



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 646**

51 Int. Cl.:  
**G06K 19/077** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05858508 .4**

96 Fecha de presentación : **24.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1810227**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.07.2007**

54 Título: **Dispositivo electrónico personalizado del tipo llave USB y procedimiento de fabricación de dicho dispositivo.**

30 Prioridad: **02.11.2004 FR 04 52494**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.01.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.01.2011**

73 Titular/es: **GEMALTO S.A.**  
**6, rue de La Verrerie**  
**92190 Meudon, FR**

72 Inventor/es: **Karlisch, Thierry;**  
**Valette, Laurent;**  
**Dossetto, Lucile;**  
**Garnier, Remi;**  
**Biremont, Jean-Charles y**  
**Fidalgo, Jean-Christophe**

74 Agente: **Cañadell Isern, Roberto**

**ES 2 350 646 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

Dispositivo electrónico personalizado del tipo llave USB y procedimiento de fabricación de dicho dispositivo.

La invención concierne los dispositivos electrónicos personalizados del tipo llave USB y un procedimiento de fabricación de dicho dispositivo.

Las llaves USB están destinadas a conectarse a un puerto periférico USB (del nombre de la norma Universal Serial Bus en inglés) de un aparato de telecomunicación, como por ejemplo un ordenador personal. El campo de utilización es tan extenso como aquel de las tarjetas inteligentes y/o de los lectores de tarjeta (Transporte de datos con o sin protección, acceso Internet, Identificación, e-comercio, pago en línea, criptografía... etc).

Generalmente, una llave según la invención contiene una porción que entra en el puerto del aparato y una porción que permanece fuera del puerto para manipulación.

Las llaves USB actualmente comercializadas son relativamente costosas y su personalización gráfica está limitada. En efecto, todas estas llaves van equipadas con un conector USB normal, una interfaz mecánica y electrónica, y una caja exterior que permite garantizar la protección y el mantenimiento mecánico del sistema.

WO 03/027946 describe un procedimiento de fabricación de una llave electrónica USB, en el que se recorta un módulo que tiene campos de contacto compatibles con el formato USB, a partir de una tarjeta inteligente, luego se ajusta su grosor, al menos a nivel de los campos de contacto, con objeto de presentar un grosor conforme a la norma USB.

La figura 1 ilustra la tarjeta inteligente obtenida según el procedimiento indicado más arriba de donde se recorta la llave electrónica 5. La llave comprende una porción anterior 51 que se introducirá en el puerto USB de un aparato de comunicación. Esta porción comprende un módulo con campos de contacto lineales 28 y un chip electrónico colocado por debajo y conectado a los campos. La llave posee igualmente una porción posterior 52 destinada a la prensión. En esta fase, la llave está casi rodeada de un corte previo parcial 53, con excepción de los tirantes que la conectan a la tarjeta 27.

La llave también se propone con un adaptador metálico que rodea los contactos y protege el módulo. El adaptador anular requiere una etapa de modificación, en particular, en forma de ranuras metálicas para ofrecer una función de asentamiento de los contactos en la anilla.

En una variante sin adaptador metálico, es necesario efectuar una adaptación local del grosor de la llave con el de un puerto USB mediante cuñas fijadas en la mini-tarjeta por debajo de los campos de contacto.

En esta última variante, la llave tiene el inconveniente de exponer el cuerpo de prensión, situado fuera del conector, a tensiones importantes vinculadas a la manipulación y utilización (choques, flexiones, rayas).

Por ejemplo, el peso de un manojó de llaves colgado de un orificio del cuerpo puede causar esfuerzos de flexión/torsión que puede dañar e incluso romper el cuerpo, en particular, en el punto de unión del cuerpo con el conector.

Este documento no dice nada en lo que se refiere

re a la personalización eléctrica y gráfica de la llave. No obstante, en vista de la forma de los contactos en formato USB, el procedimiento tiene el inconveniente de requerir máquinas de personalización eléctrica que utilizan un protocolo de personalización eléctrica USB.

Entre otras llaves existentes, p. ej. DE 102 33428, y WO 2004/019261, encontramos, principalmente, llaves que poseen un circuito impreso con componentes electrónicos montados en la superficie (CMS) y en el que están soldadas varillas de contacto o conexión. El conjunto está colocado en un casco de plástico inferior y un casco superior que cubre el circuito integrado, excepto el extremo de las hojas de contacto. En algunos modelos de llave, los cascos son translúcidos con una coloración y dejan conjeturar los componentes fijados en un soporte de circuito impreso. En la superficie del casco se efectúan impresiones y/o personalizaciones gráficas.

En caso de que se estropee la llave, como por ejemplo roturas o abrasión necesitando que se cambie el casco, no se propone ninguna solución para cambiar el casco.

Una solución consistiría en enviar la llave a un centro de personalización gráfica para personalizar en ella gráficamente un nuevo casco; esto es tanto más indispensable cuando existe una relación entre datos digitales almacenados en la llave por una parte y la impresión y/o personalización gráfica de una misma llave por otra parte.

Esto es el caso por ejemplo de aplicaciones que requieren la realización de un grafismo decorativo o logotipo común a un lote de llaves. Para esto, la personalización gráfica comprende una etapa de lectura de un código cliente que está inscrito digitalmente en un circuito para encargar una personalización gráfica y/o decoración particular (s). A tal efecto, es necesario tener una instalación de personalización gráfica que puede leer los datos digitales y seleccionar o componer los datos gráficos en función de dichos datos eléctricos.

La invención tiene como objeto solucionar estos inconvenientes anteriormente citados. Su principal objetivo radica en concebir una estructura de llave que comprenda una impresión y/o personalización gráfica(s) a nivel de un cuerpo de prensión de la llave y cuyo cuerpo de prensión sea fácilmente reemplazable, en particular, por el usuario final en caso de daño.

La invención propone también un procedimiento de fabricación económica de este tipo de llave.

La invención en su estructura consiste en dotar la llave de una envoltura de protección transparente colocada directamente por encima de un soporte que lleva una impresión y/o personalización gráfica(s), esta envoltura es independiente del grafismo y puede reemplazarse fácilmente en caso de que se estropee.

Preferiblemente, el soporte, el circuito electrónico y la personalización eléctrica y gráfica se realizan según un procedimiento de fabricación mini tarjeta inteligente.

De este modo, la llave con su personalización gráfica y/o impresión resulta económica de fabricar y el usuario final puede reemplazarla él mismo sin necesidad de llevar la llave al proveedor o centro de personalización gráfica y eléctrica.

A tal efecto, la invención tiene como objeto un dispositivo electrónico según la reivindicación 1.

Se distingue porque la impresión y/o personalización gráfica(s) se realiza(n) en el soporte que lleva el circuito electrónico, y porque la envoltura cubre directamente dicho soporte.

El cuerpo comprende un soporte que lleva la impresión y/o personalización gráfica(s), y una envoltura de protección que cubre el soporte para que queden visibles la impresión y/o personalización gráfica(s) en por lo menos una de las dos caras del soporte a través de la envoltura.

Preferiblemente, la envoltura es un casco de material transparente.

Según otras características de la invención:

- la envoltura tiene una ventana centrada en la impresión

y/o personalización gráfica(s);

- el soporte posee un cuerpo de tarjeta inteligente que contiene un módulo electrónico con contactos al formato USB;

- el casco inferior tiene una cara plana encima de los contactos para adaptar el grosor del soporte al grosor estándar de un puerto USB;

- el dispositivo comprende, además, contactos de tipo ISO y un circuito electrónico que acepta los protocolos de comunicación ISO y USB;

La invención tiene también como objeto un procedimiento de fabricación de un dispositivo electrónico, de tipo llave USB, que incluye un cuerpo de prensión, y una impresión y/o personalización gráfica(s) al nivel del cuerpo, según la reivindicación 11.

Se distingue porque comprende etapas de realización de un soporte de circuito electrónico en forma de tarjeta inteligente con contactos conformes a la norma USB, la realización de una impresión y/o personalización gráfica(s) en una superficie del soporte, y la protección de la impresión y/o personalización gráfica(s) mediante una envoltura de protección que cubre el soporte y en condiciones de que queden visibles la impresión y/o personalización gráfica(s) en el soporte a través del casco.

Según otras características de la invención:

- el casco es transparente;

- el procedimiento comprende una etapa de adaptación del grosor del soporte, a nivel de los contactos, al grosor de un puerto USB que utiliza una cara plana y que prolonga el casco inferior hasta por debajo de los contactos;

- el procedimiento comprende las siguientes etapas según las cuales, se proporcionan, además, contactos de tipo ISO en el módulo y un circuito electrónico en condiciones de aceptar también un protocolo ISO, y porque se realiza una inicialización y/o test y/o personalización eléctrica(s) según un protocolo de comunicación ISO;

- el soporte se extrae del cuerpo de la tarjeta.

Otras particularidades y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto cuando lea los ejemplos no limitativos con respecto a los siguientes dibujos:

- La figura 1, descrita anteriormente, representa esquemáticamente una tarjeta inteligente en formato estándar ISO del art anterior del que se extrae una llave USB;

- La figura 2 representa una vista por encima de una cinta utilizada por el procedimiento de la invención y que tiene microcircuitos o módulo;

- La figura 3 representa un módulo según una variante preferida de la invención que comprende campos de contacto en formato USB e ISO;

- La figura 4 representa esquemáticamente una vista por encima de una tarjeta inteligente según la invención después de la personalización gráfica y antes de la extracción;

- La figura 5 representa una vista fragmentada en perspectiva de los constituyentes de una llave según la invención en proceso de ensambladura;

- La figura 6 representa una llave obtenida según un modo de aplicación del procedimiento de la invención.

En la figura 2, el procedimiento de fabricación de una llave electrónica USB, comprende una etapa según la cual se parte de una cinta continua 54, tal y como se utiliza en el campo de la tarjeta inteligente, basado en una rejilla metálica grabada o estampada. En el ejemplo, la cinta está constituida por un film soporte dieléctrico 55 que lleva una serie de microcircuitos o módulo 56 que comprende cada uno de los motivos conductores. Los motivos representan campos de contactos 57. Está fijado un chip electrónico y sus contactos están conectados eléctricamente con hilos de conexión a través de perforaciones efectuadas en el soporte dieléctrico. Cualquier otro medio de conexión conocido del ámbito tarjeta inteligente puede convenir.

Una protección en forma de un depósito de una gota de resina aislante cubre el conjunto formado por el chip y el hilo de conexión.

El dieléctrico es por ejemplo un film de vidrio epoxi. Se presenta en forma de cinta continua enrollable en bobinas y de preferencia con perforaciones laterales 58 para su accionamiento.

En alternativa, la cinta puede ser completamente en forma de rejilla de metal fino en el que los motivos están parcialmente recortados.

Al igual que en la tecnología tarjeta inteligente, el procedimiento emplea la misma cinta, así como etapas de definición de campos de contacto, llegado el caso, pistas conductoras, fijación de chip, conexión, revestimiento del chip, test eléctrico y extracción del módulo por recorte.

Tal y como se representa en la figura 3, los campos de contacto del módulo se definen para que correspondan con las lengüetas de conexión eléctrica de un puerto de tipo USB; a saber VCC para la alimentación en corriente, otro GND para la puesta a la masa, los otros dos "D+, D-" para la comunicación de los datos.

En una realización preferida, el módulo presenta también campos de contactos complementarios RST, CLK, I/O para presentar contactos de tipo ISO y permitir una comunicación según el protocolo ISO, en particular, durante el test y/o la inicialización del chip y/o la personalización eléctrica. Los contactos complementarios están colocados detrás de los contactos USB entre los contactos USB y el casco o hacia atrás con relación a la parte delantera del conector con el fin de no perturbar la conexión USB estándar con un puerto USB o de modo a quedar disimulado ulteriormente por un casco u otro.

De este modo, la invención permite una personalización (y/o test eléctrico y/o inicialización) fácil de los módulos sin cambiar la herramienta de producción tarjeta inteligente, incluso entre dos lotes de tarjeta inteligente con el mismo protocolo de comunicación ISO. Este aspecto de la invención puede ser independiente del aspecto gráfico y de la envoltura de protección pero puede contribuir a la realización económica de una llave. La invención puede ir acompañada tam-

bién de una personalización de tipo USB y únicamente de contactos eléctricos en formato USB.

En la figura 4, el módulo electrónico aislado ha sido introducido mediante una operación de encarte “del tipo tarjeta inteligente” en una cavidad de un cuerpo de tarjeta 59 en formato ISO, al igual que en la figura 1.

La tarjeta puede comprender antes del encarte una impresión gráfica decorativa en una o ambas caras principales. Esta operación puede realizarse muy fácilmente y con una calidad óptima según la tecnología de tarjeta inteligente, contrariamente a las llaves que tienen la impresión en el casco.

La tarjeta de la invención puede comprender igualmente un corte previo parcial 53 del soporte 60 con objeto de facilitar su extracción ulteriormente, principalmente, mediante presión de los dedos al igual que en la figura 1.

La tarjeta recibe a continuación una personalización gráfica 61 ilustrada por los números “12345678”. La impresión es por lo general de tipo decorativo, como por ejemplo un fondo decorativo, un cuadro, dibujo. La personalización gráfica es por lo general de tipo informativo y puede comprender, en particular, un motivo, un logotipo, datos alfanuméricos, un número, códigos barras en relación o no con informaciones digitalmente contenidas en el chip electrónico. Pueden realizarse las dos en una o ambas caras de la tarjeta.

Al igual que en los equipamientos destinados a la personalización de las tarjetas inteligentes normales, la máquina de personalización permite asociar los datos de personalización eléctrica y gráfica de la tarjeta.

Antes de la impresión, se puede efectuar una comprobación o selección automática de la impresión por lectura del chip para evitar errores de apareamiento entre una personalización eléctrica y gráfica. De este modo, por ejemplo, pueden asociarse las llaves secretas a datos impresos en la superficie del cuerpo. Pueden realizarse personalizaciones diferentes, a petición de cada cliente o individuo de un soporte a otro en un flujo continuo de tarjeta a imprimir.

El soporte 60 que comprende la personalización gráfica y/o eléctrica se extrae a continuación de la tarjeta ISO 59 para introducirse en un casco o caja de materia plástica. La operación de extracción puede ser manual si el soporte se ha recortado previamente.

La ensambladura de la llave se ilustra en la figura 5. Observamos las etapas de montaje en el orden de las flechas (A, B, C, D). En particular, un casco 61 comprende dos partes esenciales: una parte cóncava 62 que ofrece un espacio de recepción 63 de una parte 52 del soporte que lleva la impresión gráfica y una cara plana 65 o plataforma que prolonga la parte cóncava. Después de la ensambladura, el soporte reposa completamente en el casco inferior y la cara plana se extiende completamente por debajo de una parte delantera 51 del soporte que comprende los campos de contacto 57.

La cara plana tiene como función completar el grosor del soporte en los campos de contacto de manera a tener un grosor total a este nivel conforme a la norma USB. La tarjeta inteligente de donde se extrae el soporte tiene un grosor de cerca de 0,76 mm. mientras que el grosor USB que debe alcanzarse es de cerca de 1,95 mm.

El soporte puede comprender en su cara inferior una ranura transversal 66 adyacente al módulo. Tiene como función venir a alojarse en una nervadura

correspondiente 67 de la caja situada en la unión de las dos subpartes 65/62 del casco y bloquear el soporte en posición.

Otros medios de fijación, desmontables o no, principalmente por encolado, clip, corredera conocidos por el profesional para mantener el soporte en su sitio en el casco pueden completar el casco y/o el soporte.

Por consiguiente, el casco realizado en una sola pieza mediante su cara plana no solamente tiene una función de protección sino igualmente una función de adaptador del soporte al grosor del estándar USB.

La llave puede utilizarse así o cuando proceda con una anilla metálica 68 de tipo USB (con perforaciones 69) que vienen a encajar conjuntamente la cara plana y el extremo del soporte.

No obstante, el soporte puede recibir una protección clásica en forma de film u hoja transparente laminada para proteger la impresión.

Preferiblemente, el semi-casco inferior 61 es transparente de manera a dejar aparecer otra personalización gráfica realizada al dorso del soporte.

Llegado el caso, la protección de superficie resulta inútil puesto que se efectúa por el casco transparente.

Cuando proceda, el propio soporte 60 está fabricado de un material transparente, en particular, de ABS, policarbonato, PET. Esto permite realizar solamente una personalización gráfica de un solo lado visible en el anverso o reverso del soporte a través del casco inferior; también permite realizar un efecto visual al combinar los logotipos impresos en las dos caras del soporte.

La protección transparente en la llave se realiza preferiblemente por un semi-casco superior 70. Se coloca encima del soporte para cubrir una parte del soporte, en este caso la parte posterior del soporte, sin tener en cuenta los campos de contacto, venir a encajarse en el casco inferior y coger el soporte en sándwich.

El semi-casco superior puede comprender un saliente 71 de la anchura de la anilla metálica y que se extiende hacia la parte delantera del caso. El saliente puede extenderse por ejemplo hasta el límite de los campos de contacto ISO o USB después de la ensambladura en el soporte. Los mismos materiales transparentes pueden utilizarse. La anilla o anillo metálico 68 puede entonces venir a rodear/encajar conjuntamente la cara plana, el saliente, los contactos para garantizar una sujeción suplementaria de los dos semi-cascos inferior y superior.

El semi-casco superior puede encajarse, con otro medio de fijación adaptado al semi-casco inferior. La ensambladura de los cascos puede hacerse principalmente por fijación con clips, encolado, soldadura ultrasonidos, atornillamiento...

Llegado el caso, una personalización complementaria puede realizarse a través del casco transparente en el soporte, principalmente, por láser.

Gracias a la invención, la impresión y la personalización gráficas se facilitan en varias fases de la fabricación de la llave garantizando al mismo tiempo su protección mecánica y un reemplazo fácil de su protección en caso de daño. Se puede obtener una llave que tenga una excelente calidad de la impresión o personalización gráfica, en particular, en color de alta resolución más allá, en particular, de 600 DPI gracias a los procedimientos de impresión utilizados generalmente en el ámbito de la tarjeta inteligente.

En caso de daño de la caja, arranque de la anilla porta llaves, rayas importantes, es importante cambiar la caja sin necesidad de efectuar una nueva personalización gráfica con los riesgos de error de apareamiento con los datos digitales del chip.

El procedimiento y la llave pueden liberarse de la fijación del casco superior 67.

En una variante no ilustrada, el ajuste en grosor se efectúa por un casco de un solo bloque ya ensamblado, cuya forma general es equivalente a la forma resultante de la envoltura formada por los dos semicascos anteriores pero que presenta una ranura de introducción frontal en un canto delantero entre la cara plana y el saliente. Basta con introducir la parte 52 del soporte por la parte delantera del casco para efectuar el ajuste en grosor de la parte 51 con la cara plana 65. El soporte y el casco pueden comprender respectivamente medios complementarios de bloqueo en posición uno en otro, por ejemplo huecos/resaltes que frenan la extracción del soporte fuera del casco.

Este casco tiene de preferencia y directamente la forma final de la llave con, en particular, formas abombadas hacia atrás facilitando la manipulación o participando en la estética.

Por último, para completar la llave, la parte delantera del casco puede comprender medios de fijación amovibles de un capuchón de protección 72.

En una variante, la envoltura de protección puede comprender únicamente una ventana transparente 75 colocada en un casco (por ejemplo casco opaco) frente a la personalización gráfica del soporte. La ventana puede ser sencillamente una abertura que atraviesa un casco en la medida en que la personalización gráfica puede comprender un film de protección, hoja laminada o un revestimiento transparente del tipo de aquellos utilizados para las tarjetas inteligentes.

Observamos, que para llegar a una estructura conforme a la invención, es necesario crear en el soporte que lleva la electrónica una superficie reservada a la personalización gráfica, que no tenga ningún componente eléctrico y/o circuito. Esto se puede conseguir concentrando la electrónica fuera de la zona retenida para la impresión y/o personalización o microcircuito, principalmente, bajo los campos de contacto.

En la figura 6, vemos el dispositivo electrónico obtenido, de tipo llave USB 73. Presenta una forma relativamente estética que contiene la personalización gráfica 60 visible a través de la transparencia del casco superior. Preferiblemente, el casco puede comprender una perforación o una anilla 74 en existencia del casco para alojar en ella una sujeción llavero. Contrariamente a la mayoría de las llaves USB del mercado, la personalización gráfica de la invención tiene la ventaja de ser indisoluble del circuito electrónico o módulo por mediación de un mismo soporte y presentar la seguridad tarjeta inteligente. Incluso después del cambio del casco, no se corre el riesgo de equivocarse de apareamiento y romper la seguridad aplicada durante una fabricación de un dispositivo que presenta un nivel de seguridad al igual que para una tarjeta inteligente.

Del mismo modo que la personalización eléctrica, la impresión y/o la personalización gráfica (s) se realiza (n) en máquinas estándares.

Los dos cascos de plástico transparente se fijan con clips (soldados por ultrasonidos o pegados) alrededor de la mini tarjeta mediante una operación sencilla manual o fácilmente automatizable. Preferible-

mente, los dos cascos poseen medios de ensambladura de tipo desmontable.

Esta etapa no tiene ninguna dificultad, ya que toda la personalización ya ha sido efectuada.

Según un modo de aplicación preferido, el procedimiento comprende en orden las siguientes etapas según las cuales se realiza un test eléctrico según un protocolo de comunicación; luego un grafismo decorativo, en particular, por impresión en por lo menos una de las dos caras de un cuerpo de tarjeta moldeado o laminado a las dimensiones de la norma ISO, luego se pega el módulo en una cavidad previamente acondicionada en el cuerpo de tarjeta, se personaliza eléctrica y gráficamente la tarjeta, y se extrae el soporte del cuerpo de la tarjeta.

Una utilización prevista de la invención consiste en tener una fotografía del titular de la llave o usuario como grafismo o personalización gráfica, con el fin, por ejemplo de identificar inmediatamente al propietario de la llave.

Cuando proceda, el dispositivo electrónico comprende igualmente una función de transpondedor. El chip electrónico es por ejemplo de tipo híbrido e incluye una función de comunicación sin contacto, por ejemplo de tipo radiofrecuencia. A tal efecto, puede colocarse una antena, sea en el módulo tipo tarjeta inteligente, sea extenderse en o sobre el cuerpo de la tarjeta o la parte 52 del soporte que lleva la impresión gráfica. La antena puede extenderse preferiblemente en torno a la impresión gráfica por el borde del cuerpo. Llegado el caso, la anilla puede no ser metálica para evitar crear una pantalla de radiofrecuencia en la antena del módulo.

Cabe la posibilidad de prever igualmente una antena relé o antena pasiva que se extienda por el soporte y que esté acoplada a la antena del módulo e incluso del circuito integrado para aumentar el alcance de comunicación. Esto permite también evitar una conexión eléctrica de la antena.

La antena puede conectarse al módulo de manera clásica al microcircuito, al igual que en las tarjetas híbridas con contactos eléctricos y sin contacto.

Como ha podido comprobarse, de manera sorprendente, la anchura de una llave USB (1,4 mm. aproximadamente) era prácticamente la anchura de una fotografía de insignia personal de acceso, (al menos la cara), de ello se dedujo que la llave puede servir de insignia de identificación y/o insignia de acceso personal de tipo sin-contacto.

La llave puede utilizarse asimismo como llave asegurada para accesos Internet o para permitir un funcionamiento de un puesto de trabajo asegurado.

Llegado el caso, puede ensancharse el soporte de impresión y del casco a nivel de la fotografía, para tener un soporte por ejemplo dos veces más ancho que la anchura de la anilla metálica o tres veces más, a nivel de la impresión.

El soporte puede comprender uno o varios diodos de tipo led conectados al microcircuito y/o antena de manera a señalar una actividad de comunicación o de transacción o de presencia de campo electromagnético o de conexión. El diodo puede estar en la superficie del soporte en el casco o alojado en el cuerpo de la tarjeta. Puede efectuarse un alumbrado a través del cuerpo soporte, incluso no transparente y visible desde fuera. La foto del individuo puede ser visible, principalmente por retroalumbrado de un diodo en el cuerpo de la tarjeta.

La impresión y/o personalización puede comprender una fotografía de un usuario y el dispositivo comprende un diodo led para alumbrar la fotografía y/o la impresión.

El diodo led puede colocarse en el módulo tipo tarjeta inteligente, conectada por ejemplo junto al chip de circuito integrado y cubierto de modo que la luz se difunda a través del cuerpo de la tarjeta, este cuerpo puede ser por ejemplo más o menos transparente o tener una función de guía de onda luminosa. Un revestimiento de protección del chip y del diodo puede realizarse con material transparente.

El diodo puede alimentarse de distintas maneras. Puede alimentarse por el puerto USB directamente o indirectamente mediante un chip de comunicación. Puede autoalimentarse por una antena a la que está conectada e independiente (sin conexión directa) de la antena principal de la insignia. La antena del diodo puede acoplarse a la antena principal para evitar co-

nexiones a la antena principal RF que está conectada al chip de circuito integrado.

En la medida en que un diodo led puede emitir una luz muy intensa, la impresión del soporte puede ser un revestimiento reflectante, por ejemplo metálico, de manera a transmitir un alumbrado de un diodo. Una aplicación consistiría en permitir un alumbrado o una señal conectando el dispositivo a un puerto USB de un objeto por ejemplo portátil que tenga una fuente de energía, tal y como un teléfono portátil.

La invención puede comprender un modo de realización en el cuál, el chip comprenda varias interfaces; una interfaz USB, una interfaz RF, cuando proceda un interfaz ISO, y llegado el caso una conexión para el diodo led emisor.

En otro procedimiento de realización, se puede tener la función sin contacto radiofrecuencia realizada por otro chip sin contacto conectado a una antena e independiente del primer chip.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo electrónico de tipo llave USB que comprende:

- una conexión al formato USB para conectar directamente un puerto de aparato externo,
- una impresión y/o personalización gráfica (s) en un soporte,
- una envoltura de protección que cubre dicho soporte para que quede visible la impresión y/o la personalización gráfica (s) a través de la envoltura,

**caracterizado** porque la impresión y/o la personalización gráfica(s) y dicha conexión directa están comprendidas en el mismo soporte.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la envoltura es un casco de material transparente.

3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la envoltura comprende una ventana centrada en la impresión y/o personalización gráfica (s).

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** porque el soporte (60) comprende un módulo electrónico (56) que tiene contactos (57) al formato USB.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la envoltura (61, 70) es un casco que envuelve por lo menos una parte (52) del soporte.

6. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la envoltura comprende un semi-casco (61) inferior y un semi-casco superior (70) solidarios juntos y que contienen por lo menos la dicha parte (52) del soporte.

7. Dispositivo según las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizado** porque comprende una anilla metálica (68) tipo USB que rodea los contactos y enarca juntos los dos semi-cascos inferiores y superiores (61, 70) por medio de un saliente (71) del semi-casco superior y una cara plana (65) del semi-casco inferior.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende además contactos complementarios de tipo ISO (I/O, CLK, RST) colocados hacia atrás de los contactos USB y un circuito electrónico que acepta los dos protocolos de comunicación ISO y USB.

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el propio soporte (60) está hecho de un material transparente y comprende una impresión y/o una personalización gráfica

ca(s) (P) visible(s) en el reverso y/o anverso de la envoltura.

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la impresión y/o personalización es una fotografía de un usuario y porque comprende una antena para realizar una función de comunicación radiofrecuencia.

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la impresión y/o personalización comprende una fotografía de un usuario y porque comprende un diodo Led para alumbrar la fotografía y/o la impresión.

12. Procedimiento de fabricación de un dispositivo electrónico según la reivindicación 1, dicho procedimiento comprende las siguientes etapas:

- realización de un soporte que lleva una conexión para conectar directamente un aparato externo,
- realización de una impresión y/o personalización gráfica (s) en el mismo soporte,

- disposición de una envoltura de protección de manera a que quede visible la impresión y/o la personalización gráfica (s) a través de la envoltura.

13. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el soporte se realiza en forma de cuerpo de tarjeta inteligente con contactos conformes a la norma USB.

14. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la envoltura es transparente.

15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado** porque comprende las etapas siguientes según las cuales,

- se proporcionan, entre otras cosas, contactos de tipo ISO al circuito electrónico, dicho circuito está en condiciones de aceptar igualmente un protocolo ISO,
- y porque se realiza una personalización y/o test eléctrico según un protocolo de comunicación ISO.

16. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado** porque el soporte (60) se ha extraído de un cuerpo de tarjeta (59) después de una etapa de personalización gráfica y/o eléctrica.

17. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, **caracterizado** porque se realiza una sola impresión y/o personalización gráfica(s) en una de las caras del soporte, el soporte es de material transparente.

18. Utilización del dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 como insignia de identificación y/o de acceso personal.

55

60

65



