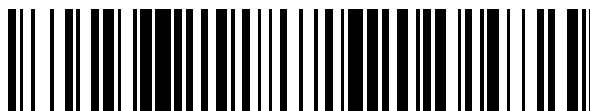


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 052**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2009** **E 09737889 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013** **EP 2277132**

54 Título: **Elemento de seguridad con tarjeta de circuitos integrados**

30 Prioridad:

30.04.2008 DE 102008021519

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

13.05.2013

73 Titular/es:

GIESECKE & DEVRIENT GMBH (100.0%)
Prinzregentenstrasse 159
81677 München, DE

72 Inventor/es:

HEUSMANN, HANS

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 403 052 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

Elemento de seguridad con tarjeta de circuitos integrados

La invención se refiere a un elemento de seguridad configurado a modo de un objeto de uso corriente montado con una tarjeta de circuitos integrados, y a un procedimiento para montar un elemento de seguridad de este tipo. En particular, la invención se refiere a una ficha en forma de llavero que consiste esencialmente en una carcasa que contiene una tarjeta chip no normalizada, y a su montaje.

Ya se conoce un dispositivo de seguridad de este tipo, por ejemplo bajo la denominación "Sidecard" de la firma MASTERCARD. El dispositivo conocido consiste en un marco con perfil en U aproximadamente en forma de L, cuyos brazos agarran un lado largo y un lado corto de una tarjeta chip que funciona sin contacto en un formato no normalizado. La tarjeta está unida al brazo corto del marco en forma de L a través de una articulación giratoria y se puede introducir en el marco y sacar del mismo a modo de una navaja de afeitar; cuando está sacada, la tarjeta es visible prácticamente por completo. En la parte exterior del brazo corto del marco está dispuesto un ojal que permite sujetar todo el dispositivo a un llavero. El uso del dispositivo es intuitivo, pero el dispositivo es susceptible al deterioro a través de la articulación y los lados expuestos de la tarjeta. Para lograr una larga vida útil se han de emplear materiales de alta calidad y un cuidadoso procedimiento de fabricación.

El documento US 7.264.172 B2 da a conocer un dispositivo de seguridad que consiste en una carcasa en forma de bolsa en la que se introduce una tarjeta de circuitos integrados previamente separada de una tarjeta base más grande. En un extremo superior estrecho de la carcasa está configurada una escotadura que permite fijar la carcasa en un manojo de llaves. Una superficie exterior de la carcasa en forma de bolsa presenta una ventanilla, de modo que, cuando se introduce la tarjeta de circuitos integrados, ésta queda expuesta bajo de la ventanilla. Para preparar la tarjeta de circuitos integrados necesaria para este dispositivo conocido se puede recurrir a técnicas conocidas para la producción de tarjetas chip normalizadas. Por lo tanto, los dispositivos de seguridad se pueden producir de forma económica. Sin embargo, cuando un usuario final monta el dispositivo, existe el peligro de deterioro de la tarjeta de circuitos integrados al desprenderla de la tarjeta de soporte más grande o que la introduzca de forma incorrecta en la carcasa. Si bien estos usos incorrectos se pueden eliminar total o parcialmente a través de medidas constructivas o instructivas, por ejemplo mediante unas instrucciones de uso detalladas, esto aumenta los gastos de producción. También sería posible llevar a cabo el montaje del dispositivo de seguridad en el marco de la fabricación antes de la entrega al usuario final, pero esto implica una etapa de producción adicional y, en consecuencia, también aumenta los gastos.

El documento DE 19600393 A1 da a conocer un dispositivo de semiconductor basado en un bastidor de conductores que no experimenta ninguna deformación térmica a altas temperaturas durante el proceso de producción. El bastidor de conductores consiste en una estructura de puentes interrumpidos por ranuras, que están unidos con el borde del bastidor de conductores o con puentes de separación perpendiculares a éste. En el centro de la disposición de puentes está configurada una placa base que sirve como soporte de estampado y que se calienta a la máxima temperatura. Alrededor de un circuito integrado configurado sobre la placa base central del bastidor de conductores puede estar configurada una carcasa plana rectangular que encierra toda la parte central del bastidor de conductores incluyendo la placa base. El dispositivo de semiconductor obtenido de este modo se suministra con la carcasa. Dicho documento no da ninguna indicación sobre la producción de la carcasa.

La invención tiene por objetivo proponer un elemento de seguridad basado en una tarjeta de circuitos integrados que se pueda producir de forma ventajosa y montar sin riesgo de deterioro.

Este objetivo se resuelve mediante un elemento de seguridad con las características indicadas en la reivindicación principal y un procedimiento para el montaje de un elemento de seguridad con las características indicadas en la reivindicación 12.

La solución según la invención se basa en el planteamiento consistente en configurar en una tarjeta base, dejando en ésta una escotadura con una forma especial, una tarjeta de inserción desprendible que una vez introducida en una carcasa constituye junto con ésta un elemento de seguridad. De acuerdo con la invención, la superficie rodeada por la escotadura es mayor que la superficie de sección transversal de la carcasa en la zona donde se aloja la tarjeta de inserción. El montaje del elemento de seguridad según la invención tiene la ventaja de que la separación de la parte exterior de la tarjeta base solo se puede llevar a cabo después de introducir la tarjeta de inserción en la carcasa, con lo que se facilita la separación y se reduce el riesgo de deterioro de la tarjeta de inserción. De forma especialmente ventajosa, el elemento de seguridad se puede montar previamente colocando la carcasa en las instalaciones del fabricante, sin que para ello sea necesario la costosa etapa individual consistente en desprender la tarjeta de inserción de la tarjeta base. En este contexto, de forma especialmente ventajosa se puede montar primero sobre una tarjeta base con un formato estándar, por ejemplo el formato ID-1. A diferencia de los formatos no estándar, para los formatos estándar se puede recurrir a tecnologías de fabricación existentes, lo que facilita la realización mecánica del premontaje. De este modo se evita el desarrollo, eventualmente costoso, de nuevos procesos para el manejo de un formato no estándar. Por otro lado, si el montaje final del elemento de seguridad se deja a cargo del usuario final, mediante una configuración correspondiente de la escotadura se puede lograr un montaje intuitivamente correcto de las partes individuales del elemento de seguridad. Dado que la parte exterior no

se separa del elemento de seguridad hasta la última etapa después del montaje completo de éste, ventajosamente sobre dicha parte exterior también se pueden disponer instrucciones que proporcionen indicaciones de montaje al usuario final y que, por ejemplo, muestren claramente la posición de una parte determinada de la carcasa.

5 A partir de las características mencionadas en las reivindicaciones subordinadas se desprenden perfeccionamientos ventajosos y configuraciones convenientes de la invención.

A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización de la invención con referencia a los dibujos.

En los dibujos:

- la figura 1 muestra una vista desde arriba de una tarjeta base con una tarjeta de inserción configurada dentro de la misma;

10 - la figura 2 muestra una representación de despiece de una tarjeta base con una carcasa consistente en dos medias carcasas, en sección longitudinal a lo largo del eje central;

- la figura 3 muestra una sección transversal de un elemento de seguridad completamente montado, antes de separar la parte exterior de la tarjeta base; y

- la figura 4 muestra una sección transversal de un elemento de seguridad después de retirar la parte exterior.

15 La tarjeta base 10 mostrada en la figura 1 consiste en un cuerpo de tarjeta, preferentemente de plástico, con un espesor D en un formato fácil de producir, por ejemplo el formato ID-1 normalizado para tarjetas chip.

La tarjeta base 10 se divide en una tarjeta de inserción 30 y una parte exterior 12, en adelante denominada tarjeta exterior, que rodea la tarjeta de inserción 30. La tarjeta de inserción 30 consiste en una tarjeta de circuitos integrados, conocida en sí, e incluye un circuito integrado con una interfaz por contacto o sin contacto. La tarjeta de inserción 30 y la tarjeta exterior 12 están separadas por una escotadura 20 que, interrumpida únicamente por, al menos, un puente 15, rodea la tarjeta de inserción 30. La escotadura 20 está limitada por el contorno interior 13 de la tarjeta exterior 12, por un lado, y por el contorno exterior 32 de la tarjeta de inserción 30, por otro lado. Tiene una forma asimétrica con respecto al eje transversal de la tarjeta base 10 y se divide en una zona superior 25 de superficie grande, una zona inferior 27 de superficie también grande y una zona de transición 26, de superficie pequeña en comparación con las otras dos, a lo largo de los bordes longitudinales de la tarjeta de inserción 30. La tarjeta de inserción 30 y la tarjeta exterior 12 están mutuamente unidas a través del puente o los puentes 15. Los puentes 15, la tarjeta de inserción 30 y la tarjeta exterior 12 están configuradas a partir de una tarjeta base individual 10 y constituyen una unidad de material.

El contorno interior 13 de la tarjeta exterior 12 está adaptado al contorno periférico de una carcasa 60 que se monta con la tarjeta de inserción 30 para formar un elemento de seguridad 1. Convenientemente, el contorno interior 13, y por consiguiente la escotadura 20, presenta una forma asimétrica, al menos con respecto a un eje, que determina claramente la orientación de la carcasa 60 correspondiente durante la colocación de ésta. La tarjeta de inserción 30 está conformada convenientemente de tal modo que se le pueden asignar un eje longitudinal y un eje transversal; no obstante, también son posibles conformaciones con simetría puntual. La tarjeta de inserción 30 presenta un contorno exterior 32 de libre conformación que es independiente del contorno interior 13 y que está adaptado a un alojamiento 46 de una carcasa 60 con la que se monta la tarjeta de inserción 30 para formar un elemento de seguridad 1. A lo largo del contorno exterior 32 de la tarjeta de inserción 30 están previstas unas entalladuras 34, convenientemente en una disposición clara con respecto a una orientación, que sirven para orientar y fijar la tarjeta de inserción 30 en un alojamiento 46. Es posible prever varias entalladuras 34, tal como muestra la figura 1, pero éstas también se pueden suprimir.

La tarjeta de inserción 30 y la tarjeta exterior 12 están mutuamente unidas a través de, al menos, un puente estrecho 15, preferentemente a través de varios puentes estrechos 15, tal como muestra la figura 1. Los puentes 15 tienen puntos de rotura controlada 16 y están conformados de tal modo que, por un lado, la unión de la tarjeta exterior 12 y la tarjeta de inserción 30 es tan firme que, si se manipula debidamente, la tarjeta de inserción 30 no se separa de la tarjeta exterior antes de su entrega a un usuario final ni durante el montaje de la tarjeta exterior 12 y, por otro lado, dicha unión es tan débil que el usuario puede separar en todo momento la tarjeta exterior 12 y la tarjeta de inserción 30, aplicando apropiadamente una pequeña fuerza. Para la realización de los puntos de rotura controlada, los puentes 15 presentan preferentemente configuraciones geométricas (no mostradas en detalle), por ejemplo, debilitamientos de material, horizontales y/o verticales y/o una configuración especial con un contorno fino. Convenientemente, los puentes 15 están configurados a lo largo de los bordes longitudinales de la tarjeta de inserción 30. No obstante, la disposición y la configuración adecuadas de los puentes 15 son conocidas en sí, por lo que esta cuestión no se tratará de forma más detallada.

Como muestra la figura 2, una carcasa 60 corresponde a la forma predeterminada por el contorno interior de la escotadura 20 y el contorno exterior 32 de la tarjeta de inserción 30. La carcasa 60 consiste en una carcasa inferior 40 en forma de media concha y una carcasa superior 50 también en forma de media concha, que están hechas de plástico y que se unen por sus bordes interiores preferentemente en arrastre de forma. La carcasa 60 tiene mayor

altura que la tarjeta de inserción 30 y encierra un espacio constructivo en el que se aloja la tarjeta de inserción 30, preferiblemente por completo. Convenientemente, está conformada a modo de una llave o un llavero y puede presentar en un lugar adecuado una abertura (no mostrada) para fijarla a un manojó de llaves. La carcasa 60 puede ser transparente de modo que la tarjeta de inserción 30 sea visible, o puede estar realizada en un color total o parcialmente opaco.

Las porciones de carcasa 40, 50 están conformadas de tal modo que se apoyan una sobre otra a través de una superficie de acoplamiento que, en parte, está formada por la superficie de una tarjeta de inserción 30 dispuesta entre las porciones de carcasa 40, 50. Como muestra la figura 2, la superficie de acoplamiento puede coincidir completamente con una superficie 16 de la tarjeta base 10. También son posibles configuraciones de las porciones de carcasa 40, 50 que proporcionan una superficie de acoplamiento escalonada.

Convenientemente, el contorno periférico de la carcasa 60 a lo largo de la superficie de acoplamiento corresponde exactamente al contorno interior 13 de la tarjeta exterior 12, de modo que la superficie de sección transversal de la carcasa 60 a la altura en la que se forma la superficie de acoplamiento de la tarjeta de inserción 30 corresponde exactamente a la superficie de la escotadura 20 con la tarjeta de inserción 30. Preferentemente, la carcasa 60 presenta su mayor superficie de sección transversal en la superficie de acoplamiento a la altura de la parte formada por la tarjeta de inserción 30. La carcasa inferior 40 y la carcasa superior 50 están mutuamente unidas mediante un sistema de unión que, como muestra la figura 2, puede estar formado por espigas 52 en una porción de carcasa y depresiones correspondientes 49 en la otra porción de carcasa.

Junto a la superficie de acoplamiento, la carcasa inferior 40 presenta en la parte central, una zona deprimida 46 con respecto a la superficie de acoplamiento a través de escalones marginales 41, 42, que constituye un alojamiento para una tarjeta de inserción 30. Preferentemente, la altura H de los escalones marginales 41, 42 o la profundidad del alojamiento 46 corresponden exactamente al espesor D del cuerpo de la tarjeta base 10. Por medio del alojamiento 46, la carcasa inferior 40 se divide en tres zonas de sección longitudinal, tal como muestra la figura 2, a saber: una zona delantera elevada 45, el alojamiento 46 en el centro y una zona posterior elevada 47. La zona delantera 45 y la zona posterior 47 están conformadas de tal modo que se ajustan a la zona superior 25 y a la zona inferior 27, respectivamente, de la escotadura 20 en la tarjeta base 10. Preferentemente, el contorno periférico de la carcasa inferior 40 en la zona delantera 45 y en la zona posterior 47 sigue exactamente el contorno interior 13 de la tarjeta exterior 12. Convenientemente, el contorno periférico en la zona del alojamiento también corresponde exactamente al contorno interior 12 de la tarjeta exterior 12. No obstante, dado que la superficie de acoplamiento en la zona del alojamiento 46, está situada por debajo del plano de la tarjeta base 10, la forma de la carcasa inferior 40 también puede ser total o parcialmente diferente de la forma predeterminada por el contorno interior 13, en particular puede rodear una superficie más pequeña. En una variante, el alojamiento 46 también puede estar rodeado por una pared interrumpida únicamente en las posiciones de los puentes 15, cuya altura corresponde a la de los escalones marginales 41, 42. En este caso, el contorno periférico de la carcasa inferior 40 convenientemente también sigue con exactitud el contorno interior 13 en la zona de transición como en la zona delantera 45 y en la zona posterior 47; y el espesor de la pared corresponde convenientemente a la longitud de los puentes 15. Por lo tanto, la carcasa inferior 40 está configurada de tal modo que sobre ella se puede colocar una tarjeta base 10 y la tarjeta de inserción 30 incluida en la tarjeta base 10 queda situada en el alojamiento 46, y la zona delantera 45 y la zona posterior 47 de la carcasa inferior 40 se agarran en la zona superior 25 y la zona inferior 27, respectivamente, de la escotadura 20. En la transición entre el alojamiento 46 y las zonas delantera y trasera, el alojamiento 46 presenta junto a los escalones marginales 41, 42 unas depresiones 49 que constituyen la pareja de las espigas 52 configuradas en la carcasa superior 50. La posición de las depresiones 49 dentro del alojamiento 46 corresponde exactamente a las posiciones de las entalladuras 34 del contorno exterior 32 de la tarjeta de inserción 30.

La carcasa superior 50 está destinada a ser unida con la carcasa inferior 40 y tiene preferentemente el mismo contorno periférico que la carcasa inferior 40, al menos a lo largo de la superficie de acoplamiento. Es decir, en la superficie de acoplamiento, el contorno exterior de la carcasa superior 50 sigue convenientemente con exactitud el contorno interior 13 de la tarjeta exterior 12. Tal como muestra la figura 2, la cara interior de la carcasa superior 50 orientada hacia la carcasa inferior 40 puede ser plana. Correspondientemente a las depresiones 49 están configuradas unas espigas 52 que sobresalen de la cara interior y que, al montar la carcasa 60, se encajan en las depresiones 49 y forman con éstas un sistema de unión.

Las figuras 3 y 4 ilustran una posibilidad para el montaje de un elemento de seguridad 1 a partir de una tarjeta base 10, una carcasa inferior 40 y una carcasa superior 50. En primer lugar, la tarjeta base 10 se coloca sobre la carcasa inferior 40 de tal modo que la tarjeta de inserción 30 quede situada en el alojamiento 46. Mediante la interacción simultánea del contorno exterior de la carcasa inferior 40 con el contorno interior 13 de la tarjeta exterior 13 y del contorno exterior 32 de la tarjeta de inserción 30 con los escalones marginales 41, 42 del alojamiento 46 quedan fijadas claramente las posiciones relativas de la carcasa inferior 40 y la tarjeta base 10 durante el ensamblaje. De este modo, la tarjeta de inserción 30 siempre queda dispuesta en la posición correcta dentro del alojamiento 46.

Para asegurar adicionalmente el ensamblaje correcto de la tarjeta de inserción 30 y la carcasa inferior 40 del modo prescrito, sobre la superficie 16 de la tarjeta exterior 12 se puede disponer una marca gráfica 18, por ejemplo en forma de una flecha, tal como se muestra en la figura 1, que corresponde a una marca equivalente dispuesta sobre

la carcasa inferior 40. Como ayuda de montaje adicional, sobre la superficie 16 de la tarjeta exterior 12 también se puede disponer un texto con instrucciones que expliquen el montaje.

A continuación, el semi producto formado por la tarjeta base 10 y la carcasa inferior 40 unida a la misma se une con la carcasa superior 50. Para ello, la carcasa superior 50 se coloca por encima de la escotadura 20 sobre la cara opuesta de la tarjeta base 10 de tal modo que las espigas 52 entran en las entalladuras 34 y en las depresiones 49 de la carcasa inferior 40 situadas debajo de éstas. Después de esto, la carcasa inferior 40 y la carcasa superior 50 están dispuestas directamente una sobre otra en la zona delantera 45 y en la zona posterior 47. La tarjeta de inserción 30 está aprisionada entre la carcasa inferior 40 y la carcasa superior 50 en la zona del alojamiento 46. Los puentes 15 siguen manteniendo la tarjeta de inserción 30 unida a la tarjeta exterior 12 que, como muestra la figura 3, ahora rodea la carcasa ensamblada 60 a modo una plantilla.

A continuación se retira la tarjeta exterior 12. Si se utiliza una disposición de puentes, tal como muestra la figura 1, esto se lleva a cabo por ejemplo torciendo la tarjeta exterior 12 contra la carcasa 60 alrededor de un eje transversal de la tarjeta de inserción 30 o de la carcasa 60, con lo que los puentes 15 se rompen por los puntos de rotura controlada. Finalmente se obtiene un elemento de seguridad 1 con una estructura en sándwich, como muestra la figura 4, estando la tarjeta de inserción 30 aprisionada en arrastre de forma entre la carcasa inferior 40 y la carcasa superior 50. Tal como muestra la figura 4, los bordes longitudinales laterales de la tarjeta de inserción 30 están abiertos, pero también pueden estar parcial o totalmente cubiertos en caso de una configuración correspondiente de las porciones de carcasa 40, 50 del mecanismo de unión.

Evidentemente, el montaje del elemento de seguridad 1 también puede comenzar con la colocación de la carcasa superior 50 sobre la tarjeta base 10. Además, la retirada de la tarjeta exterior 12 puede tener lugar después de unirla únicamente con una porción de carcasa.

El montaje del elemento de seguridad 1 a partir de las porciones de carcasa 40, 50 y la tarjeta base 10 es realizado convenientemente por un usuario final, para lo que se ponen a disposición del mismo la tarjeta base 10 y las dos porciones de carcasa 40 y 50. En una variante ventajosa está previsto unir las porciones de carcasa 40, 50 ya en las instalaciones del fabricante del elemento de seguridad 1 antes de la entrega al usuario final, pero dejando unida la tarjeta exterior 12 con la tarjeta de inserción 30. El producto semi acabado así formado se entrega al usuario final y después éste retira la tarjeta exterior 12.

La solución arriba descrita permite numerosas variantes de realización manteniendo la idea fundamental de conformar una tarjeta base 10 con una tarjeta de inserción 30 desprendible configurada dentro de ésta mediante una realización especial de la escotadura que separa la tarjeta exterior 12 y la tarjeta de inserción 30 de tal modo que la tarjeta de inserción 30 se puede dotar de una carcasa 60 estando todavía en la tarjeta base 10.

Así, la carcasa 60 evidentemente puede tener una forma diferente a la de una llave o un llavero y estar configurada por ejemplo con forma de lápiz o de pulsera. Además, las funciones de la carcasa superior y la carcasa inferior se pueden intercambiar sin más. Algunas características de configuración individuales también se pueden distribuir en las dos porciones de carcasa 40, 50. Por ejemplo, las dos porciones de carcasa 40, 50 pueden presentar respectivamente la mitad de un alojamiento con una profundidad $T = H/2$ y la parte delantera 45 y la parte trasera 47 se pueden configurar de tal modo que una tarjeta de inserción 30 dispuesta entre las dos porciones de carcasa 40, 50 sea alojada parcialmente por ambas partes. Para la forma del contorno interior 13 o del contorno exterior 32, además de una geometría con simetría axial también se puede elegir cualquier otra geometría, por ejemplo una simetría puntual. En lugar de las entalladuras 34 o además de éstas, en la tarjeta de inserción 30 también pueden estar previstas unas aberturas que son atravesadas por las espigas 52 correspondientes. Convenientemente, en este caso, al menos, una abertura tiene una forma que no presenta simetría puntual, con lo que se define claramente la orientación de una espiga 52 que entra en la escotadura y, con ello, la posición de la tarjeta de inserción 30 con respecto al alojamiento 46. Además, la carcasa 60 también puede consistir en más de dos porciones y el contorno periférico puede seguir cualquier línea entre el contorno interior 13 de la tarjeta exterior 12 y el contorno exterior 32 de la tarjeta de inserción 30. En lugar de depresiones 49 y espigas 52, también se puede utilizar otro sistema de unión para conectar la carcasa inferior 40 y la carcasa superior 50, por ejemplo un sistema basado en un bloqueo marginal o una unión con ayuda de tornillos preparados para este fin. La unión de la carcasa inferior 40 y la carcasa superior 50 también puede tener lugar a través de una bisagra a la que primero se han de unir las dos porciones de carcasa. Después de establecer la unión por bisagra, las porciones de carcasa se pueden abatir una sobre otra. La unión también se puede configurar de modo que se pueda soltar o que no se pueda soltar, o que sólo se pueda soltar rompiéndola.

Lista de números de referencia

	1	Elemento de seguridad
	10	Tarjeta base
5	12	Tarjeta exterior
	13	Contorno interior
	15	Puente
	16	Superficie
	18	Marcas
10	20	Escotadura
	25	Zona superior
	26	Zona de transición
	27	Zona inferior
	30	Tarjeta de inserción
15	32	Contorno exterior
	40	Carcasa inferior
	41	Escalón marginal
	42	Escalón marginal
	45	Zona delantera
20	46	Alojamiento
	47	Zona posterior
	49	Depresiones
	50	Carcasa superior
	52	Espiga
25	60	Carcasa

REIVINDICACIONES

1. Elemento de seguridad con una carcasa (60) y una tarjeta de circuitos integrados (30) que está rodeada al menos en parte por la carcasa y que está alojada en un alojamiento (46) configurado en ésta, formando la tarjeta de circuitos integrados (30) parte de una tarjeta base (10) más grande, dentro de la cual está dispuesta en una escotadura (20) y con la que está unida a través de al menos un puente (15) provisto de un punto de rotura controlada, **caracterizado porque** el contorno interior (13) que rodea la escotadura (20) de la tarjeta base (10) encierra una superficie que es igual o mayor que la superficie de sección transversal de la carcasa (60) a la altura del alojamiento (46).
2. Elemento de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado porque la tarjeta de circuitos integrados (30) es de tipo tarjeta sin contacto.
3. Elemento de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa (60) consiste en al menos dos porciones de carcasa (40, 50) y presentando, al menos una de ellas, una zona (45, 47) que después de apoyarla en una tarjeta base (10) se acopla en la escotadura (20).
4. Elemento de seguridad según la reivindicación 3, caracterizado porque una de las porciones de carcasa (40) está configurada a modo de una media concha con una superficie de acoplamiento orientada hacia la otra porción de carcasa (50), y estando realizado el alojamiento (46) como una zona deprimida con respecto a la superficie de acoplamiento.
5. Elemento de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado porque la profundidad (H) del alojamiento (46) corresponde al espesor (D) de una tarjeta base (10).
6. Elemento de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie del alojamiento (46) corresponde a la superficie de la tarjeta de circuitos integrados (30).
7. Elemento de seguridad según la reivindicación 3, caracterizado porque las porciones de carcasa (40, 50) presentan respectivos elementos correspondientes (49, 52) de un sistema de unión mecánica que hace posible una unión permanente de las porciones de carcasa (40, 50).
8. Elemento de seguridad según la reivindicación 7, caracterizado porque la tarjeta de circuitos integrados (30) presenta al menos una entalladura (34) en su contorno exterior (32) y/o una escotadura en su superficie, a través de las cuales pasa el sistema de unión (49, 52).
9. Elemento de seguridad según la reivindicación 8, caracterizado porque al menos una entalladura (344) o al menos una escotadura no presenta una forma con simetría de rotación o porque están previstas al menos dos entalladuras (34) o escotaduras en una disposición sin simetría de rotación, que determinan claramente la posición relativa de la tarjeta de circuitos integrados (30) con respecto al alojamiento (46), al menos, en relación con una dirección axial.
10. Elemento de seguridad según la reivindicación 3, caracterizado porque el contorno periférico de la carcasa (60) presenta una forma asimétrica, al menos, con respecto a un eje, que determina la posición relativa entre las porciones de carcasa (40, 50), al menos en relación con dicha dirección axial.
11. Elemento de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado porque el contorno periférico de la carcasa (60) corresponde exactamente al contorno interior (13) que delimita la escotadura (20) en la tarjeta base (10).
12. Procedimiento para montar un dispositivo de seguridad que incluye las etapas consistentes en:
 - preparar una carcasa (60) con un alojamiento (46) para una tarjeta de circuitos integrados (30);
 - preparar una tarjeta base (10) más grande en la que, dejando una escotadura (20) que es mayor que la superficie de sección transversal de la carcasa (60) a la altura del alojamiento (36), está configurada una tarjeta de circuitos integrados (30) que solo está unida con la tarjeta base (10) a través de puentes (15) provistos de un punto de rotura controlada;
 - unir la tarjeta base (10) y la carcasa (60) de tal modo que la tarjeta de circuitos integrados (30) quede situada en el alojamiento (46);
 - desprender la parte exterior (12) de la tarjeta base (10) de la tarjeta de circuitos integrados (30) insertada.

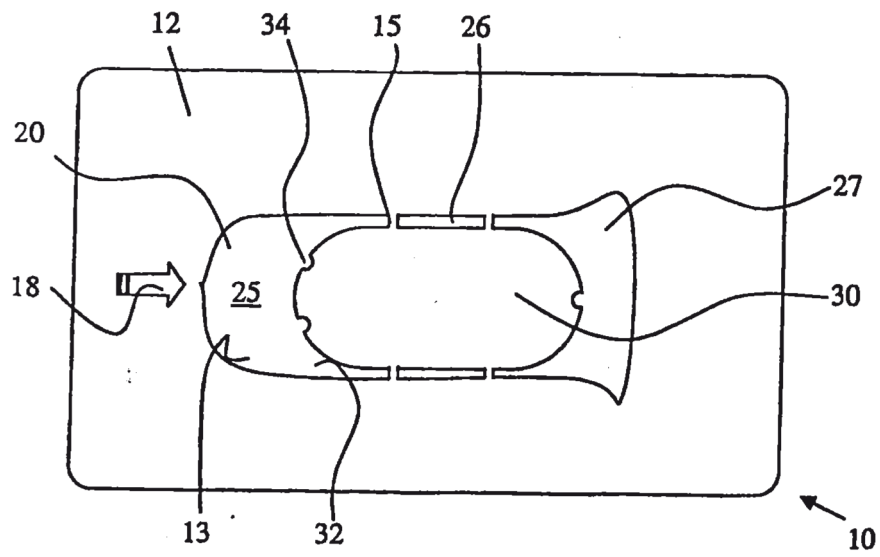


Fig. 1

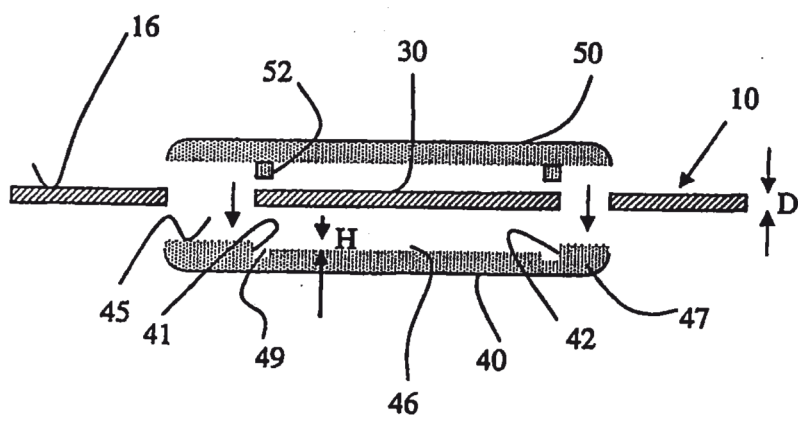


Fig. 2

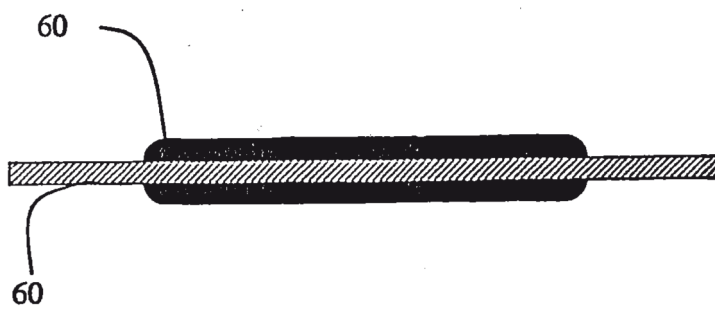


Fig. 3

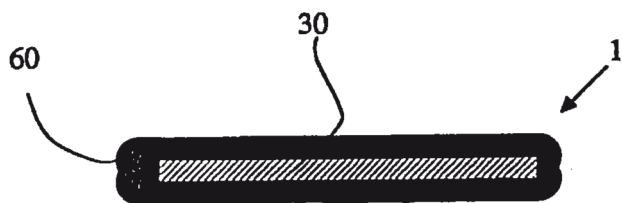


Fig. 4

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

5 Documentos de patente citados en la descripción

- US 7264172 B2 [0003]
- DE 19600393 A1 [0004]