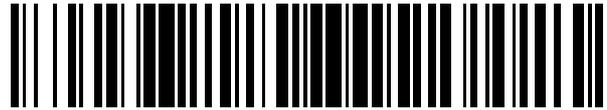


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 447 990**

51 Int. Cl.:

B42D 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2001 E 01997787 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2014 EP 1380017**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un soporte de datos y soporte de datos**

30 Prioridad:

25.11.2000 DE 10058638

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

13.03.2014

73 Titular/es:

**U-NICA TECHNOLOGY AG (100.0%)
INDUSTRIESTRASSE 4
7208 MALANS, CH**

72 Inventor/es:

**KAPPE, FRANK;
FISCHER, DIRK;
RÜBBELKE, HERMANN y
HENNEMEYER-SCHWENKER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 447 990 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la fabricación de un soporte de datos y soporte de datos

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un soporte de datos según la reivindicación 1 o 4 así como a un soporte de datos fabricado conforme al procedimiento según la reivindicación 7 u 8.

10 Los soportes de datos mencionados anteriormente son documentos de valor o de seguridad, especialmente tarjetas de identidad o de crédito que además de información individual general presentan información individual como por ejemplo el nombre de usuario, el retrato de usuario, el número de serie o información similar específica de la persona, de la tarjeta o del documento. Esta información individual o específica es objeto preferido de falsificaciones y manipulaciones y se debe proteger correspondientemente.

15 Un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento US4.641.347. Este documento muestra un sistema para producir etiquetas postales adhesivas con información codificada de franqueo, de la estación de envío y de la estación de recepción con un dispositivo para la impresión de este tipo de marcas y con un dispositivo para la lectura mecánica de este tipo de marcas. Los datos se codifican entre otras cosas en textos impresos mediante el desplazamiento de puntos de impresión individuales de la matriz compuesta por letras y cifras y durante la verificación son registrados por un lector óptico. Durante ello, una parte de una serie de estas
20 letras y cifras se usa como material codificado para la verificación del mensaje, mientras que las secciones restantes y una sección de un código de barras se usan exclusivamente para comunicar el mensaje. El documento DE19706008 da a conocer un documento de valor o de seguridad con caracteres alfanuméricos que se provén de estructuras microscópicas en color, estando el color enlazado, según un código, con datos del documento que han de protegerse contra falsificaciones.

25 Otro procedimiento genérico parecido se conoce por el documento EP0730243. Este documento muestra un soporte de datos en el que se puede ver visualmente una información, a saber, una imagen. Dicha imagen, como imagen de una persona, también es adecuada para individualizar el soporte de datos. Esta información de la imagen está codificada mediante la extracción de puntos de referencia individuales. En el estado de la técnica, elementos individuales de la imagen se codifican como puntos de referencia y esta información se almacena y se deposita en
30 otro lugar del soporte de datos.

Por el documento US4.995.081 se conoce un sistema para la comprobación de la identidad de una persona usando un soporte de datos, en el cual una información no secreta del usuario se deposita en la tarjeta en forma codificada, proporcionando el sistema características para incrementar la seguridad en relación con un terminal de pago.

35 Por el documento US5.337.361 se conoce un soporte de datos en el que una información gráfica, como por ejemplo la imagen de un titular de carnet, se entrelaza con información escrita para aumentar la seguridad. Se destaca que la información gráfica puede conducir a un empeoramiento de la legibilidad mecánica de la información de texto, que puede contrarrestarse mediante una codificación correspondiente.

Por el documento EP0466146 se conoce un sistema con una tabla de codificación para la selección de caracteres para la impresión en forma codificada.

40 Por el documento EP0906834A2 se conoce un soporte de datos con al menos una información individual, comprendiendo la información individual un número de serie que se compone de una primera parte y de una segunda parte. La primer parte y la segunda parte del número de serie pueden presentar colores diferentes y aplicarse en el soporte de datos de tal forma que se reproduzca el número de serie completo. Mediante la división
45 del número de serie y por la impresión con precisión de marca de registro de las dos partes se pretende aumentar la protección contra falsificaciones y manipulaciones.

La división del número de serie así como la señalización en color de las dos partes, sin embargo, se fijan de manera arbitraria, y en una multitud de soportes de datos como por ejemplo billetes de banco, se aplican en forma constante y con un diseño de color constante, de forma que no se puede descartar falsificaciones y manipulaciones.

50 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento para la fabricación de un soporte de datos así como un soporte de datos que presente una protección mejorada contra falsificaciones o manipulaciones.

55 Este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones independientes. Algunas variantes ventajosas se describen en las reivindicaciones subordinadas.

Una idea central del procedimiento según la invención consiste en que una primera información que representa una información individual, como por ejemplo el nombre del usuario autorizado del soporte de datos, se deposita de forma codificada mediante un algoritmo y el resultado de la codificación se deposita en el soporte de datos. El
60 resultado de la codificación constituye una información adicional que no puede ser descodificada por el público en general. Sólo personas autorizadas que dispongan del algoritmo son capaces de descodificar la información adicional y comprobar con la ayuda de la información adicional si se han producido falsificaciones o manipulaciones. Al menos un carácter de la primera información se marca en función del resultado de la codificación. Las marcas según la invención son señalizaciones en color o señalizaciones visibles ópticamente de otro tipo de los caracteres
65 de la primera información, para facilitar la verificabilidad. Adicionalmente o alternativamente, la marca de la primera información puede realizarse mediante otras señalizaciones adecuadas, entendiéndose por señalizaciones

adecuadas aquellas señalizaciones que en caso de no poder apreciarse visualmente pueden detectarse con medios auxiliares correspondientes tales como detectores o aparatos similares. Por ejemplo, pueden estar previstas señalizaciones fluorescentes o magnéticas de los caracteres de la primera información.

5 El algoritmo en el que está basada la codificación puede estar concebido, de manera no conforme a la invención, de tal forma que sólo una única información, por ejemplo la primera información, se implique en el algoritmo siendo el resultado una primera información marcada. Para lograr una codificación más compleja, según la invención, además de la primera información están previstas una o varias segundas informaciones tales como números de serie o
10 informaciones similares que se implican en el algoritmo adicionalmente a la primera información. Las segundas informaciones no tienen que estar previstas necesariamente de forma visible visualmente o legible en el soporte de datos. Pueden estar depositados de forma oculta y/o codificada en la zona o fuera de la zona del soporte de datos, lo que aumenta la protección contra falsificaciones o manipulaciones. Para realizar la codificación, especialmente en la verificación del soporte de datos, las segundas informaciones depositadas de esta manera se convierten en caracteres legibles mecánicamente o procesables por ordenador.

15 El algoritmo se realiza sustancialmente con la ayuda de operadores, estando disponible para ello una multiplicidad de operadores. Preferentemente, se aplican operadores para manipulaciones de bits tales como operadores O exclusivos o los operadores aritméticos binarios tales como operaciones de adición u operadores de módulo. Generalmente, estos operadores requieren dos operandos o informaciones para realizar una asociación. No
20 obstante, también pueden aplicarse en un operando individual o una información individual, por ejemplo si al otro operando se asigna un valor (numérico) constante. Antes de la aplicación de los operadores en la(s) información(ciones) prevista(s), esta(s) se convierte(s) se manera conveniente en valores numéricos o enteros, por ejemplo con la ayuda del juego de caracteres ASCII.

25 Con la ayuda de estos operadores se puede realizar de manera sencilla la codificación sin que partiendo del resultado, es decir, partiendo de la primera información marcada, sean posibles conclusiones relativas a la realización del marcado o a la realización concreta del algoritmo o a las informaciones implicadas en el algoritmo.

30 Un paso del algoritmo consiste en que aplicando uno o varios operadores adecuados en la primera y/o la(s) segunda(s) información(ciones) se obtiene una secuencia de cifras. Preferentemente, la secuencia de cifras presenta un número limitado de diferentes valores de cifras. Esto se puede conseguir preferentemente con la ayuda del operador de módulo binario que puede emplearse adicionalmente o alternativamente a los operadores mencionados anteriormente. Convenientemente, la secuencia de dos cifras presenta al menos dos valores de cifras diferentes, como "0" o "1", asignándose a las cifras o los valores de cifras respectivamente una señalización
35 determinada, como por ejemplo un color. Las cifras marcadas se asignan a los caracteres de la primera información, de modo que los caracteres de la primera información reciben una señalización correspondiente a la cifra asignada. La marca de la primera información, generada de esta manera, puede realizarse de manera sencilla y constituye una medida efectiva para la protección contra falsificaciones y manipulaciones.

40 Un soporte de datos falsificado o manipulado se puede detectar de manera sencilla mediante una verificación. En el marco de la verificación se detecta o detectan por ejemplo en primer lugar la(s) información(ciones) decisiva(s) para la realización de la codificación. A continuación, el algoritmo se aplica en la(s) información(ciones). Mediante una comparación de la marca de la primera información, obtenida con la ayuda del algoritmo, con la marca depositada en el soporte de datos, es posible detectar sin problemas intervenciones no autorizadas.

45 La invención se refiere además a un soporte de datos como por ejemplo una tarjeta de identidad, de crédito o un documento de valor o de seguridad similar. El soporte de datos según la invención se ha fabricado según el procedimiento descrito anteriormente. Una idea central del soporte de datos según la invención consiste en que la primera información está codificada de tal forma que está depositada en el soporte de datos al menos de forma parcialmente marcada. La marca de la primera información constituye una característica de autenticidad. Por lo tanto, no es posible modificar la primera información marcada o partes de ésta, sin que esto se detecte durante una verificación.

50 De entre las marcas de la primera información, descritas al principio, las señalizaciones perceptibles visualmente, tales como una variación del color o de la letra del diseño de los caracteres de la primera información están realizadas según la invención. Dichas señalizaciones perceptibles visualmente se pueden integrar de manera muy ventajosa en el proceso de inscripción, por ejemplo si la inscripción en el soporte de datos se realiza (en color) con un láser.

60 Otras formas de realización preferibles de la invención que se describen a continuación prevén que una o varias segunda(s) información(ciones) que sirven para codificar la primera información estén depositadas de forma inaccesible para personas no autorizadas.

65 Según una forma de realización ventajosa, la o la(s) segunda(s) información(ciones) están contenidas en un elemento de memoria o adicional previsto en el soporte de datos, como por ejemplo un circuito integrado, tiras magnéticas o similares. Adicionalmente o alternativamente, la(s) segunda(s) información(ciones) pueden estar

previstas fuera de la zona del soporte de datos, estando almacenada(s) la(s) segunda(s) información(ciones) preferentemente en una memoria externa, por ejemplo una base de datos central o en un dispositivo de memoria similar. Esta medida constructiva facilita la verificación por personas autorizadas, ya que la(s) segunda(s) información(ciones) se puede(n) registrar de manera sencilla, siendo leída(s) desde las memorias mencionadas.

5 Además, con este depósito protegido de la(s) segunda(s) información(ciones) puede estar prevista una segunda información unitaria para todos los soportes de datos.

Otra posibilidad de verificación simplificada del soporte de datos según la invención resulta según otra forma de realización preferible, porque la(s) información(ciones) prevista(s) para la codificación, así como el algoritmo mismo, están almacenadas en el circuito integrado del soporte de datos. Para este fin, el circuito integrado comprende preferentemente un chip microprocesador. Los chip microprocesadores resultan extremadamente difíciles de manipular y, por tanto, permiten almacenar los datos antes mencionados de forma inaccesible para personas no autorizadas. En esta forma de realización resulta especialmente ventajosa la posibilidad de extraer el resultado de la codificación directamente del soporte de datos o del circuito integrado.

Según otra forma de realización ventajosa, la o la(s) segunda(s) información(ciones) está o están contenidas en una representación gráfica prevista en el soporte de datos, estando depositada la(s) segunda(s) información(ciones) preferentemente de forma codificada y/u oculta en la representación gráfica. Esta medida constructiva resulta adecuada especialmente para tarjetas o documentos de identidad en las que está aplicada una representación gráfica en forma de un retrato de usuario. El retrato de usuario constituye una información individual de la persona que frecuentemente es sometida a falsificaciones o manipulaciones, por ejemplo sustituyendo el retrato de usuario original por un retrato de usuario nuevo. Al depositar informaciones codificadas y/u ocultas en la representación gráfica, estas también se eliminan en caso de este tipo de manipulaciones o al menos se modifican de tal manera que es posible detectar tal intervención.

A continuación, la invención se describe en detalle también en cuanto a otras características y ventajas, con la ayuda de la descripción de ejemplos de realización y haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

La figura 1 un soporte de datos según la invención en vista en planta desde arriba,
 30 las figuras 2 y 3 tablas para ilustrar la realización de una codificación, y
 la figura 4 una disposición representada esquemáticamente para verificar el soporte de datos según la invención.

En la figura 1 está representada una forma de realización de un soporte de datos 1 que constituye una tarjeta de identidad. En el soporte de datos 1 están aplicadas de forma legible o visualmente visible informaciones individuales, especialmente informaciones específicas de la persona o de la tarjeta, como el nombre del usuario 3, el número de serie 5, el retrato de usuario 10, los datos de nacimiento del usuario e informaciones similares. Estas informaciones individuales pueden complementarse mediante varios caracteres o líneas legibles mecánicamente que en el ejemplo de realización concreto están previstas en la zona inferior del soporte de datos 1. El soporte de datos 1 puede presentar un circuito 2 integrado que convenientemente comprende un chip microprocesador. Alternativamente o adicionalmente puede estar prevista una tira magnética (no representada).

El nombre de usuario 3 constituye una primera información y comprende un número definido de caracteres 4 que están aplicados en el soporte de datos 1 de forma marcada de tal manera que cada carácter 4 presenta un color determinado. En lugar de la configuración de los caracteres 4 en distintos colores o en colores cambiantes pueden estar previstas otras señalizaciones visualmente visibles. Por ejemplo, los caracteres 4 pueden diferenciarse en cuanto a su tipo de letra si los caracteres 4 se aplican alternando en letra normal, cursiva o negrita en el soporte de datos 1. Este tipo de señalizaciones se pueden integrar de manera ventajosa en el proceso de inscripción, aplicándose el nombre de usuario 3 marcado u otra primera información marcada, preferentemente mediante impresión láser, radiación láser, impresión por sublimación en color, impresión por termotransferencia o impresión por chorro de tinta, en el soporte de datos 1. Otra posibilidad de señalización incluye por ejemplo el uso de sustancias fluorescentes o materiales magnéticos que se pueden aplicar o incorporar mediante procedimientos adecuados en o dentro del soporte de datos 1.

Para evitar una relación plausible entre los caracteres 4 del nombre de usuario 3 y sus respectivos colores, el nombre de usuario 3 que se ha de marcar se codifica sobre la base de un algoritmo. A continuación, la codificación del nombre de usuario 3 se describe en detalle con la ayuda de las figuras 2 y 3.

En la figura 2 está representada una tabla para ilustrar la codificación. El nombre de usuario 3 compuesto por el apellido y el nombre está dispuesto por caracteres en la línea 11 de la tabla. El nombre de usuario 3 se codifica con el número de serie 5 que representa una segunda información destinada a la codificación. El número de serie 5 presenta un número definido de caracteres 6 y está dispuesto por caracteres en la línea 13 de la tabla.

En un primer paso de la codificación, los caracteres 4 del nombre de usuario y los caracteres 6 del número de serie

5 se convierten, con la ayuda del juego de caracteres ASCII, en valores numéricos o enteros 7 y 8, como está representado en las líneas 12 y 14 de la tabla. En otro paso, los valores numéricos 7 del nombre de usuario 3 y los valores numéricos 8 del número de serie 5 se enlazan entre ellos por números o bits con la ayuda de un operador O exclusivo XOR. El resultado de este enlace figura en la línea 15 de la tabla. En lugar del operador O exclusivo XOR pueden aplicarse otros operadores adecuados para manipulaciones de bits u operadores aritméticos binarios, tales como operadores de adición +, en los valores numéricos 7 y 8. En otro paso, en el resultado del enlace mencionado antes se aplica un operador de módulo % que forma parte de los operadores aritméticos binarios. Con la ayuda del operador de módulo % se obtiene una secuencia de cifras 9 que figura en la línea 16 de la tabla. Las cifras 9 comprenden un número definido de diferentes valores de cifras, determinándose el número de diferentes valores de cifras mediante la selección de un divisor T del operador de módulo %. Si al divisor T del operador de módulo % se asigna el valor "2", se obtienen dos valores de cifras "0" y "1" diferentes, como está representado en la línea 16 de la tabla. En otro paso, a las cifras 9 o a los valores de cifras diferentes en la línea 16 de la tabla se asigna un color u otra señalización, de manera que cada cifra 9 representa un color determinado. Por ejemplo, a las cifras 9 con el valor de cifra "0" se asigna el color azul, indicándose el color azul por el símbolo o. A las cifras 9 con el valor de cifra "1" se asigna el color rojo, estando señalado el color rojo por el símbolo *. En otro paso, las cifras 9 marcadas en color de esta manera se asignan a los caracteres 4 del nombre de usuario 3, como se muestra en la línea 17 de la tabla, de modo que los caracteres 4 reciben un color correspondiente a la cifra 9 asignada.

La selección del divisor T del operador de módulo % depende sustancialmente de la cantidad de colores o demás señalizaciones. Si se desea marcar el nombre de usuario 3 por ejemplo con 3 colores diferentes, el divisor T se pone al valor "3", como se muestra en la línea 18 de la tabla. De esta manera, se obtienen en total tres valores de cifras diferentes "0", "1" y "2", a los que se asigna un color determinado. Al valor de cifras "2" nuevo añadido se asigna otro color, por ejemplo el color verde, estando señalado el color verde por el símbolo Δ. En otro paso, las cifras 9 marcadas en color se asignan a los caracteres 4 del nombre de usuario 3, de forma que de ello resulta un nombre de usuario 3 marcado en tres colores, como se indica en la línea 19 de la tabla.

Otro ejemplo de realización para la codificación del nombre de usuario 3 está representado en la figura 3 en una segunda tabla. Como segunda información destinada a la codificación está previsto el nombre de usuario 3 en forma modificada. El nombre de usuario 3a modificado comprende caracteres 4a y está dispuesto en la línea 13a de la tabla. El nombre de usuario 3a modificado se obtiene de tal forma que el nombre de usuario 3 dispuesto en la línea 11a se desplaza hacia la derecha, por ejemplo en una posición de carácter, y el carácter "k" situado al final derecho de la línea se coloca al principio de la línea. Alternativamente, el nombre de usuario 3 puede desplazarse en varias posiciones de caracteres o modificarse de otra manera, de tal forma que se obtenga una forma modificada del nombre de usuario 3. De forma análoga al ejemplo anterior según la figura 2, los caracteres 4 del nombre de usuario 3 y los caracteres 4a del nombre de usuario 3a modificado se convierten, con la ayuda del juego de caracteres ASCII, en valores numéricos o enteros 7 y 7a que están representados en las líneas 12a y 14a. En los valores numéricos 7 y 7a se aplica el operador O exclusivo XOR y se obtiene el resultado del enlace representado en la línea 15a. A continuación, se aplica el operador de módulo % con el divisor T igual a "2" (véase la línea 16a) o alternativamente el operador de módulo % con el divisor T igual a "3" (véase la línea 18a) en el resultado indicado en la línea 15a, para obtener una secuencia de cifras 9. Como ya se ha descrito anteriormente, las cifras 9 presentan, según la selección o el valor del divisor T, un número definido de valores de cifras diferentes. La asignación de colores definidos o diferentes de realiza de forma análoga al ejemplo según la figura 2 que se ha descrito anteriormente. Se puede ver claramente que mediante el uso de sólo una segunda información diferente, a saber, mediante el uso del nombre de usuario 3a modificado, en lugar el número de serie 5, resulta una marca completamente diferente del nombre de usuario 3, como está representado en las líneas 17a y 19a de la tabla.

En lugar del operador O exclusivo XOR es posible aplicar por ejemplo el operador de adición + u operadores similares en los valores numéricos 7 del nombre de usuario 3 y en los valores numéricos 8 o 7a del número de serie 5 o del nombre de usuario 3a modificado. Para conseguir una codificación más compleja también se pueden aplicar varios operadores en los valores numéricos 7, 8 y 7a antes citados.

Según la invención, cualquier información visualmente visible, individual o primera se puede marcar sobre la base del algoritmo descrito anteriormente. No es necesario que el nombre de usuario 3 u otra primera información que ha de marcarse se enlacen siempre con el número de serie 5, el nombre de usuario 3a modificado u otro tipo de segunda información. Por ejemplo, el número de serie 5 puede enlazarse con el nombre de usuario 3a modificado para obtener una secuencia de cifras 9. Lo esencial es que como resultado de la codificación se asigne a los caracteres 4 del nombre de usuario 3 un color definido u otra señalización adecuada para la distinción de los caracteres 4, como se muestra en las líneas 17 y 19 de la tabla de la figura 2 y en las líneas 17a y 19a de la tabla según la figura 3.

Según otra forma de realización, el número de serie 5, el nombre de usuario 3a modificado u otra segunda información similar están contenidos en el circuito 2 integrado del soporte de datos 1. Alternativamente, estas informaciones pueden estar depositadas en una tira magnética (no representada) del soporte de datos 1. Otra posibilidad de aumentar la protección contra falsificaciones y manipulaciones consiste en que por ejemplo el número de serie 5 y/o el nombre de usuario 3a modificado estén previstos, según otra forma de realización, fuera de la zona del soporte de datos 1 y almacenados preferentemente en una memoria 23 externa (véase la figura 4). De memoria 23 externa sirve una base de datos central protegida contra accesos no autorizados. En el caso de un

almacenamiento protegido de este tipo puede estar prevista por ejemplo una segunda información unitaria para todos los soportes de datos 1, para la codificación del nombre de usuario 3 correspondiente o de otra primera información similar.

5 El soporte de datos 1 presenta, además de las designaciones e inscripciones individuales de la persona y de la tarjeta, un retrato de usuario 10 u otra representación gráfica. Según otra forma de realización ventajosa, por ejemplo, el número de serie 5 y/o el nombre de usuario 3a modificado están depositados en el retrato de usuario 10 (no representado). El número de serie 5 y/o el nombre de usuario 3a modificado pueden estar presentes en forma
10 codificada, por ejemplo como código de barras, realizándose este tipo de depósito o almacenamiento de informaciones preferentemente con un procedimiento esteganográfico.

Adicionalmente o alternativamente, el número de serie 5 y/o el nombre de usuario 3a modificado pueden estar depositados de forma oculta en el retrato de usuario 10. La disposición oculta del número de serie 5 y/o del nombre de usuario 3a modificado se realiza en forma de una imagen secundaria, por ejemplo en forma del código de barras
15 mencionado anteriormente, estando oculta la imagen secundaria en el retrato de usuario 10 que constituye una imagen primaria, de tal forma que se puede detectar sólo mediante un descodificador o un medio auxiliar similar.

En la figura 4 está representada esquemáticamente una disposición para la verificación del soporte de datos 1.

20 Para la verificación del soporte de datos 1, el nombre de usuario 3 presente de forma marcada u otra primera información marcada, así como el número de serie 5 destinado a la codificación u otro tipo de segunda información destinada a la codificación son registrados por una cámara 20 o un escáner óptico y digitalizados. En un microprocesador 21 postconectado, los datos gráficos grabados del nombre de usuario 3 y del número de serie 5 se evalúan y se convierten, mediante detección óptica de caracteres (OCR), en caracteres 4 y 6 que pueden ser
25 procesados por ordenador. Los caracteres 4 y 6 procesables por ordenador del nombre de usuario 3 y del número de serie 5 se suministran a una unidad de verificación 22. En dicha unidad de verificación 22, el algoritmo descrito anteriormente se aplica en los caracteres 4 del nombre de usuario 3 y en los caracteres 6 del número de serie 5 y se vuelve a determinar la marca del nombre de usuario 3. Si la marca determinada del nombre de usuario 3 es idéntica a la marca del nombre de usuario 3 depositada en el soporte de datos, el soporte de datos 1 se considera auténtico.
30

Si el nombre de usuario 3, el número de serie 5 u otro tipo de primera y/o segunda información, determinadas a la codificación, están almacenados en el circuito integrado 2 o la tira magnética, estas informaciones se leen a través de un lector de tarjetas 24 y se suministran a la unidad de verificación 22. Si estas informaciones están almacenadas fuera de la zona del soporte de datos 1 en una memoria 23 externa, pueden ser extraídas de la memoria 23 externa
35 y suministradas a la unidad de verificación 22.

Según otra forma de realización, el nombre de usuario 3, el número de serie 5 u otro tipo de información prevista para la codificación, así como el algoritmo, están almacenados en el circuito integrado 2, comprendiendo el circuito integrado 2 convenientemente un chip microprocesador. En esta forma de realización, la verificación del soporte de
40 datos 1 puede realizarse directamente mediante el chip microprocesador.

En total, el procedimiento según la invención y el soporte de datos según la invención se caracterizan por una protección eficiente contra falsificaciones y manipulaciones y por una fabricación económica. La codificación antes descrita se puede realizar con una complejidad discrecional por la multiplicidad de operadores disponibles. Además,
45 con la ayuda de la codificación se puede conseguir una marca definida de una o varias informaciones en el soporte de datos, cuya codificación está accesible sólo para personas autorizadas.

Lista de signos de referencia

50	1	Soporte de datos
	2	Circuito integrado
	3	Nombre de usuario
	3a	Nombre de usuario modificado
	4	Caracteres (nombre de usuario)
55	4a	Caracteres (nombre de usuario modificado)
	5	Número de serie
	6	Caracteres (número de serie)
	7	Valor numérico (nombre de usuario)
	7a	Valor numérico (nombre de usuario modificado)
60	8	Valor numérico (número de serie)
	9	Cifras
	10	Retrato de usuario
	11-19	Líneas de tabla
	11a-19a	Líneas de tabla
65	20	Cámara
	21	Microprocesador

	22	Unidad de verificación
	23	Memoria
	24	Lector de tarjetas
5	XOR	Operador O exclusivo
	%	Operador de módulo
	+	Operador de adición
	T	Divisor
	*	Color rojo
10	o	Color azul
	Δ	Color verde

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un soporte de datos como por ejemplo una tarjeta de identidad, una tarjeta de crédito o un documento de valor o de seguridad similar, que comprende al menos una primera información (3) prevista de forma visualmente visible y legible en el soporte de datos y adecuada para individualizar el soporte de datos de entre una serie de soportes de datos, en el cual la primera información (3) se codifica mediante un algoritmo y el resultado de la codificación se deposita en el soporte de datos, comprendiendo la primera información (3) un número definido de caracteres (4a, 6), y depositándose el resultado de la codificación en el soporte de datos, de tal forma que se marca al menos un carácter (4) de la primera información (3), estando prevista al menos una segunda información (3a, 5) destinada a la codificación de la primera información (3), y comprendiendo la al menos una segunda información (3a, 5) caracteres (4a, 6) legibles mecánicamente o procesables por ordenador, para la codificación, o se convierte en caracteres legibles mecánicamente o procesables por ordenador, y comprendiendo el algoritmo en el que está basada la codificación los siguientes pasos:
- a) conversión de los caracteres (4) de la primera información (3) y/o de los caracteres (4a, 6) de la(s) segunda(s) información(ciones) (3a, 5) en valores numéricos o enteros (7; 7a, 8), por ejemplo con la ayuda del juego de caracteres ASCII, y
 - b) aplicación de al menos un operador en los valores numéricos (7) de la primera información (3), de tal forma que resulta una secuencia de cifras (9), y
 - c) marcado de las cifras (9) de tal forma que las cifras (9) están asignadas respectivamente a un color determinado como señalización, y
 - d) asignación de las cifras (9) que presentan señalizaciones a los caracteres de la primera información (3), de tal forma que los caracteres (4) de la primera información (3) reciben un color correspondiente a la cifra (9) asignada, de tal forma que queda realizada una señalización visualmente visible de los caracteres (4) en forma de una configuración de los caracteres (4) en diferentes colores.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el al menos un operador se selecciona de entre un grupo de operadores, comprendiendo el grupo de operadores preferentemente operadores para manipulaciones de bits, tales como operadores O exclusivos (XOR), y operadores aritméticos binarios tales como operadores de adición (+), operadores de módulo (%) u operadores similares.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la secuencia de cifras (9) obtenida presenta un número definido de valores de cifras diferentes, estando definido el número de valores de cifras diferentes por la selección de un divisor del operador de módulo binario (5).
4. Procedimiento para la fabricación de un soporte de datos como por ejemplo una tarjeta de identidad, una tarjeta de crédito o un documento de valor o de seguridad similar, que comprende al menos una primera información (3) prevista de forma visualmente visible y legible en el soporte de datos y adecuada para individualizar el soporte de datos de entre una serie de soportes de datos, en el cual la primera información (3) se codifica mediante un algoritmo y el resultado de la codificación se deposita en el soporte de datos, comprendiendo la primera información (3) un número definido de caracteres (4a, 6), y depositándose el resultado de la codificación en el soporte de datos, de tal forma que se marca al menos un carácter (4) de la primera información (3), estando prevista al menos una segunda información (3a, 5) destinada a la codificación de la primera información (3), y comprendiendo la al menos una segunda información (3a, 5) caracteres (4a, 6) legibles mecánicamente o procesables por ordenador, para la codificación, o se convierte en caracteres legibles mecánicamente o procesables por ordenador, y comprendiendo el algoritmo en el que está basa la codificación los siguientes pasos:
- a) conversión de los caracteres (4) de la primera información (3) y/o de los caracteres (4a, 6) de la(s) segunda(s) información(ciones) (3a, 5) en valores numéricos o enteros (7; 7a, 8), por ejemplo con la ayuda del juego de caracteres ASCII, y
 - b) aplicación de al menos un operador en los valores numéricos (7) de la primera información (3), de tal forma que resulta una secuencia de cifras (9), y
 - c) marcado de las cifras (9) de tal forma que las cifras (9) están asignadas respectivamente a una señalización por un tipo de letra determinado, y
 - d) asignación de las cifras (9) que presentan señalizaciones a los caracteres de la primera información (3), de tal forma que los caracteres (4) de la primera información (3) se aplican en el soporte de datos en letra normal, cursiva o negrita en función de la cifra (9) asignada, de tal forma que queda realizada una señalización visualmente visible de los caracteres (4) en forma de una configuración de los caracteres (4) en diferentes tipos de letra.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el al menos un operador se selecciona de entre un grupo de operadores, comprendiendo el grupo de operadores preferentemente operadores para manipulaciones de bits tales como operadores O exclusivos (XOR), y operadores aritméticos binarios tales como operadores de adición (+), operadores de módulo (%) u operadores similares.

6. Procedimiento según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** la secuencia de cifras (9) obtenida presenta un número definido de valores de cifras diferentes, estando determinado el número de valores de cifras diferentes por la selección de un divisor del operador de módulo binario (5).

5 7. Soporte de datos como por ejemplo una tarjeta de identidad, una tarjeta de crédito o un documento de valor o de seguridad similar, fabricado según un procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 6, con al menos una primera información (3) prevista de forma visualmente visible y legible en el soporte de datos y adecuada para individualizar el soporte de datos de entre una serie de soportes de datos, en el cual la primera información (3) se codifica mediante un algoritmo y el resultado de la codificación se deposita en el soporte de datos, comprendiendo la
10 primera información (3) un número definido de caracteres (4), **caracterizado por que** el resultado de la codificación está depositado en el soporte de datos, de tal forma que los caracteres (4) de la primera información (3) quedan marcados de tal forma que cada carácter está aplicado en el soporte de datos alternando en letra normal, cursiva o negrita, estando prevista una segunda información (3a, 5) en el soporte de datos, que sirve para la codificación de la
15 primera información (3).

8. Soporte de datos como por ejemplo una tarjeta de identidad, una tarjeta de crédito o un documento de valor o de seguridad similar, fabricado según un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, con al menos una primera información (3) prevista de forma visualmente visible y legible en el soporte de datos y adecuada para individualizar el soporte de datos de entre una serie de soportes de datos, en el cual la primera información (3) se codifica mediante un algoritmo y el resultado de la codificación se deposita en el soporte de datos, comprendiendo la
20 primera información (3) un número definido de caracteres (4), **caracterizado por que** el resultado de la codificación está depositado en el soporte de datos, de tal forma que los caracteres (4) de la primera información (3) quedan marcados de tal forma que cada carácter presenta un color determinado, estando prevista una segunda información (3a, 5) en el soporte de datos, que sirve para la codificación de la primera información (3).
25

9. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado por que** la primera información (3) comprende designaciones o inscripciones específicas de la persona, de la tarjeta o del documento, como por ejemplo un nombre de usuario (3), un número de serie (5) o informaciones individuales similares, previstas en el soporte de datos.
30

10. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por que** la(s) segunda(s) información(ciones) (3a, 5) comprenden designaciones o inscripciones específicas de la persona, de la tarjeta o del documento, como por ejemplo un nombre de usuario (3), un número de serie (5) o informaciones individuales similares, previstas especialmente en el soporte de datos.
35

11. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado por que** la(s) segunda(s) información(ciones) (3a, 5) está(n) contenida(s) en un elemento de memoria o adicional previsto en el soporte de datos, como por ejemplo un circuito integrado (2), una tira magnética o similar, y/o previstas fuera de la zona del soporte de datos, estando almacenada(s) la(s) segunda(s) información(ciones) (3a, 5) preferentemente en una
40 memoria (23) externa, por ejemplo en una base de datos central o en un dispositivo de memoria similar.

12. Soporte de datos según una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado por que** la(s) segunda(s) información(ciones) (3a, 5) está(n) contenida(s) en una representación gráfica (10) prevista en el soporte de datos, estando depositada(s) la(s) segunda(s) información(ciones) (3a, 5) preferentemente de forma codificada y/u oculta en la representación gráfica (10).
45

	M	u	s	t	e	r	m	a	n	n	E	r	i	k	(11)
Nombre de usuario	77	117	115	116	101	114	109	97	110	110	69	114	105	107	(12)
Caracteres ASCII	L	8	9	8	0	2	C	L	8	9	8	0	2	C	(13)
Número de serie	76	56	57	56	48	50	67	76	56	57	56	48	50	67	(14)
Caracteres ASCII	1	77	74	76	85	64	46	45	86	87	125	66	91	40	(15)
XOR (caracteres ASCII)	*1	*1	0	0	*1	0	0	*1	0	*1	*1	0	*1	0	(16)
Módulo % T=2	*M	*u	o	s	*e	o	r	*a	o	*n	*E	o	r	*i	(17)
Módulo % T=3	*1	Δ 2	Δ 2	*1	*1	*1	*1	0	Δ 2	0	Δ 2	0	*1	*1	(18)
	*M	Δ u	Δ s	*t	*e	*r	*m	o a	Δ n	o n	Δ E	o r	*i	*k	(19)

FIG. 2

	M	u	s	t	e	r	m	a	n	n	E	r	i	k	(11a)
Nombre de usuario	77	117	115	116	101	114	109	97	110	110	69	114	105	107	(12a)
Caracteres ASCII	k	M	u	s	t	e	r	m	a	n	n	E	r	i	(13a)
Nombre de usuario modificado	107	77	117	115	116	101	114	109	97	110	110	69	114	105	(14a)
Caracteres ASCII	38	56	62	7	17	23	31	12	15	0	43	55	27	2	(15a)
XOR (caracteres ASCII)	0	0	0	* 1	* 1	* 1	* 1	0	* 1	0	* 1	* 1	* 1	0	(16a)
Módulo %	0	0	0	* 1	* 1	* 1	* 1	0	* 1	0	* 1	* 1	* 1	0	(17a)
T=2	M	u	s	t	e	r	m	a	n	n	E	r	i	k	(18a)
Módulo %	2	2	2	* 1	2	2	* 1	0	0	0	* 1	* 1	0	2	(19a)
T=3	Δ	Δ	Δ	* 1	Δ	Δ	* 1	0	0	0	* 1	* 1	0	Δ	(19a)
	M	u	s	t	e	r	m	a	n	n	E	r	i	k	(19a)
	Δ	Δ	Δ	* 1	Δ	Δ	* 1	0	0	0	* 1	* 1	0	Δ	(19a)

FIG. 3