reivindicación 33. La reivindicación 33 establece que el código es firmado a través de una firma digital. La reivindicación 35 adicionalmente especifica las características de dicha firma. Específicamente, que la firma se lleva a cabo con un secreto que es compartido con el generador de código y el centro de revisión. Por lo tanto, la reivindicación 35 se encuentra dentro del alcance de la reivindicación 33.

- La reivindicación 32 depende de la reivindicación 26. La reivindicación 26 define una línea de producción y un marcador para marcar cada artículo elaborado con el código de identificación suscrito. La reivindicación 32 define una característica adicional: un sensor para detectar los códigos de identificación marcados. Esta característica se encuentra dentro del alcance de la reivindicación 26.

- La reivindicación 39 es una reivindicación independiente y por lo tanto define el alcance de la invención. Por lo tanto no puede encontrarse mal referenciada.

Aclaraciones sobre la invención

Teniendo en cuenta las objeciones que el Examinador ha expuesto sobre las reivindicaciones se han realizado las modificaciones arriba indicadas. Adicionalmente, con el objeto de diferenciar y dar a conocer mejor la presente invención se desea exponer los siguientes argumentos con respecto a la contribución de la misma al estado de la técnica:

Mi representada desea llamar la atención sobre el hecho que tras el estudio de la presente solicitud, la Oficina Europea de Patentes (EPO) no realizó ninguna objeción de no-patentabilidad, siendo esta

Oficina mundialmente conocida por ser estricta con respecto a la exclusión de 'software como tal'. Por lo tanto no nos encontramos de acuerdo con el razonamiento que el Examinador ha realizado para incluir la presente invención dentro de la categoría 'software como tal'.

La presente solicitud se relaciona con la identificación y prevención del contrabando y de los bienes falsificados. Es conocido que los bienes son marcados, por ejemplo, con un número de serie para permitir la posterior identificación en la cadena de comercio. Dicha identificación permite el rastreo de los bienes y es útil en la identificación de bienes falsificados. Sin embargo, tal como se establece en el marco de la invención, existe un número de problemas con los métodos y sistemas conocidos para la marcación y autenticación de bienes. Se tiene por ejemplo que los sistemas conocidos generalmente requieren que cada código utilizado sea almacenado en una base de datos central de manera que los códigos y por ende los bienes, puedan ser autenticados subsecuentemente, pudiendo estos métodos poner en riesgo la seguridad.

Por el contrario, la presente invención provee un método y un sistema mejorados para marcar (en la línea de producción) y autenticar (en el centro de revisión). La contribución de la presente invención no es meramente un método para procesar datos, sino un acercamiento fundamental diferente para la marcación y autenticación.

El método reivindicado para marcar comprende los siguientes pasos:

- A) proveer una pluralidad de códigos secretos a un centro de revisión y a una línea de producción para los productos manufacturados,
- B) generar un código de identificación para cada artículo elaborado,
- C) firmar digitalmente cada código de identificación por medio de un secreto derivado de la pluralidad de códigos secretos y conocido para el centro de revisión, y

D) marcar cada uno de los artículos elaborados con dicho código de identificación

Nótese que la pluralidad de códigos secretos se provee tanto al centro de revisión como a la línea de producción. Sin embargo, no se requiere que los códigos de identificación generados para cada artículo elaborado en el paso B, sean enviados al centro de revisión. En efecto, tal como será mencionado más adelante, una ventaja significativa de la presente invención es que los códigos de identificación generados no necesitan ser almacenados centralmente.

El método de autenticación en la invención reivindicada incluye dos pasos: 1) el código suscrito es transmitido al centro de revisión. En un ejemplo, es transmitido desde el usuario 70. El centro de revisión puede entonces extraer el código de identificación y el secreto a partir del código de identificación digitalmente suscrito pero nótese que el centro de revisión no tiene el código de identificación con anterioridad. 2) El centro de revisión autentica la firma digital.

Tal como se mencionó, dos de las ventajas de este método son: el código de identificación no es enviado o almacenado en el centro de revisión durante el proceso de marcación. Si el código de identificación fuese transmitido al centro de revisión por medio de una transmisión inalámbrica o físicamente en un medio portátil, podría ser interceptado y robado. Si el código de seguridad fuese almacenado en el centro de revisión, sería vulnerable al ataque por medio de jaqueo. Adicionalmente, el almacenamiento del código de identificación suscrito requiere cantidades enormes de almacenamiento de base de datos, particularmente para artículos producidos en masa.

De acuerdo con lo anterior, la presente invención resuelve un número de problemas técnicos.

En particular, provee un método y un sistema que son más seguros y que requieren menos almacenamiento que los métodos y sistemas conocidos en el estado del arte.

3.2 Unidad de invención

De acuerdo con el artículo 25 de la Decisión 486:

Artículo 25.- La solicitud de patente sólo podrá comprender una invención o un grupo de invenciones relacionadas entre sí, de manera que conformen un único concepto inventivo.

A este respecto deseamos citar un aparte del oficio al que se da respuesta en esta ocasión. El Examinador ha establecido:

Por último, como es bien conocido por todos, una solicitud sólo puede incluir una reivindicación independiente por cada categoría seguida,, cada una de ellas, por una o más independientes; se puede admitir más de una independiente por cada categoría, siempre y cuando no sea posible definir la solución en una sola reivindicación y que se cumpla una de las condiciones siguientes:

a. que se trate de dos objetos concebidos uno en función del otro (...)

Se tiene entonces que este es el caso de la presente solicitud, para la que se presentan reivindicaciones independientes dirigidas a una pluralidad de productos interrelacionados, es decir, las reivindicaciones están relacionadas con dos objetos concebidos uno en función del otro.

Tal como puede ser establecido a partir de la figura 1 que acompaña la solicitud y teniendo en cuenta lo expuesto, la invención comprende un método completo para marcar (de acuerdo con el criterio de la producción) y uno para autenticar (de acuerdo con el criterio de la revisión). La invención también comprende un sistema entero para marcar (de acuerdo con el criterio de la producción) y uno para autenticar (de acuerdo con el criterio de la revisión). El criterio de la revisión puede claramente ser separado del criterio de la producción. Por lo tanto, se tiene un método y un sistema para marcar y autenticar, un sistema completo y un método completo. Al definirse la invención de esta manera, es posible reivindicarla de la forma efectuada en la presente solicitud.

partir de los mencionados Manuales que no todas las invenciones que involucren o puedan llegar a involucrar un software, como uno de los elementos del sistema, están excluidas de patentabilidad.

En el ámbito legal es claro que el artículo 15 de la Decisión 486 consagra una excepción a la patentabilidad y que este tipo de normas debe ser aplicada de manera restrictiva, es decir, solamente a la materia expresamente regulada por la misma sin que le sea posible a la Administración ampliar su alcance a otra materia por vía de interpretación o analogía.

Por estas razones y contrario a lo que considera el Examinador, las reivindicaciones sí son patentables porque no constituyen un software como tal.

3.4 Reivindicaciones relativas a un uso o uso distinto

De acuerdo con lo que puede ser establecido a través del pliego reivindicatorio presentado en respuesta al oficio, las reivindicaciones de método están definidas por medio de una secuencia de pasos que proveen una solución al problema técnico.

Asimismo las reivindicaciones de sistema están relacionadas con una forma tangible y se encuentran definidas en términos de características funcionales. Todo lo anterior, cumpliendo con las disposiciones de la legislación vigente.

De otro lado, siendo claro que el espíritu del artículo 21 de la Decisión 486 es evitar el otorgamiento de nuevas patentes a invenciones ya patentadas, no se entiende por qué el Examinador objeta la presente solicitud bajo este artículo, toda vez que no se ha citado ninguna anterioridad que demuestre que la presente invención se encontraba ya patentada:

Artículo 21.- Los productos o procedimientos ya patentados, comprendidos en el estado de la técnica, de conformidad con el artículo 16 de la presente Decisión, no serán objeto de nueva patente, por el simple hecho de atribuirse un uso distinto al originalmente comprendido por la patente inicial". (subrayado fuera del texto)

Por lo tanto, las objeciones relacionadas con los artículos 14 y 21 de la Decisión 486 se deben tener por superadas.

4. Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, atentamente solicito que se continúe su tramitación. Sin embargo, en el evento que el Despacho no lo considere así o que exista alguna objeción sobre la patentabilidad de la invención y teniendo en cuenta que se ha efectuado una modificación del capítulo reivindicatorio, respetuosamente le solicito hacer uso de la facultad que le otorga el artículo 45 inciso 2 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina a efecto de requerir nuevamente de nuestra parte cualquier complementación o aclaración que considere necesaria.

5. ANEXOS

- Nueva Memoria Descriptiva.
- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 39 reivindicaciones.
- Formulario para modificaciones.
- Recibo por concepto de 24 reivindicaciones en exceso de las primeras 15.

Señora Jefe,



EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929

De acuerdo con lo anterior, las reivindicaciones constituyen entonces productos y métodos interrelacionados y están cobijados por un único concepto inventivo.

3.3 No es una invención

El Examinador ha considerado que las reivindicaciones no son patentables de acuerdo con el artículo 15 de la Decisión 486 que establece:

Artículo 15.- No se considerarán invenciones:

(...)

- e) los programas de ordenadores o el soporte lógico, como tales; y*
- f) las formas de presentar información.*

A este respecto, se desea poner de presente que El Manual Para El Examen De Solicitudes De Patentes de la Comunidad Andina¹, señala que el alcance de este inciso solamente excluye de este privilegio a los programas **de computadores** pero no a las invenciones en las cuales dichos programas simplemente sean un medio para obtener la finalidad de la invención, y que como tal sean susceptibles de aplicación industrial.

Por lo tanto, aplicando la interpretación dada a esta excepción de patentabilidad, respetuosamente reiteramos que la solicitud de patente de mi representada no puede considerarse un "programa de ordenador como tal", puesto que en la misma no se está reivindicando un conjunto de instrucciones mediante códigos, algoritmo o palabras necesario para obtener un resultado sino un sistema y un método que tienen carácter técnico y por ende, aplicación industrial.

Adicionalmente, en el Manual del Inventor se menciona "los programas de ordenador adquieren carácter técnico (es decir, son patentables), sólo en momento en que hacen parte de un proceso industrial, o de un producto que requiere del programa para desempeñar funciones"² (Negrita fuera del texto), de tal manera que es claro, a

¹ Ver: IEPI, BID. "MANUAL PARA EL EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION EN LAS OFICINAS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL DE LOS PAISES DE LA COMUNIDAD ANDINA". Quito, Ecuador 2004.

² SIC. "Manual del Inventor". Bogotá, Colombia. 2007. Pág. 16.

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

1	SOLICITUD DE: ☐ Corrección de Error Material ☒ Modificación a una solicitud	
2 SOLICITANTE	Nombre: PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suiza. Dirección: Quai Jeanrenaud 3, 2000 Neuchâtel, Suiza Domicilio: Neuchâtel, Suiza Teléfono: 546 09 70 Fax: 249 40 70 E-mail: clientes@cavelier.com	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: Emilio FERRERO Dirección: Carrera 4ª No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 217 92 11 E-mail: cavelier@cavelier.com	IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: <u>438.019 TP 31.929</u>
4	Número de expediente: <u>07.045.765</u>	
5	Descripción de la corrección o modificación solicitada: Presento nuevos capítulos descriptivo y reivindicatorio compuesto por 39 reivindicaciones con el fin de superar las objeciones hechas por Su Despacho a la presente solicitud de patente y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas. 	
6	Comprobante de pago No. <u>09-21,266</u> Fecha: <u>16 de marzo de 2009</u> <u>09-26,834</u> <u>6 de abril de 2009</u> <u>09-27,631 y 09-27,632</u> <u>14 de abril de 2009</u>	
7	Anexos ☐ Comprobante de pago de la tasa por \$111.000, por concepto de modificaciones. ☒ Comprobante de pago por 24 reivindicaciones adicionales después de la decimoquinta por \$600.000.00. ☐ Poderes, si fuere el caso ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.	

115

8

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA: 

C.C. 438.019 de Usaquén T.P.A. 31.929

260

JMS



MÉTODOS Y SISTEMAS PARA MARCACIÓN, SEGUIMIENTO Y AUTENTICACIÓN DE PRODUCTOS

Campo de la Invención

Esta invención se relaciona con la marcación, seguimiento y autenticación de bienes, en particular, pero no exclusivamente, de bienes empacados, por ejemplo paquetes o cartones de cigarrillos y otros productos de tabaco. La invención también se relaciona con el control de la producción.

Antecedentes de la Invención

El contrabando y la falsificación originan una pérdida significativa de ingresos a los productores de bienes comercializados así como también a las autoridades nacionales. Más aún, una venta ilegal de bienes falsificados de inferior calidad es dañino para el cliente y el fabricante.

Los bienes legalmente producidos también pueden ser importados o comercializados ilegalmente, por ejemplo con el fin de evadir impuestos o reglamentaciones nacionales. Es por lo tanto una preocupación principal en varias áreas del comercio el poder detectar y evitar los canales de importaciones paralelas no autorizadas.

Los problemas de contrabando y falsificación son particularmente agudos para los bienes sujetos a impuestos especiales, como los productos de tabaco. Estos también existen en muchas otras clases de productos comercializados que llevan un valor de marca fuerte, en particular para productos internacionalmente comercializados, tales como los perfumes, alcoholes, relojes y bienes de lujo en general.

Es una preocupación principal de los fabricantes de tales productos poder desarrollar métodos para marcar de manera confiable los productos genuinos para posibilitar la identificación inequívoca de los productos no genuinos y la detección de las importaciones ilegales.

Es una práctica común identificar los bienes comercializados por medio de un código de producción, o número de serie, impreso o grabado sobre el paquete, por ejemplo un paquete o cartón de cigarrillos. Tal código, bajo ciertas condiciones, posibilita la identificación del sitio de producción y el seguimiento de la cadena comercial para un artículo en particular. Tal conocimiento es útil para identificar artículos de contrabando.

Una limitación de esta práctica es que la interpretación y validación de esos códigos de producción puede consumir tiempo y pueden ser problemáticas. Por ejemplo, la autenticación puede requerir que cada código de producción impreso sobre un artículo elaborado esté registrado en una base de datos y/o la transferencia de una gran cantidad de datos confidenciales desde el sitio de elaboración a una base de datos central. Tales requisitos pueden comprometer la confiabilidad y la seguridad.

Otra limitación de esta práctica es que los códigos de producción pueden ser fácilmente imitados o clonados. Para obviar parcialmente esta limitación, es conocido el agregar una cubierta marcadora a la tinta utilizada para imprimir el código de producción sobre el paquete. Los artículos falsificados que llevan clones de los códigos válidos pueden ser así detectados por la ausencia de la cubierta marcadora. La seguridad suministrada por este método depende completamente de la capacidad para controlar las fuentes y la disponibilidad del marcador químico.

La presente invención tiene por objeto tratar las deficiencias de los modelos del estado de la técnica descritas previamente.

De acuerdo con la invención, se suministra un método para marcar artículos elaborados, que comprende: suministrar una pluralidad de códigos secretos a un centro de revisión y a una línea de producción para los artículos elaborados; generar un código de identificación para cada artículo elaborado; firmar digitalmente cada código de identificación por medio de un secreto derivado de una pluralidad de códigos secretos y conocido por el centro de revisión; y marcar cada artículo elaborado con dicho código de identificación firmado.

La presente invención también suministra un método para autenticar un artículo marcado de acuerdo al método anterior que comprende transmitir dicho código de identificación firmado a dicho centro de revisión; y autenticar el código de identificación en el centro de revisión.

La invención también suministra un sistema para marcar artículos elaborados que comprende: un generador, para generar colecciones de códigos secretos; una línea de producción para elaborar los artículos que van a ser marcados, la línea de producción comprende: un generador de códigos para generar un código de identificación para cada artículo elaborado; un firmador digital para firmar los códigos de identificación con un secreto derivado de los códigos secretos; un transmisor de datos para transmitir el secreto al centro de revisión; y un marcador para marcar cada artículo elaborado con el código de identificación firmado.

La invención también suministra un método para autenticar un artículo elaborado, que comprende: generar un código y firmar dicho código con una identificación digital dentro de un generador de códigos; marcar el artículo con el código firmado; transmitir el código firmado a un centro de revisión por una red pública; autenticar la firma digital por el centro de revisión; recuperar el significado del código en el centro de revisión; y transmitir el significado a un usuario por la red pública.

Un aspecto adicional de la invención reside en un método para controlar el volumen de artículos elaborados marcados mediante el método de marcación anterior, que comprende: recoger la información del volumen de manufactura en el centro de revisión; y suministrar la información del volumen de manufactura a un usuario.

La invención también suministra un método para hacer seguimiento a un artículo marcado por medio del método de marcación anterior, que comprende: transmitir el código de identificación firmado al centro de revisión; autenticar el código de identificación por el centro de revisión; y retransmitir la información de seguimiento relacionada con el código de identificación a un usuario.

Las modalidades de los diferentes aspectos de la invención tienen la ventaja de que la marcación y autenticación se pueden acceder y consultar remotamente por una red ordinaria, tal como un teléfono fijo o móvil. La marcación y autenticación tienen la ventaja adicional de que éstas no pueden ser violadas por falsificadores. Más aún, la originalidad de un artículo elaborado en venta puede ser revisada fácilmente, por ejemplo en pocos segundos desde el punto de venta.

Las modalidades de los aspectos de la invención tienen la ventaja adicional de que los códigos clonados y las duplicaciones de códigos no autorizadas se pueden identificar, y que el volumen de producción, por ejemplo de un fabricante dado, el sitio de fabricación o la línea de fabricación, se pueden controlar.

Las modalidades de los aspectos de la invención tienen la ventaja adicional de que éstas se pueden utilizar para reemplazar el sistema de autoadhesivos fiscales que se utilizan en muchos países para recolectar impuestos, por ejemplo sobre los productos de tabaco.

Breve Descripción de los Dibujos

Las modalidades de la invención serán ahora descritas, solo como ejemplos, y con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La Figura 1 es una vista esquemática de un sistema de marcación y autenticación de la invención;

La Figura 2 muestra esquemáticamente un formato de código de marcación de la invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo que muestra un esquema de generación de códigos de la invención;

La Figura 4 es un diagrama de flujo que muestra un esquema de autenticación de códigos de la invención.

Descripción Detallada de la Invención

En relación a la figura 1, los artículos que van a ser marcados son producidos en una o más líneas de producción 101, 102. Cada línea de producción representa una instalación de producción para uno o más artículos elaborados. Por ejemplo, una línea de producción puede ser una línea de elaboración y empaque de cigarrillos, siendo los artículos elaborados, por ejemplo, paquetes y cartones de cigarrillos de al menos una marca. La producción se puede organizar en tandas, cada tanda está dedicada a la producción de una cierta cantidad de artículos elaborados, idénticos, por ejemplo paquetes y cartones de cigarrillo de una marca y tipo particulares.

Si existen dos o más líneas de producción, estas líneas pueden estar localizadas físicamente en un solo sitio de fabricación 10, o en centros de producción diferentes 10 que tienen varias localizaciones geográficas.

Cada línea de producción comprende un generador de códigos 106 dispuesto para generar y encriptar un código de identificación para cada artículo fabricado en la línea de producción 101. La línea de producción 101 también comprende un marcador 107.

Se puede utilizar cualquier medio de marcación adecuado tal como una impresora de chorro de tinta continua, una impresora de chorro de tinta de gota a demanda, una impresora láser, o cualquier otra impresora o marcador que permita la marcación de información variable, para imprimir el código de identificación en cada artículo elaborado. Dependiendo de la naturaleza del empaque, los códigos de identificación se pueden imprimir sobre cada artículo, sobre un paquete externo, sobre etiquetas o cualquier otra forma conveniente. En una modalidad, el código de identificación se imprime sobre rótulos

adhesivos, o etiquetas, que luego son aplicados a los artículos elaborados, preferiblemente de manera no removible.

En una modalidad, el código de identificación se imprime mediante un rayo láser sobre una capa de material sensible al láser depositada sobre el artículo o sobre el paquete del artículo. Este método le permite al código ser impreso a través de una capa de envoltura transparente.

Otros soportes posibles para el código de identificación incluyen la impresión holográfica, por ejemplo utilizando el formato HoloSpot®.

Las modalidades de la invención también pueden incluir grabación de radio, electrónica o magnética del código de identificación, por ejemplo utilizando un transpondedor RFID, etiquetas EMID® o cualquier otros medios de etiquetado.

Preferiblemente el sistema tiene medios para contar y reportar el número de códigos generados y los códigos impresos en cada tanda de producción o en un período de producción dado, como será ahora descrito en detalle. Las líneas de producción 101 incluyen un sistema de generación de códigos 106 el cual genera un código de identificación encriptado único SUPI para cada artículo producido. Preferiblemente, el sistema de generación de códigos 106 es una computadora completamente autónoma o un microcontrolador dedicado a una línea de producción particular 101. Preferiblemente el sistema de generación de códigos 106 se puede comunicar con un centro de revisión 30 mediante una conexión de Internet segura 34, un servidor central local 15, o cualquier otro medio de comunicación de datos adecuado.

El centro de revisión 30 recibe y centraliza los datos de producción y procesa las consultas de los usuarios 80, 70.

En una modalidad de la invención, varios niveles de empaque, tales como los paquetes o cartones que comprenden varios empaques, que son elaborados en la misma línea de producción 101, se pueden marcar utilizando los recursos de hardware comunes.

En una modalidad el sistema de generación de códigos 106 puede comprender módulos de software diferentes o compartidos cargados en una computadora común a varias líneas de producción, que sirve a varias líneas de producción al mismo tiempo. El sistema de generación de códigos 106 puede localizarse remotamente, por ejemplo en el centro de revisión, y comunicar los códigos generados a las líneas de producción, según se requiera, por los medios de red apropiados. El sistema de generación de códigos

desarrolla un número de funciones, como se describe adelante, que incluye la generación de códigos de identificación para los artículos y la firma de aquellos códigos de identificación.

En la modalidad de la figura 2, el código de identificación único SUPI se obtiene al procesar los datos en un Código de Información de Producción PIC. El PIC combina varios datos relacionados con la elaboración del artículo, tal como un código MC que identifica un centro de elaboración 10, un código PL que identifica una línea de producción particular 101 en un centro de elaboración 10, y los códigos YR, DY, HR que identifican el año, día y hora, respectivamente, de la elaboración de un artículo particular. En una modalidad alternativa, el PIC puede incluir un generador de códigos de identificación en lugar de los códigos del centro de elaboración y la línea de producción MC, PL.

Para obtener el PIC, los elementos de los datos individuales se pueden combinar mediante yuxtaposición de dígitos decimales o binarios, mediante composición algebraica, al aplicar un valor de cambio predefinido a cada elemento de dato y sumar todos los valores modificados, o mediante cualquier otro medio computacional. Preferiblemente la función de la composición es invertible, para permitir la descomposición del PIC en los elementos originales MC, PL, YR, DY, HR. En el caso de una función de composición no reversible, se puede introducir un elemento adicional en el PIC para asegurar la originalidad.

Durante cada hora de producción, una línea de producción fabrica un gran número de artículos 43. Cada artículo 43 es identificado, en un periodo de una hora de producción, por un número individual TI, por ejemplo un número progresivo que corresponde con la secuencia de producción cronológica. Otras maneras de generar o asignar números individuales son también posibles.

El código de información de producción PIC y el número individual TI se combinan para suministrar un identificador de artículo UPI. En la siguiente descripción, cada UPI es único para un artículo, por ejemplo a un solo paquete de cigarrillos o a un cartón de cigarrillos. Sin embargo, la invención no está limitada a este caso, sino que incluye variantes con números UPI no únicos, distinguibles uno del otro por sus diferentes firmas digitales.

La estructura del código UPI y la significancia de los diversos campos que componen el código UPI son ilustrativos y no limitativos de la invención. Cualquier código adecuado como código identificador de artículos, que tenga cualquier estructura y significado arbitrarios, se puede emplear en el marco de la presente invención.

Un código de valor de ruido pseudoaleatorio se combina con el UPI para autenticar al generador de códigos 106 que produce el código. El valor del ruido actúa como una firma digital para el código marcado sobre cada artículo elaborado producido por una línea de fabricación particular 101 aplicado por el generador de códigos 106 lo cual se puede verificar por el centro de revisión 30. Para asegurar la verificabilidad por el centro de revisión, el código de ruido pseudoaleatorio se puede obtener mediante la encriptación de una copia de un código UPI con un secreto compartido por el generador de códigos y el centro de revisión. El "Secreto" designa cualquier dato utilizado para la generación o autenticación de una firma digital. Otras formas de agregar una firma digital al código UPI son posibles, por ejemplo mediante utilizar criptografía asimétrica, las cuales se incluyen dentro del alcance de la invención. El secreto se deriva de los códigos secretos, que se pueden considerar como códigos secretos estáticos.

En una modalidad de la figura 1, un centro generador de sal centralizado 20 genera una gran colección de códigos secretos, en lo sucesivo designados como una "matriz de sal" que contiene un gran número de datos aleatorios o pseudoaleatorios precalculados. Cada matriz de sal es preferiblemente única y es transmitida, en duplicado, a la línea de fabricación pretendida 101 y al centro de revisión 30. Cada línea de fabricación 101 recibe una matriz de sal única. Las matrices de sal transmitidas al centro de revisión se almacenan en una base de datos 31 accesible al centro de revisión 30 y preferiblemente incluida en el centro de revisión 30, con la identificación de las líneas de producción 101, 102 al cual éstas pertenecen.

En las líneas de producción 101, 102, las matrices de sal se utilizan para generar claves secretas utilizadas para encriptar el UPI y generar una firma electrónica, como se explicará posteriormente.

Para asegurar la autenticidad, confidencialidad e integridad de la matriz de sal, la matriz preferiblemente no se transmite por una conexión de red, sino en lugar de eso se graba en portadores de datos no volátiles 50 tales como los CD-ROM (Memoria de Solo Lectura de Disco Compacto), los DVD-ROM (Memoria de Solo Lectura de Disco Versátil Digital), discos duros removibles, dispositivos magneto-ópticos o cualquier dispositivo de memoria adecuada no volátil. Los portadores de datos se transfieren físicamente al centro de revisión 30 y a las líneas de producción 101, 102.

Preferiblemente, para incrementar adicionalmente la seguridad, las matrices de sal se encriptan y se firman digitalmente por el generador de sal 20, que utiliza una encriptación y técnica de autenticación adecuadas, tales como DES (Estándar de Encriptación Digital), RSA (Algoritmo Rivest, Shamir, y Adelman), y similares. Las

matrices de sal no se envían al centro de revisión como parte del proceso de revisión para los artículos como se discutirá.

Preferiblemente, un archivo de sal contiene los siguientes componentes:

- (i) Un identificador de archivo de sal único. (ii) La matriz de sal encriptada que utiliza un cifrado fuerte, tal como un triple-DES, o AES (Estándar Avanzado de Encriptación), de acuerdo con una clave generada en el generador de sal 20. Una matriz de sal puede ser, por ejemplo, una secuencia larga de dígitos o caracteres aleatorios o pseudoaleatorios. (iii) La clave encriptada necesaria para decodificar la matriz de sal, encriptada con un cifrado de clave pública, por ejemplo RSA, utiliza una clave pública del centro de revisión 30. Este componente es solicitado en el archivo de sal enviado al centro de revisión 30 y se puede omitir en el archivo destinado a la línea de producción 101.
- (iv) Una firma digital del generador de sal, obtenida por ejemplo al codificar un compendio del mensaje completo con una clave privada del generador de sal, cuya contraparte pública es conocida por el centro de revisión.

En esta modalidad, el generador de códigos de cada línea de producción 101 debe registrarse con el centro de revisión 30. Este registro ocurre solamente siempre que se utilice una nueva matriz de sal, o en intervalos prescritos. El sistema no requiere comunicación constante entre los generadores de códigos y el centro de revisión.

El procedimiento de registro comprende las siguientes etapas:

- (i) El generador de códigos 106 de la línea de producción 101 se conecta al centro de revisión 30 mediante una conexión de Internet segura, o mediante un servidor central local conectado al Internet, e inicia el registro al identificarse a sí mismo.
- (ii) Un CD-ROM 50, que contiene un archivo de sal, se carga en el generador de códigos, su integridad es verificada mediante su firma electrónica, y su identificador único se transmite al centro de revisión 30.
- (iii) El centro de revisión recupera su propia copia del archivo de sal, local o remotamente almacenado, por medio del identificador único.
- (iv) Si el archivo de sal ya ha sido utilizado, el centro de revisión detiene el registro y solicita otro archivo de sal, o inicia la acción apropiada, por

ejemplo emitir una advertencia al usuario o cargarla en un acta de seguridad.

(v) Si el archivo de sal no ha sido utilizado aún, y la identificación del generador de códigos es satisfactoria, el centro de revisión descripta la clave secreta del archivo de sal con su clave privada, y la transmite al generador de códigos por la conexión de Internet segura 34. En caso en que el archivo de sal no es único, esta etapa tiene lugar sin importar si si o no el archivo de sal ya ha sido utilizado.

(vi) El generador de códigos descripta la matriz de sal.

El procedimiento de registro está dispuesto de tal forma que la matriz de sal no es transferida nunca por la Internet. Solamente una clave de descriptación que se usa una sola vez se transmite desde el centro de revisión 30 al generador de códigos 106. La matriz de sal se hace disponible al generador de códigos solamente después de un registro válido con el centro de revisión. Esto evita el uso no autorizado del generador de códigos en razón a que ningún código válido puede ser generado.

Preferiblemente la matriz de sal descriptada es eliminada cuando el generador de códigos es puesto fuera de servicio para evitar que un usuario malintencionado logre un acceso a la matriz de sal sin el registro adecuado. Se pueden suministrar medios adicionales para deshabilitar el generador de códigos y evitar el uso no autorizado del generador de códigos y la línea de producción. La operación del generador de códigos 106 será descrita ahora con referencia a la figura 3.

En cada línea de producción 101, 102 al inicio de cada tanda de producción, el generador de códigos 106 genera un índice de sal aleatorio alfa, que éste transmite al centro de revisión 30, con diversa información relacionada con el artículo a ser elaborado tal como, por ejemplo, marca, mercado pretendido de destino, empaque. Un nuevo índice de sal alfa se genera en cada cambio de tanda de producción. Preferiblemente el centro de revisión acusa recibo exitoso del índice alfa al generador de código. El índice alfa se puede considerar como un código secreto dinámico.

En una modalidad el código UPI del primer artículo a ser producido en la tanda se transmite con el índice alfa al centro de revisión 30. El índice de sal alfa se almacena en una base de datos 31 relacionada con información varia acerca del artículo a ser elaborado. Esto le posibilita al centro de revisión 30, luego del recibo de una solicitud para revisar un código SUPI particular, para recuperar el alfa particular y conocer la matriz de sal utilizada por el generador de códigos 106 para firmar ese código SUPI, validar la firma.

El índice de sal alfa no necesita ser comunicado en tiempo real al centro de revisión 30, al inicio de cada tanda de producción. Una vez que un valor de alfa se ha escogido, el generador de códigos puede iniciar inmediatamente a generar códigos válidos y el valor de alfa se puede comunicar después de un retardo de algunas horas, o más dependiendo de la disponibilidad de la conexión de red.

Los procedimientos de alternos de respaldo tal como el teléfono o el fax se pueden utilizar para comunicar el alfa al centro de revisión, en caso de que no este disponible la conexión de red. El índice de sal aleatorio alfa, la matriz de sal y el código UPI se utilizan por el generador de códigos para generar un código de ruido (etapa 301) que es seguro contra los ataques criptográficos. Éste no permite la reconstrucción de los valores originales de alfa, las matrices de sal y el UPI. Una variedad de técnicas conocidas están disponibles para generar el código de ruido las cuales incluyen, pero no limitan, una sustitución de tabla, indexación, aplicación de un algoritmo hash, y variaciones de éstos. El código de ruido así generado es inequívocamente calculado del UPI, pero la operación inversa es computacionalmente imposible.

El código de ruido se utiliza como una firma digital, que permite la validación del código UPI. Preferiblemente el código alfa y la matriz de sal se combinan de forma diferente para cada artículo elaborado, con el fin de hacer las firmas digitales robustas o fuertes contra los intentos de descriptación.

La matriz de sal y el código alfa son conocidos solamente por el generador de códigos y por el centro de revisión. Juntos ellos constituyen un secreto que le permite al generador de códigos generar códigos firmados que el centro de revisión puede verificar subsecuentemente.

El número UPI y el código de ruido calculado se combinan en la etapa 302 y, preferiblemente, el código resultante es la etapa oculta 303, que destruye las correlaciones entre los códigos sucesivos. La operación de ocultamiento es reversible, permitiéndole al centro de revisión recuperar el UPI y el valor de ruido originales. Varias técnicas de ocultamiento conocidas son posibles. El algoritmo de ocultamiento particular escogido preferiblemente no se publica.

El resultado del ocultamiento, es el código SUPI único, que se imprime sobre los artículos elaborados mediante la impresora 107. Cada uno de los artículos 43 se marca con un código SUPI firmado digitalmente único, que permite la identificación de la tanda de producción en la cual éstos se han elaborado.

Preferiblemente, los datos que se relacionan con la tanda de producción, por ejemplo, el tipo de producto, marca, mercado pretendido de destino, empaque se almacenan en la base de datos 31 con el índice alfa al inicio de la tanda. Este dato es accesible al centro de revisión. El código SUPI se puede imprimir sobre el artículo elaborado mediante una variedad de técnicas de impresión y marcación, por ejemplo, impresión de chorro de tinta continuo, impresión por gota bajo demanda, láser, etc. El código SUPI se puede imprimir en un formato legible para humanos, o en formatos legibles por máquina tales como los códigos de barra 1-D o 2-D o caracteres adecuados para OCR (Reconocimiento de Carácter Óptico).

Preferiblemente el código SUPI es impreso o registrado por unos medios de impresión o registro que comprenden un dispositivo tal como un contador de código o un registro, para contar el número exacto de artículos marcados, sea durante una tanda de producción o en un intervalo de tiempo dado. El número exacto de artículos marcados se puede almacenar en la base de datos 31 accesible al centro de revisión y utilizada para el control del volumen de producción.

En una modalidad preferida, el código SUPI se imprime con una tinta que contiene una cubierta marcadora química, para permitir una revisión de validación rápida sin necesidad de hacer la solicitud al centro de revisión.

La línea de producción 101 puede tener un sensor para detectar la presencia del SUPI (utilizando un sistema de visión y/o al detectar la cubierta marcadora química, lo que sea aplicable). El sensor se puede conectar al controlador de la línea de producción, que posibilita así el rechazo de los artículos no marcados de manera apropiada. El controlador se puede ajustar para evitar que la línea de producción opere si la unidad de detección esta desconectada, dañada o en rechazo de un número definido de artículos. Una historia de los rechazos puede ser registrada en el Generador de Códigos y comunicada al Revisor para propósitos de monitoreo por usuarios autorizados. El código de información de producción (código PIC) se puede ser repetido en el artículo elaborado, en formato plano sin encriptación u ocultamiento, permitiéndole al usuario verificar la respuesta suministrada por el centro de revisión 30 y útil para el manejo y monitoreo de la cadena de suministro.

Después de dejar el centro de producción 10, los artículos elaborados 43 se distribuyen y se comercializan de la manera usual. En cada etapa del proceso de distribución y comercialización, la autenticidad del artículo se puede verificar mediante enviar una consulta que contenga el código SUPI del paquete al centro de revisión. Tal verificación se puede solicitar por ejemplo por los usuarios genéricos, tales como

vendedores al detal, consumidores, o agentes de aduana, y por usuarios privilegiados, por ejemplo empleados de los fabricantes, u organizaciones que tienen acuerdos de privilegio con el fabricante. Los códigos SUPI también se pueden emplear para hacerle seguimiento a los artículos elaborados a lo largo de la cadena de distribución y comercialización.

La figura 4 muestra el procesamiento de una solicitud para validar un código SUPI en el centro de revisión. El código SUPI recibido es primero desocultado en la etapa 402, al aplicar el inverso de la función de ocultamiento descrita anteriormente. En la etapa 402 el UPI original y el componente de ruido son extraídos. El centro de revisión desarrolla el primer nivel de autenticación en la etapa 404 en el centro de elaboración MC y la línea de producción PL. Si el PL corresponde a una línea de producción existente del centro de elaboración MC, la autenticación procede al siguiente nivel, de otra manera se genera una respuesta en 420 de que el código SUPI es inválido, y que el artículo es falso. En el segundo nivel de autenticación, el centro de revisión 30 utiliza la matriz de sal secreta recibida por el generador de sal 20 y el código alfa transmitido al inicio de una tanda de producción. En 410 el centro de revisión recupera la información relacionada con la tanda de producción correspondiente al código UPI recibido de la base de datos 31. Si la recuperación es exitosa, la matriz de sal recuperada y el código alfa se utilizan en 411 para reconstruir el código de ruido del código UPI recibido y verificar la validez de la identificación. Si el ruido recibido y el ruido reconstruido no coinciden, o si ningún dato que corresponde al PIC está presente en la base de datos, el código SUPI se identifica como inválido y el centro de revisión responde en 420 que el artículo es una falsificación.

En un tercer nivel de autenticación en la etapa 412, el centro de revisión verifica si ha habido consultas para el mismo código SUPI más de un número predefinido de veces. En este caso, existe entonces la sospecha de que el código SUPI puede ser un clon de un código válido, impreso de manera idéntica en un gran número de falsificaciones. El centro de revisión entonces emite una respuesta en la etapa 430 que especifica, que el código suministrado es válido, pero que el artículo es probablemente falso.

El descubrimiento de códigos clonados se puede refinar al hacer uso de otra información, por ejemplo, el origen de la consulta, que puede ser determinada si la consulta se originó de un teléfono, o por el tiempo transcurrido entre consultas.

Aquí, "clonación" significa la copia múltiple de un código de producción válido, por ejemplo, para etiquetar artículos falsificados. Si el código ha sido encontrado válido (etapa 440), el centro de revisión recupera el significado del código y lo transmite al usuario, preferiblemente en lenguaje natural, por ejemplo: "su código corresponde a un paquete de la marca XYZ, destinado al mercado al detal suizo", u otra formulación apropiada.

La información que regresa al centro de revisión puede permitir el seguimiento de la información de producción para cada artículo, por ejemplo información acerca de la unidad de producción, la línea de producción, la fecha y tiempo de producción. Tal información puede ser regresada en forma codificada, o en lenguaje natural.

Opcionalmente el centro de revisión puede formular el significado de los códigos en varios lenguajes, y escoger el lenguaje más apropiado para la respuesta, de acuerdo al origen o el lenguaje de la consulta. En una modalidad preferida, la interfase pública con el centro de revisión incluye un SMS (Servicio de Mensaje Corto) o un portal USSD 60 (Datos de Servicio Suplementario No estructurados) de una red de radio comunicación de pública, por ejemplo, una red telefónica que soporta texto o mensajes numéricos como las redes estándar GSM, TDMA, CDMA, PDC, o UMTS, por las cuales los usuarios 80 pueden enviar consultas al centro de revisión 30 en forma de mensajes de texto, o SMS, de su propio teléfono celular 82, y recibir la respuesta del centro de revisión de la misma forma o por otro canal, por ejemplo, por un llamado de voz. De esta forma el usuario 80 puede verificar un artículo 43 directamente en el punto de venta 77.

La comunicación puede ser alternativa o adicionalmente por Internet 32 mediante un servidor de red en el centro de revisión 30, mediante un servidor de correo electrónico o un servidor WAP (Protocolo de Aplicación Inalámbrica).

Alternativa o adicionalmente, la comunicación puede ser a un servidor de voz telefónica, capaz de interpretar los comandos de voz o las señales DTMF (Frecuencia Múltiple de Tono Doble) generadas por un teclado de teléfono.

Las modalidades de la presente invención le permiten a un usuario genérico no identificado por una red pública, tal como la Internet 32, una red telefónica o una red de móvil autenticar un artículo elaborado. El usuario no necesita identificarse a sí mismo, ni tiene que tener acceso a ningún código secreto o información sensible. Sin embargo, cada artículo puede ser identificado de una forma criptográficamente segura.

En una modalidad preferida, un usuario privilegiado 70, por ejemplo, un empleado del fabricante, puede tener un acceso preferido al centro de revisión 30 y recuperar información privilegiada adicional, no disponible a los usuarios genéricos, por ejemplo, información sobre volumen de producción, o información estadística sobre el acceso al centro de revisión. En este caso, un usuario privilegiado puede solicitar la información por un SUPI particular sin marcarlo como clonado para consultas sucesivas de clientes ordinarios 80.

El usuario privilegiado puede comunicarse con el centro de revisión 30 por medio de una red pública, o una conexión de intranet 33.

En una modalidad adicional el centro de revisión puede suministrar, a los usuarios genéricos o privilegiados, información adicional a la cual éste tiene acceso, que no esta contenida en el código UPI, por ejemplo, la fecha de vencimiento, la información sobre la garantía, la dirección de soporte local, o las etapas comerciales previas, las rutas de importación y así sucesivamente.

Adicionalmente el centro de revisión puede recoger y almacenar volúmenes de información sobre producción, por ejemplo, el número de artículos producidos en cada tanda de producción por cada línea de producción, así como también los datos de producción estadísticos por marca y por mercado pretendido. Tal información del volumen de producción se puede utilizar para el manejo de producción, o para propósitos oficiales, y puede estar disponible a usuarios seleccionados.

Las etapas de identificación se pueden suministrar para identificar los usuarios privilegiados conocidos, por ejemplo, mediante palabras clave, cookies, datos de voz o biométricos, o por cualquier otro medio de identificación adecuado. El revisor puede incluir, o tener acceso a, base de datos de los derechos de usuario para almacenar los perfiles de varios usuarios, y determinar a que información tiene acceso cada usuario.

Se apreciará que las modalidades de la presente invención no requieren una conexión permanente entre las líneas de producción y el centro de revisión, ni todos los SUPI ser individualmente almacenados en una base de datos. De hecho, ningún código de identificación se almacena. La identificación digital asegura que cada artículo pueda ser verificado con una transferencia mínima de datos confidenciales, que suministra un alto nivel de confiabilidad y seguridad. Más aún el volumen de producción puede ser exactamente registrado. Como no se almacena ningún código de identificación en el centro de revisión, la base de datos requerida por el centro de revisión es relativamente pequeña comparada con aquella que sería necesaria si los códigos fueran almacenados.

En algunas situaciones, particularmente si los artículos de elaboración están sometidos a regulaciones de impuestos especiales, los cuerpos gubernamentales oficiales pueden presentar solicitudes al centro de revisión para obtener los datos de producción apropiados, por ejemplo, los volúmenes de producción. En tales casos, el centro de revisión 30 puede ser mantenido por una tercera parte confiable independiente del productor de los artículos elaborados 43. Las modalidades descritas se pueden utilizar

para reemplazar el sistema de autoadhesivos fiscales que se utiliza en muchos países para recolectar impuestos, por ejemplo, en productos de tabaco.

REIVINDICACIONES

1. Un método para marcar artículos elaborados (43), que comprende:
Suministrar una pluralidad de códigos secretos a un centro de revisión (30) y a una línea de producción (101, 102) para los artículos elaborados (43);
Generar un código de identificación para cada artículo elaborado (43);
Firmar digitalmente cada código de identificación por medio de un secreto derivado de una pluralidad de códigos secretos y conocidos por el centro de revisión (30); y
Marcar cada artículo elaborado con dicho código de identificación firmado.
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende utilizar una cubierta marcadora química o un dispositivo láser en la etapa de marcar.
3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dicha pluralidad de códigos secretos son códigos aleatorios precalculados.
4. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde suministrar la pluralidad de códigos secretos incluye la transferencia física de un soporte de datos no volátiles (50), en el cual están registrados los códigos secretos.
5. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho secreto derivado de dicha pluralidad de códigos secretos se deriva en cada una de una pluralidad de líneas de producción (101, 102).
6. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde parte de dicho secreto se transmite por un generador de códigos al centro de revisión (30) por medio de una conexión de red segura (34).
7. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la pluralidad de códigos secretos es una colección de códigos aleatorios, y comprende:
Generar un índice relacionado con la fabricación de uno o más artículos (43);
Transmitir el índice al centro de revisión (30);
Derivar el secreto por un generador de códigos, de la colección de códigos aleatorios y desde el índice; y

Firmar digitalmente cada código de identificación para cada artículo elaborado (43) con un código de ruido derivado mediante encriptar una copia del código de identificación con el secreto.

8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el secreto se deriva además desde el código de identificación.
9. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende transmitir información adicional relacionada con los artículos elaborados (43) al centro de revisión (30).
10. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho centro de revisión (30) es manejado por una tercera parte confiable, independiente del fabricante del artículo fabricado (43).
11. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha marcación se lleva a cabo al empacar dicho artículo elaborado (43).
12. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el código de identificación comprende al menos uno de:
 - Un identificador del sitio de producción;
 - Un identificador de la línea de producción;
 - Un identificador del generador de códigos;
 - Un identificador del producto; e
 - Información de tiempo.
13. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende encriptar el código de identificación.
14. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho artículo (43) es un paquete de cigarrillos o un cartón de cigarrillos.
15. Un método para controlar el volumen de los artículos elaborados (43) marcados de acuerdo con el método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende:

Recoger información del volumen de elaboración en el centro de revisión (30);
y

Suministrar información del volumen de elaboración a un usuario.

16. Un método de acuerdo con la reivindicación 15, en donde la información del volumen de elaboración se obtiene de los códigos de identificación transmitidos al centro de revisión (30).
17. Un método para hacer seguimiento a un artículo marcado de acuerdo al método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 que comprende:
Transmitir el código de identificación firmado al centro de revisión (30);
Autenticar el código de identificación firmado por el centro de revisión (30); y
Retransmitir la información de seguimiento relacionada con el código de identificación a un usuario.
18. Un método de acuerdo con la reivindicación 17, en donde la información de seguimiento se obtiene de los códigos de identificación de los artículos elaborados (43) transmitidos al centro de revisión (30).
19. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, que comprende identificar el usuario.
20. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, que comprende una etapa de negar la información a los usuarios que no pertenecen al grupo predefinido de usuarios privilegiados.
21. Un método para autenticar un artículo marcado (43) según el método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende:
Transmitir el código de identificación firmado al centro de revisión (30); y
Autenticar el código de identificación firmado, en el centro de revisión (30);
22. Un método de acuerdo con la reivindicación 21, que comprende:
Marcar sobre cada artículo elaborado (43) parte de la información contenida en el código de identificación para ese artículo; y
Verificar la consistencia de la información con la información procesada retransmitida por el centro de revisión (30).

23. Un método de acuerdo con la reivindicación 21, que comprende retransmitir la información adicional relacionada con el código de identificación, transmitido por el centro de revisión (30).
24. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 23, que comprende detectar los códigos clonados 10 en el centro de revisión (30).
25. Un centro de revisión (30) especialmente adaptado para autenticar un artículo (43) por el método de cualquiera de las reivindicaciones 21 a 24.
26. Un sistema para marcar artículos elaborados que comprende:
Un generador para generar colecciones de códigos secretos;
Medios para proveer una pluralidad de códigos secretos a una línea de producción (101, 102) y a un centro de revisión (30);
la línea de producción (101, 102) para elaborar los artículos que van a ser marcados, dicha línea de producción comprende:
Un generador de códigos (106) para generar un código de identificación para cada artículo elaborado (43);
Un firmador digital, para firmar los códigos de identificación con un secreto derivado de los códigos secretos;
Un transmisor de datos, para transmitir el secreto a un centro de revisión (30); y
Un marcador (107) para marcar cada artículo elaborado con el código de identificación firmado.
27. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 26, en donde dicho marcador (107) comprende una impresora o un dispositivo láser.
28. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 26 o 27, en donde la línea de producción (101, 102) está dispuesta para la producción de productos de tabaco.
29. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 26, 27 o 28, en donde el generador comprende un registrador de datos, para registrar la colección de códigos secretos sobre un soporte de datos no volátil (50).
30. Un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 29, en donde el centro de revisión (30) comprende una interfase para aceptar

consultas de texto o numéricas desde una red y para transmitir respuestas por medio de la red.

31. Un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 30, en donde el generador para generar las colecciones de códigos secretos es un generador de sal (20).
32. Un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 31, en donde la línea de producción (101, 102) comprende un sensor para detectar el código de identificación firmado y marcado.
33. Un método para autenticar un artículo elaborado (43), que comprende:
Proveer una pluralidad de códigos secretos a un centro de revisión (30) y a una línea de producción (30) para los artículos elaborados;
Generar un código y firmar dicho código con una identificación digital dentro de un generador de códigos (106);
Marcar el artículo (43) con el código firmado;
Transmitir el código firmado a un centro de revisión (30) a través de una red pública para su autenticación;
Autenticar la firma digital por el centro de revisión (30);
Recuperar el significado del código en el centro de revisión (30); y
Transmitir el significado a un usuario a través de la red pública.
34. Un método de acuerdo con la reivindicación 33, en donde los códigos generados por el generador de códigos (106) no están almacenados.
35. Un método de acuerdo con la reivindicación 33 o 34, en donde el código se firma con un secreto compartido por el generador de código (106) y el centro de revisión (30).
36. Un método de acuerdo con la reivindicación 35, en donde el secreto se extrae de una colección de códigos secretos compartidos por el generador de códigos (106) y el centro de revisión (30) y se modifica durante la operación del generador de código (106).
37. Un método de acuerdo con la reivindicación 35 o 36, en donde dicho secreto es diferente para cada artículo elaborado (43).

38. Un método para autenticar artículos elaborados (43), que comprende marcar los artículos mediante:

Marcar los artículos (43) por medio de:

Suministrar una pluralidad de códigos secretos al centro de revisión (30) y a una línea de producción (101, 102) para los artículos elaborados (43);

Generar un código de identificación para cada artículo elaborado (43);

Firmar digitalmente cada código de identificación por medio de un secreto derivado de una pluralidad de códigos secretos y conocido por el centro de revisión (30); y

Marcar cada artículo elaborado (43) con dicho código de identificación firmado; y

autenticar un artículo elaborado (43) por solicitud al validar el secreto en el centro de revisión (30).

39. Un sistema para autenticar artículos elaborados (43), que comprende:

un sistema para marcar artículos elaborados (43) que comprende:

Un generador para generar colecciones de códigos secretos;

Medios para proveer una pluralidad de códigos secretos a una línea de producción (101, 102) y a un centro de revisión (30);

La línea de producción (101, 102) para elaborar los artículos (43) que van a ser marcados, la línea de producción comprende:

Un generador de códigos (106) para generar un código de identificación para cada artículo elaborado (43);

Un firmador digital, para firmar los códigos de identificación con un secreto derivado de los códigos secretos;

Un transmisor de datos, para transmitir el secreto a un centro de revisión (30); y

Un marcador (107) para marcar cada artículo elaborado (43) con el código de identificación firmado;

el sistema de autenticación comprende además un centro de revisión (30) para autenticar un artículo elaborado (43) por solicitud mediante validar el secreto.

**MÉTODOS Y SISTEMAS PARA MARCACIÓN, SEGUIMIENTO Y AUTENTICACIÓN DE
PRODUCTOS**

Resumen: Los artículos elaborados marcados o etiquetados con un identificador único seguro. Un centro de revisión central le permite a los usuarios verificar la autenticidad de un artículo particular tal como un paquete o cartón de cigarrillos mediante cualquier interfase conveniente tal como la Internet o un teléfono celular. Un sistema de compartir secretos permite la autenticación segura de cada artículo y evita la violación o mal uso del código.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

LIBRO OFICIAL DE CAJA : 09 - 27,631
 HA : ABRIL 14 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-045765- -00004-0000

Fecha: 2009-04-20 16:39:31 Dep. 2020 NUECREACIONE
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 39

***** CONSIGNACION *****

ASISTANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	106432152	13/04/2009	44,675,000.00

***** CONCEPTO *****

CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-04 PRESENTACION DE OBSERVACIONES 12 MARCAS Y LEMAS COMERCIALES	287,000.00
TOTAL :	\$ 287,000.00

DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL PESOS

SABLE :

LIBRO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO. 12770-841-001-5

139

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800175089-2

OFICIAL DE CAJA : 09 - 26,836
: ABRIL 6 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-045765- -00004-0000

Fecha: 2009-04-20 16:39:31 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 39

**** CONSIGNACION ****

POSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
VELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	106432126	06/04/2009	13,980,000.00

**** CONCEPTO ****

RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMI	25,000.00
TOTAL :		\$ 25,000.00

MON: VEINTICINCO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

020.12770-841-001-5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 21,266
: MARZO 17 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-045765- -00004-0000

Fecha: 2009-04-20 16:39:31 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 39

CONSIGN

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	19779056	17/03/2009	31,490,000.00

CONCEPTO

Nº. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-07 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1,000.00
	TOTAL :	9 1,000.00

SON: MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TAXIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

010. 12770-841-001-5

141

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-045765- -00004-0000

Fecha: 2009-04-20 16:39:31 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 39

IBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 27,632
HA : ABRIL 14 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

POSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
IR ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	106432152	13/04/2009	44,675,000.00

***** C O N C E P T O *****

NT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-04	PRESENTACION DE OBSERVACIONES	
12	MARCAS Y LEMAS COMERCIALES	287,000.00
	TOTAL :	\$ 287,000.00

CON: DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

0010 : 12770 - 841 - 001 - 5