(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 729 423**

(51) Int. CI.:

B42D 25/29 (2014.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.07.2007 PCT/GB2007/002551**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2008 WO08007064**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2007 E 07733492 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 2038126**

(54) Título: **Documento que incluye datos adecuados para la identificación y verificación**

(30) Prioridad:

10.07.2006 GB 0613707

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.11.2019

(73) Titular/es:

DE LA RUE INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
De La Rue House, Jays Close, Viables
Basingstoke, Hampshire RG22 4BS, GB

(72) Inventor/es:

GREEN, STEPHEN BANISTER

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Documento que incluye datos adecuados para la identificación y verificación

La invención presente se refiere a documentos en los que los datos de identificación y los datos de verificación están dispuestos de manera combinada.

En general, los documentos a los que se refiere esta invención son los que contienen una secuencia de datos de identificación para distinguir un documento de otro. Esta secuencia puede tener la forma de un número que comprende una pluralidad de dígitos, o un código alfanumérico. Típicamente, diferentes documentos o diferentes conjuntos de documentos tienen secuencias de datos de identificación diferentes. Dichas secuencias de datos pueden ser leídas mediante un aparato de lectura mecánica conocido en la técnica para permitir que un sistema automático identifique cualquier documento o conjunto de documentos.

Los datos de identificación pueden ser también un número de serie en el que los documentos son numerados consecutivamente con documentos producidos adyacentes que difieren entre sí por un dígito o una letra en una serie fácilmente reconocible.

Típicamente, los datos de identificación se usan para fines relacionados con la seguridad y/o administración de los documentos, ya sea para su producción o para su uso. Ejemplos de documentos que pueden requerir dichas secuencias de identificación son billetes de banco, bonos, órdenes judiciales, certificados de acciones, certificados de cupones, décimos de lotería, documentos de identificación, pasaportes, tarjetas de afiliación, certificados de autenticidad, certificados de nacimiento, certificados de matrimonio, documentos de identidad, tarjetas de registro de votante, carnés de conducir, permisos de residencia y tarjetas sanitarias.

Por ejemplo, los sistemas automatizados de personalización necesitan en general leer una secuencia de datos de un pasaporte para que el sistema de control pueda garantizar que el número del pasaporte físico real, que puede ser un número de impresión tipográfica y/o un número perforado con láser convencional, esté vinculado a los datos personales a ser impresos, así como al número de pasaporte mantenido en el sistema de control de existencias. Esto significa que el número del pasaporte debe ser leído de manera absolutamente correcta para garantizar que los datos correctos sean reproducidos en el pasaporte correcto, y que el sistema de control de existencias sea mantenido y sea congruente. Ejemplos de tales sistemas automatizados de personalización son el AS 1000 Automated Passport Personalisation System de SAFE ID Solutions AG o los SCP5600 o SCP5700 Card and Passport Personalisation Systems de Muhlbauer AG.

La lectura incorrecta del número o que haya problemas de sustitución de números puede por tanto, causar graves problemas de seguridad que se vuelven potencialmente más significativos con la llegada de los pasaportes electrónicos. La posibilidad de que haya números de pasaporte que difieran en el pasaporte, el chip y la página de pasaporte legible por máquina (MRP) da lugar a graves problemas de seguridad.

Por tanto, con frecuencia, los datos de verificación deben ser incluidos en una secuencia de datos que, cuando es leída junto con los datos de identificación, permite que un sistema automático compruebe que dicha secuencia de datos es correcta. Al usar datos de verificación más largos y complicados, se pueden realizar controles más exactos para verificar que no se haya producido un error entre los datos de identificación. En estos casos, un sistema automatizado puede realizar los controles de verificación de una secuencia de datos completa, incluidos los datos de identificación y los datos de verificación, y proporcionar una identificación casi instantánea de un error.

Existen muchos tipos diferentes de datos de verificación conocidos en la técnica que pueden ser usados y una solución común es incluir un dígito de control después de una secuencia de dígitos. Este dígito es elegido de manera que todos los dígitos de la secuencia de datos, incluido el dígito de control, satisfagan una fórmula o ecuación matemática. Una ecuación común es conocida en la técnica como la "IBM check" que es usada en la secuencia de dígitos que forman un número de tarjeta de crédito. El algoritmo se lleva a cabo de la siguiente manera: los dígitos en posiciones pares, numerados desde la derecha, son multiplicados por dos; cualquier dígito que ahora sea mayor que nueve es reducido a un dígito único restando nueve (equivalente a sumar los dos dígitos del número de varios dígitos); y, finalmente, se suman todos los dígitos de la secuencia y se agrega un dígito de control para hacer que el resultado sea divisible por diez. Otros posibles esquemas de verificación de dígitos de control incluyen además el esquema de módulo 11 que es usado en el International Standard Book Number (ISBN) o la Electron Funds Transfer (EFT) control de número de ruta que realiza una operación de módulo 10 a una suma ponderada de los dígitos de una secuencia.

La patente de los EE.UU. 4.207.814 describe un método en el que se agregan dígitos de control a los números de serie impresos en varios documentos. Un número de serie es consecutivamente avanzado conforme se imprime cada documento siguiente y se aplica un dígito de control al documento para que se corresponda con el número de serie impreso.

La patente de EE.UU. 6.395.191 describe un documento en el que se repite una marca de identificación en otro punto al cambiar el grosor local del documento. En dicho caso, parte de la marca de identificación puede ser un dígito de control.

La patente de los EE.UU. US-B1-6.173.896 describe un soporte de datos numerado y un método para producir el soporte, en donde el soporte de datos incluye un documento de valor y al menos un elemento de seguridad que tiene un número de serie que individualiza el soporte de datos de una serie de soportes de datos. El elemento de seguridad incluye una primera y una segunda partes. La primera parte del elemento de seguridad representa parcialmente el número de serie y la segunda parte del elemento de seguridad representa el número de serie ya sea parcial o completamente. El elemento de seguridad es aplicado al documento.

La patente del Reino Unido GB-A-2 229 963 describe varias técnicas de seguridad y métodos de impresión para tarjetas de seguridad.

La patente de los EE.UU. US-A-5.636.565 describe un método de gofrado para marcar números en Braille sobre billetes de banco, en donde el dispositivo de gofrado tiene un troquel hembra universal fijado permanentemente en su placa superior y contadores inferiores intercambiables para ser usados en etiquetas de marcadores para ser adheridas a billetes de banco o para gofrar marcas de Braille directamente sobre billetes de banco.

La patente de los EE.UU. US-A-2003/0042306 describe una tarjeta de rascar de lotería con un código de barras que incluye un dígito de control para confirmar la lectura correcta del código de barras.

La patente de los EE.UU. US2006/0081710 describe firmas ópticas embebidas en documentos.

Sin embargo, normas como la "IBM check" y la “ISBN check” incorporaron los dígitos de control formando parte de su diseño inicial, de manera que el dígito de control forma parte invisible de un número esperado. Los datos de verificación son más difíciles de integrar con los datos de identificación existentes, presentes en las bases de datos o conjuntos de registros existentes, en situaciones donde los datos de identificación esperados no incluyen naturalmente los datos de verificación. Con las bases de datos a gran escala, como los esquemas de identidad nacionales, es imposible retirar todos los documentos antiguos que solo contienen datos de identificación y emitir documentos nuevos que contengan datos de verificación integrados. La inclusión de datos de verificación puede confundir además al personal acostumbrado con la incorporación previa de la secuencia de datos, y esto se convierte en un problema mayor de cara a las agencias nacionales que procesan millones de documentos.

Con respecto a los sistemas de lectura con máquinas, muchos sistemas que se están introduciendo para leer automáticamente los datos de identificación pueden tener también problemas para reconocer si un documento es un documento de estilo antiguo, que contiene solo datos de identificación, o un documento de estilo nuevo, que contiene una mezcla de datos de identificación y datos de verificación.

El objetivo de esta invención es permitir que la verificación de una secuencia de datos sea mejorada sin comprometer demasiado la legibilidad de esa secuencia de datos, particularmente cuando la secuencia de datos es leída por una máquina y donde la secuencia de datos puede contener una variedad de tipos de datos.

La invención está definida en las reivindicaciones independientes. A continuación, cualquier ejemplo y realización que no esté dentro del alcance de las reivindicaciones independientes no forma parte de la invención.

Hay dispuesta una secuencia de datos en cada documento, la secuencia de datos que comprende datos de identificación y datos de verificación combinados, caracterizada por que los datos de verificación se distinguen físicamente de dichos datos de identificación dentro de la secuencia de datos además de distinguirse por cualquier diferencia debida a una diferencia de los datos entre los datos de identificación y los datos de verificación.

Por tanto, cualquier máquina o ser humano que lea la secuencia de datos es consciente de qué partes de la secuencia de datos forman datos de identificación y qué partes forman datos de verificación y, por tanto, puede realizar cálculos y análisis de manera apropiada.

Los datos de identificación pueden comprender símbolos de un primer alfabeto simbólico y los datos de verificación pueden comprender símbolos de un segundo alfabeto simbólico, los dos alfabetos simbólicos tienen formas diferentes. Los datos de identificación y verificación pueden comprender caracteres alfabéticos y/o numéricos, típicamente alineados a lo largo de un eje común, y los datos de verificación están relacionados numéricamente de preferencia con los datos de identificación, por ejemplo, en forma de un dígito de control.

Uno o ambos de los tipos de datos pueden ser leídos de preferencia también por un sistema de máquina lectora y los datos de verificación se distinguen físicamente de dichos datos de identificación dentro de la secuencia de datos de tal manera que permiten que los dos tipos de datos se distingan y extraigan mediante un dispositivo de lectura automatizado.

En algunas realizaciones, los datos de verificación son representados como una pauta no alfanumérica, que representa un número. Este número puede ser un dígito de control. La codificación de los datos de verificación dentro de una pauta puede ser realizada haciendo que la pauta no alfanumérica comprenda una o más marcas en una o más posiciones, y la presencia o ausencia de cada marca en cada posición represente entonces datos de verificación diferentes. Dicha pauta puede ser un conjunto de puntos, donde la presencia o ausencia de un punto en cada posición en los códigos del conjunto para una cierta cantidad de datos de verificación es, por ejemplo, un dígito de control.

En otras realizaciones, el uno o más caracteres alfanuméricos que representan los datos de verificación se distinguen físicamente del uno o más caracteres alfanuméricos que componen los datos de identificación de una de las formas siguientes al menos: usar uno o más caracteres de diferente tamaño para los datos de identificación; usar uno o más caracteres de un estilo de tipo diferente al de los datos de identificación; o usar uno o más caracteres de un color diferente al de los datos de identificación. Además, los datos de verificación pueden ser distinguidos físicamente de los datos de identificación imprimiendo los datos de verificación con una tinta diferente a la de los datos de identificación o usando una técnica de impresión diferente para cada tipo de datos.

De preferencia, el documento es uno de los siguientes: un documento de identificación, un documento de valor o un certificado de autenticidad, donde los datos de identificación identifican de manera única el documento, por ejemplo, uno de los siguientes: billetes de banco, bonos, certificados, certificados de acciones, vales, décimos de lotería, documentos de identificación, pasaportes, tarjetas de afiliación, certificados de autenticidad, certificados de nacimiento, certificados de matrimonio, documentos de identidad, tarjetas de registro de votante, carnés de conducir, permisos de residencia y tarjetas sanitarias.

A fin de que la invención pueda entenderse mejor, algunas realizaciones de la invención se describen a continuación y se contrastan con ejemplos conocidos e hipotéticos haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 ilustra un ejemplo de un número de identificación dentro de la técnica anterior;

La Figura 2 ilustra un ejemplo de la combinación de un dígito de control y un número de identificación;

La Figura 3 ilustra un ejemplo de un dígito de control distintivo según la invención presente;

La Figura 4 ilustra otra realización de un dígito de control distintivo según la invención presente;

La Figura 5 ilustra un ejemplo de un esquema de codificación que puede ser usado en un dígito de control según la invención presente;

La Figura 6 ilustra un ejemplo de un esquema de codificación de caracteres no alfanuméricos que puede ser usado en un dígito de control según la invención presente; y

La Figura 7 ilustra tres ejemplos más de diferentes técnicas distintivas según la invención presente.

La Figura 1 es una ilustración de una forma convencional del número 1 del pasaporte de un pasaporte. Cada número 1 del pasaporte tiene una longitud de varios caracteres y puede consistir en una secuencia de números o de letras. La naturaleza exacta del número 1 del pasaporte es determinada por el país emisor del pasaporte. La Figura 1 muestra un ejemplo en el que el número 1 del pasaporte está formado únicamente por dígitos. Típicamente, los dígitos del número 1 del pasaporte son impresos en la página del pasaporte usando la perforación por láser.

Según se ha descrito anteriormente, el número 1 del pasaporte se usa con frecuencia como una clave principal para asignar y recuperar datos de la base de datos para un individuo vinculado al pasaporte actual. El número es típicamente leído mediante un sistema de reconocimiento por ordenador que comprende una cámara y un software de reconocimiento que se ejecuta en los sistemas de tratamiento apropiados. Con un pasaporte estándar no hay una simple comprobación de que el número 1 del pasaporte haya sido leído correctamente. Por tanto, se sugiere añadir un dígito de control al número 1 del pasaporte.

Típicamente, el número 1 del pasaporte es leído varias veces durante la vigencia de un pasaporte determinado. Durante la fabricación, el número 1 del pasaporte es leído durante la personalización para seleccionar los datos apropiados para incluirlos en el pasaporte. También puede ser leído como un medio para rastrear el pasaporte por medio de una pluralidad de pasos de fabricación y posiblemente hasta el envío y la entrega final. Una vez que se ha concedido un pasaporte a una persona, el número 1 del pasaporte puede ser leído en mostradores de inmigración durante viajes al extranjero para registrar la llegada o salida de esta persona. Se puede usar también en los mostradores de control de viajes para recuperar información personal sobre una persona o para controlar a la persona. Todas estas situaciones pueden beneficiarse del uso de un dígito de control para verificar el número 1 del pasaporte.

Típicamente, un número 1 del pasaporte es leído con una cámara de escaneo de líneas u otros tipos de cámaras de imágenes conocidas en la técnica. Estas cámaras pueden capturar imágenes de las zonas relevantes de un pasaporte o documento y la imagen capturada es usada como una entrada para pautas conocidas o programas de reconocimiento de caracteres ópticos. El pasaporte que es leído está alineado y/o abierto típicamente también para que la parte correcta del pasaporte sea presentada a la cámara. El manejo del pasaporte puede ser realizado manualmente o usando sistemas automatizados. Éstos últimos se usan típicamente en las grandes tiradas de fabricación.

La Figura 2 ilustra la adición de un dígito de control 2 al número 1 del pasaporte. Los límites de la tecnología de impresión de perforación por láser significan que el dígito de control 2 aparece en la misma forma que el número 1 del pasaporte precedente. Éste es típicamente el caso de otros documentos también, en donde el mismo aparato de impresión imprime los datos de verificación así como los datos de identificación en una secuencia de datos

comúnmente orientada e indistinguible. Por tanto, un funcionario de inmigración o personal de seguridad no puede distinguir un número de pasaporte genuino de un dígito de control y puede introducir todo o parte del número como una entrada en un sistema de inmigración computarizado o basado en papel.

Cualquier sistema de máquina lectora adaptado para leer el número 1 del pasaporte que se muestra en la Figura 2 tiene también problemas. Por ejemplo, si el número 1 del pasaporte es de longitud variable, es posible que un sistema de máquina lectora no pueda distinguir entre un número de pasaporte con 8 dígitos y un número de pasaporte con 7 dígitos y un dígito de control. Si se usa un número de pasaporte incorrecto como referencia para un pasaporte particular, los datos erróneos pueden ser vinculados al pasaporte.

Por tanto, para evitar que se confunda el dígito de control 2 con el número 1 del pasaporte original, y según un primer ejemplo de la invención, el dígito de control 3, 4 es distinguido físicamente del número 1 del pasaporte, codificando en el presente caso el dígito con el uso de una serie de 4 puntos; la presencia o ausencia de un punto en cada una de las cuatro esquinas de una cuadrícula de transposición codifica un dígito particular entre 0 y 16. Las Figuras 3 y 4 muestran diferentes formas de imprimir este código y la Figura 5 ilustra la cuadrícula de transposición del dígito de control. Usando estos convenios, una persona puede diferenciar claramente entre el número de identificación o la secuencia de datos y el dígito de control 3, 4. Sin embargo, una máquina adaptada para leer el número 1 del pasaporte puede interpretar fácilmente el código del dígito de control, y usar la información de verificación para la verificación del número 1 del pasaporte leído. Alternativamente, el personal capacitado puede descodificar también los dígitos de control 3, 4 para ser usados en un control de seguridad por "la parte administrativa" si se duda de la validez del pasaporte.

El esquema puede ser implementado de muchas maneras diferentes con los orificios de perforación casi en cualquier posición dentro de una ventana de perforación por láser predeterminada que define los límites de cada dígito o carácter. Sin embargo, la salida impresa codificada debe residir fuera de una matriz de posición de cualquier dígito o carácter individual del número 1 del pasaporte para evitar la lectura errónea del número por parte del software de la máquina lectora.

El software de la máquina lectora puede ser adaptado también para que use la forma diferente del número 1 del pasaporte ("datos de identificación") y del dígito de control 3, 4 ("datos de verificación") para distinguir entre los dos tipos de datos. Por tanto, el software de la máquina lectora no necesita saber dónde está el dígito de control o cuántos dígitos diferentes deben estar presentes, simplemente puede buscar las diferencias de forma. Por ejemplo, el software de la máquina lectora puede decidir que todos los datos detectados que se asemejan a dígitos alfanuméricos, dentro de un entorno con un intervalo dado que representa los límites de la secuencia de datos, representa el número 1 del pasaporte y cualquier otra forma de símbolo dentro del mismo entorno, o código, representa un dígito de control.

Como alternativa, la comparación de pautas conocida en la técnica puede ser empleada para vincular un conjunto de pautas con los datos de identificación y otro conjunto diferente de pautas con los datos de verificación. Por tanto, un sistema de máquina lectora al que se le presenta un número de pasaporte de longitud variable puede identificar los datos de identificación escaneando una pauta dada, y determinar si el número de pasaporte es del tipo nuevo, que tiene un dígito de control, escaneando la presencia o la ausencia de otra pauta representativa de los datos de verificación.

Si se ha requerido una secuencia de dígitos de control de más de un carácter, entonces se pueden usar más puntos perforados para aumentar el espacio numérico del dígito de control. Por ejemplo, como cada punto puede estar efectivamente activado o desactivado, 4 puntos pueden representar hasta 16 dígitos de control y 5 puntos pueden representar hasta 32 dígitos de control.

En otras realizaciones, el tamaño de cada punto puede ser variado y usado como base para la diferenciación dentro de un dispositivo de máquina lectora. Por tanto, se necesitan menos puntos para codificar un número determinado de dígitos de control. Por ejemplo, si un punto tiene tres tamaños posibles, que representan cuatro formas en las que se puede imprimir un punto (incluida la ausencia de un punto), solo se necesitan 2 puntos para representar hasta 16 dígitos de control.

Los puntos pueden ser distinguidos adicionalmente también imprimiéndolos con una tinta diferente o con un color diferente, o usando un método de impresión diferente. También se puede usar una amplia gama de tintas que permitan distinguir un dígito de control usando la respuesta de ciertas tintas bajo diferentes iluminaciones. Por ejemplo, el número 1 del pasaporte puede ser impreso usando tintas visibles (es decir, que emiten o reflejan luz visible) con radiación de longitud de onda visible y el dígito de control puede ser impreso usando tintas visibles con radiación de longitud de onda de infrarrojos (IR) o de ultravioleta (UV). Alternativamente, el aparato de lectura de la máquina puede estar adaptado para distinguir entre los dos tipos de datos basándose en la longitud de onda detectada de la radiación reflejada o emitida por cada tinta en diferentes condiciones de iluminación. Los diferentes métodos o técnicas de impresión que pueden ser usados incluyen, pero no están limitados a, impresión por chorro de tinta, marcado por láser, ablación por láser, impresión litográfica, impresión flexográfica, serigrafía, impresión en talla, impresión en huecograbado, impresión de letras, impresión de tóner por láser, perforación por láser, transferencia de tóner, transferencia térmica o gofrado.

Un ejemplo de otro esquema de codificación que puede ser usado según la invención presente está ilustrado en la Figura 6. El uso de este esquema de datos de verificación puede ser distinguido de un número de pasaporte representando los datos de verificación con uno o más caracteres no alfanuméricos. Un dispositivo de lectura mecanizado es configurado entonces para detectar estos caracteres y descodificar la secuencia de verificación.

El dígito de control puede incluir también caracteres alfanuméricos que se distinguen usando los métodos descritos anteriormente o impresos con una orientación diferente, con una fuente diferente, con un tipo diferente o con un tamaño diferente. Estas distinciones entre los dos tipos de datos deben ser claras desde el punto de vista de un lector humano ajeno a los datos de verificación.

Por tanto, este sistema permite que los datos de verificación, tales como el dígito de control, sean incorporados a nuevos documentos, como los pasaportes, sin necesidad de volver a capacitar a millones de funcionarios de todo el mundo o de retirar todos los documentos. Todo lo que una persona lega en la materia o un sistema de lectura mecanizado ve al examinar un nuevo documento es una marca o un carácter distintivo, que se les puede haber dicho que distinga e ignore.

La misma técnica puede ser usada en una segunda realización respecto a la numeración secuencial de documentos de seguridad tales como billetes de banco. Típicamente, se produce una serie de documentos y estos documentos son numerados secuencialmente por motivos de seguridad. Se puede añadir un dígito de control a este número de serie para dificultar la falsificación del documento. El uso de un dígito de control presenta problemas para el falsificador, ya que el dígito de control debe ser alterado en cada número de serie. Por tanto, un simple control de validez consiste en ver si el dígito de control coincide con el número de serie, ya que muchos falsificadores imprimen normalmente un número arbitrario en el documento falsificado.

Este dígito de control puede ser dispuesto además en cualquier lugar dentro de la secuencia de datos para causar más problemas al falsificador. Típicamente, el número de serie y el dígito de control son impresos como una secuencia de datos continua, no se distinguen por su forma y están orientados a lo largo de un eje común. Sin embargo, un dispositivo de lectura humana o de máquina puede todavía necesitar leer el número de serie por separado de un dígito de control para ser usado en aplicaciones heredadas convencionales. Para hacer esto, el dígito de control está físicamente distinguido del número de serie restante. Esto puede ser realizado de varias maneras diferentes, según se ilustra en la Figura 7. Por ejemplo, haciendo que los dígitos de control sean significativamente más grandes 700 o más pequeños que los dígitos del número de serie 701; imprimiendo el dígito de control usando una técnica diferente a los otros dígitos del número de serie; o imprimiendo el dígito de control con una fuente diferente 703 a la de otros dígitos del número de serie 701.

Cuando es usada una tinta diferente, entonces el dígito de control puede ser impreso usando tintas fluorescentes invisibles. En este caso, el dígito de control es invisible a simple vista y solo es visible bajo iluminación ultravioleta. Por tanto, el aparato óptico de la máquina de lectura puede estar equipado con un LED UV para leer el dígito de control y usarlo para verificar el número de serie sin que ningún operador estándar pueda localizar el dígito de control.

REIVINDICACIONES

1. Un documento sobre el que se dispone una secuencia de datos configurados para ser leídos por una máquina, comprendiendo la secuencia de datos, de manera combinada, los datos de identificación (1) y los datos de verificación (3, 4) adecuados para la verificación de la secuencia de datos, en donde los datos de identificación comprenden caracteres alfanuméricos;

los datos de verificación (3, 4) comprenden un dígito de control y están representados en forma de una pauta no alfanumérica dispuestos sobre el documento, el dígito de control y los datos de identificación juntos satisfacen una fórmula de verificación matemática;

estando los caracteres alfanuméricos de los datos de identificación y la pauta no alfanumérica de los datos de verificación alineados a lo largo de un eje común;

caracterizado por que los datos de identificación identifican de manera única el documento y la pauta no alfanumérica es un conjunto de puntos.

2. Un documento según se reivindica en la reivindicación 1, en donde los datos de identificación (1) comprenden un conjunto de caracteres numéricos.

3. Un documento según se reivindica en la reivindicación 1, en donde ambos conjuntos de datos son legibles por máquina y los datos de verificación (3, 4) se distinguen físicamente de dichos datos de identificación (1) dentro de la secuencia de datos de tal manera que permiten que los dos tipos de datos sean distinguidos y extraídos por medio de un dispositivo de lectura automatizado.

4. Un documento según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los datos de verificación (3, 4) representan un número.

5. Un documento según se reivindica en la reivindicación 4, en donde la pauta no alfanumérica comprende una o más marcas en una o más posiciones, la presencia o ausencia de cada marca en cada posición representa datos diferentes (3, 4) adecuados para la verificación.

6. Un documento según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los datos de verificación son impresos con una tinta diferente a los datos de identificación y la tinta usada para imprimir los datos de identificación (1) es visible cuando es expuesta a la radiación electromagnética de una primera longitud de onda o de una banda de longitudes de onda y la tinta usada para imprimir los datos de verificación (3, 4) es visible cuando es expuesta a la radiación electromagnética de una segunda longitud de onda o de una banda de longitudes de onda.

7. Un documento según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde los datos de verificación son impresos usando una técnica de impresión diferente a la de los datos de identificación y las diferentes técnicas de impresión son elegidas entre una de las siguientes: impresión por chorro de tinta, marcado por láser, ablación por láser, impresión litográfica, impresión flexográfica, serigrafía, impresión en talla, impresión en huecograbado, impresión de letras, impresión de tóner por láser, perforación por láser, transferencia de tóner, transferencia térmica o gofrado.

8. Un documento según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la secuencia de datos es dispuesta sobre el documento mediante una de las siguientes: impresión por chorro de tinta, impresión litográfica, impresión flexográfica, impresión de pantalla, impresión en talla, impresión en huecograbado, impresión de letras, impresión por láser, perforación por láser, transferencia de tóner o gofrado.

9. Un documento según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde cada documento es uno de los siguientes: un documento de identificación, un documento de valores, un certificado de autenticidad, un billete de banco, un bono, una orden judicial, un certificado de acciones, un cupón, un décimo de lotería, un documento de identificación, un pasaporte, una tarjeta de afiliación, un certificado de autenticidad, un certificado de nacimiento, un certificado de matrimonio, una tarjeta de identidad, una tarjeta de registro de votante, un carné de conducir, un permiso de residencia y una tarjeta sanitaria.

10. Un método de fabricación de una pluralidad de documentos, comprendiendo, para cada documento:

generar una secuencia de datos, comprendiendo, de manera combinada, datos de identificación (1) y datos de verificación (3, 4) adecuados para la verificación de la secuencia de datos,

disponer los datos de identificación, comprendiendo caracteres alfanuméricos configurados para la lectura por la máquina, en el documento;

obtener los datos de verificación (3, 4) eligiendo un dígito de control de tal manera que el dígito de control y los datos de identificación juntos satisfagan una fórmula de verificación matemática;

disponer los datos de verificación, representados por una pauta no alfanumérica, sobre el documento de manera que los caracteres alfanuméricos de los datos de identificación y la pauta no alfanumérica de los datos de verificación están alineados a lo largo de un eje común;

caracterizado por que los datos de identificación identifican de forma única el documento y la pauta no alfanumérica es un conjunto de puntos.

11. Un método según se reivindica en la reivindicación 10, en donde los datos de identificación (1) comprenden un conjunto de caracteres numéricos.

12. Un método según se reivindica en la reivindicación 10, en donde ambos conjuntos de datos son legibles por máquina y los datos de verificación (3, 4) se distinguen físicamente de dichos datos de identificación (1) dentro de la secuencia de datos de tal manera que permiten que los dos tipos de datos sean distinguidos y extraídos por medio de un dispositivo de lectura automatizado.

13. Un método según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde los datos de verificación (3, 4) representan un número.

14. Un método según se reivindica en la reivindicación 13, en donde la pauta no alfanumérica comprende una o más marcas en una o más posiciones, representando la presencia o ausencia de cada marca en cada posición datos diferentes (3, 4) adecuados para la verificación.

15. Un método según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en donde los datos de verificación son impresos con una tinta diferente de la de los datos de identificación y la tinta usada para imprimir los datos de identificación (1) es visible cuando es expuesta a la radiación electromagnética de una primera longitud de onda o de una banda de longitudes de onda y la tinta usada para imprimir los datos de verificación (3, 4) es visible cuando es expuesta a la radiación electromagnética de una segunda longitud de onda o de una banda de longitudes de onda.

16. Un método según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, en donde los datos de verificación son impresos usando una técnica de impresión diferente a la de los datos de identificación y las diferentes técnicas de impresión son elegidas entre una de las siguientes: impresión por chorro de tinta, marcado por láser, ablación por láser, Impresión litográfica, impresión flexográfica, serigrafía, impresión en talla, impresión en huecograbado, impresión de letras, impresión por láser de tóner, perforación por láser, transferencia de tóner, transferencia térmica o gofrado.

17. Un método según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, en donde la secuencia de datos es marcada sobre el documento por una de las siguientes: impresión por chorro de tinta, impresión litográfica, impresión flexográfica, impresión de pantalla, impresión en talla, impresión en huecograbado, impresión de letras, impresión por láser, perforación por láser, transferencia de tóner, o gofrado.

18. Un método según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17, en donde cada documento es uno de los siguientes: un documento de identificación, un documento de valores, un certificado de autenticidad, un billete de banco, un bono, una orden judicial, un certificado de acciones, un cupón, un décimo de lotería, un documento de identificación, un pasaporte, una tarjeta de afiliación, un certificado de autenticidad, un certificado de nacimiento, un certificado de matrimonio, una tarjeta de identidad, una tarjeta de registro de votante, un carné de conducir, un permiso de residencia y una tarjeta sanitaria.

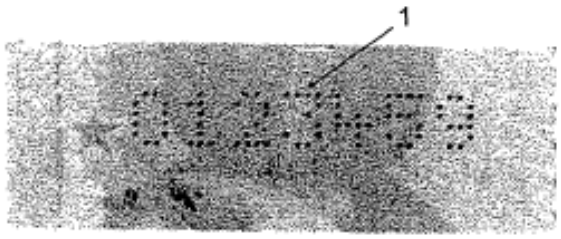

Fig. 1
Técnica anterior

Fig. 2

Fig. 3

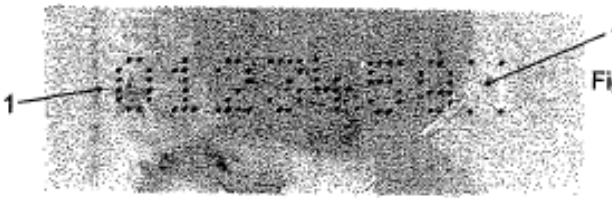

Fig. 4

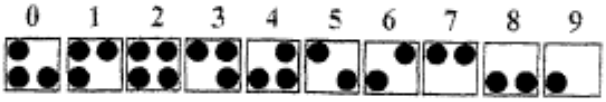

Fig. 5

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
☼	★	✳	✡	✚	✪	❋	✧	✪	✷

Fig. 6

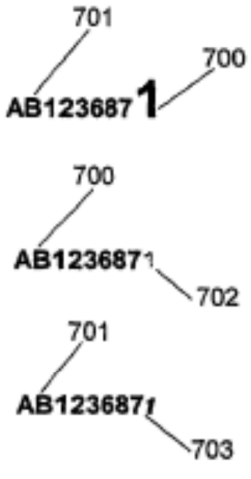

Fig. 7