

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 709**

51 Int. Cl.:

G06K 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.10.2013 PCT/EP2013/072528**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014 WO14067905**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2013 E 13792608 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2915094**

54 Título: **Cuerpo de lector de tarjeta de memoria segura**

30 Prioridad:

30.10.2012 FR 1260357

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

07.07.2017

73 Titular/es:

**INGENICO GROUP (100.0%)
28-32 Boulevard de Grenelle
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

PAVAGEAU, STÉPHANE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 622 709 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

Cuerpo de lector de tarjeta de memoria segura

1-Dominio técnico de la invención

La invención se sitúa en el dominio de los lectores de tarjetas de memoria.

- 5 La invención tiene particularmente como objeto un lector de tarjetas de memoria destinado a ser insertado en un terminal de lectura de tarjetas de memoria. Dicho terminal puede ser un terminal de pago, un terminal de identificación. Más generalmente, la invención se refiere a cualquier terminal que pueda incluir un lector de tarjeta de memoria.

Técnica anterior

- 10 Los terminales de lectura de tarjetas de memoria incluyen, además de un lector de tarjetas de memoria, un determinado número de componentes tales como un teclado, una pantalla, uno o varios procesadores, memoria, una fuente de alimentación eléctrica. Desde hace varios años, los terminales de lectura de tarjetas de memoria han visto multiplicar sus funciones. Esto es particularmente cierto para los terminales de pago. Además de la función de pago, los terminales incluyen funciones de comunicación en red, funciones de detección de tarjetas de memoria sin contacto (tarjetas "contactless"), funciones de gestión de cupones (por ejemplo, de cupones de fidelidad), etc.

- Además de la multiplicación de dichas funciones auxiliares, los terminales de lectura de tarjetas de memoria deben ser además resistentes a diversos ataques o tentativas de fraude de los que son habitualmente objeto. Con el fin de obtener una homogeneidad de la resistencia de los terminales a los ataques, unas normas internacionales han sido dictadas. En el dominio del pago, por ejemplo, la norma PCI PED ("Payment Card Industry- Pin Entry Device) dicta 20 unas exigencias en materia de intrusión y de detección de tentativas de ataques sobre los terminales. No se trata de la única norma en vigor.

- Sin embargo, por el hecho de estas normas, los terminales que estaba anteriormente poco protegidos dejan progresivamente paso a terminales cada vez más seguros. De entre los puntos de seguridad de los terminales, la industria del sector vela particularmente por la protección del lector de la tarjeta de memoria. El lector de la tarjeta de memoria, en efecto, permanece como el eslabón más débil del terminal de lectura de tarjetas de memoria. Esto se debe al hecho de que el lector de la tarjeta de memoria incluye una ranura de inserción de la tarjeta de memoria, haciendo esta ranura que el interior del terminal sea accesible desde el exterior. Más particularmente, unos atacantes buscan obtener acceso al conector de la tarjeta de memoria. El conector de la tarjeta de memoria es la parte del lector de la tarjeta de memoria que entra en contacto con el chip o el microprocesador instalado en la tarjeta de memoria. Cuando un atacante logra tener acceso a este conector de la tarjeta de memoria sin que nadie se dé cuenta, es entonces posible interceptar y leer los datos que son intercambiados entre el chip o el microprocesador de la tarjeta y el procesador del terminal de lectura de la tarjeta de memoria. De entre los datos interceptados, se puede principalmente citar el código secreto introducido por el cliente durante la solicitud de código secreto, que puede estar vehiculado sin enquistado, en determinadas tarjetas de chip.

- 35 Esto explica que se hayan realizado numerosos esfuerzos en cuanto a la seguridad del lector de tarjeta de memoria. Así, por ejemplo, los lectores de tarjetas de memoria han sido provistos de una protección mediante malla. Esta protección permite evitar una introducción mediante perforación del terminal. Cuando un objeto intenta penetrar en el recinto de protección, un cortocircuito se produce conllevando entonces una desconexión del terminal.

- 40 Por otra parte, se han propuesto igualmente unas modificaciones que tienen como objeto proteger los conectores de la tarjeta de memoria contra las descargas electrostáticas y contra el desgaste. Se trata por ejemplo de disponer, en la entrada del lector de la tarjeta de memoria, unas piezas metálicas que aseguran el guiado mecánico (prevención c

- Comúnmente, estas piezas metálicas se presentan con la forma de varillas metálicas de guiado de algunos milímetros de altura. Otro ejemplo consiste en añadir unas piezas metálicas que se presentan con la forma de un peine de descarga de la tarjeta.

- 45 Todas estas modificaciones han conllevado una complejidad de fabricación importante.

- Por otra parte, el costo de fabricación ha aumentado igualmente. Actualmente, las exigencias normativas en materia de seguridad son tales que es necesario prever, para la fabricación de un terminal de lectura, numerosas etapas que mezclan a la vez las soldaduras escalonadas de los componentes, la necesidad de disponer de componentes resistentes al reflujo, etc. Además de la complejidad de fabricación del terminal del lector de tarjetas de memoria, estos procedimientos hacen que el mantenimiento de los terminales producidos sea muy complejo incluso imposible, suscitando así dificultades para los prestatarios de servicios de mantenimiento como para el fabricante del terminal de lectura de la tarjeta de memoria.

- 50 FR 2 793 921 divulga un conjunto compacto para la conexión de una tarjeta a circuitos integrados; GB 2 411 756 divulga un método de seguridad de un lector de tarjeta contra las intrusiones por medio de pistas conductoras.

Se describe, en relación con la figura 1, un ensamblaje clásico de un lector de tarjeta de memoria. Este lector de tarjetas de memoria incluye un cuerpo de lector de tarjetas de memoria 10, que incluye una ranura de inserción de una tarjeta de memoria 11. El conector de la tarjeta de memoria está directamente integrado en el seno del lector de la tarjeta de memoria. Incluye unos pines 12 de conexión al circuito impreso (PCB) 13 (vista parcial). El PCB 13 incluye igualmente unos componentes electrónicos 14. Para proteger el lector de tarjetas de memoria 10, este está recubierto por una protección completa 15, así como una protección frontal 15b.

Existe por tanto una necesidad de suministrar una arquitectura de lector de tarjetas de memoria que sea intrínsecamente segura y no precise de protección complementaria.

3-Resumen de la invención

- 10 La invención se refiere así a un cuerpo de lector de tarjeta de memoria.
- Más particularmente, la invención se refiere a un cuerpo de lector de tarjetas de memoria de forma globalmente paralelepípedica rectangular incluyendo una ranura de inserción de una tarjeta de memoria.
- 15 Según la invención, dicho cuerpo del lector incluye, en una cara posterior 21, un alojamiento de recepción de un conector de tarjeta de memoria, dicho alojamiento de recepción tiene una forma de un volumen predeterminado e incluye al menos una pista conductora.
- 20 Así la invención permite facilitar el montaje. En efecto, por la configuración del cuerpo del lector de la tarjeta de memoria, la invención permite soldar primero el conector de tarjetas de memoria sobre el PCB y después fijar el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria sobre el PCB cubriendo al conector de la tarjeta de memoria. De forma complementaria, esta arquitectura del lector de tarjetas de memoria permite igualmente fijar otros componentes sobre el PCB, el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria cubre además estos otros componentes en lo que sigue. Además, como el alojamiento de recepción incluye un dispositivo de protección de dicho conector de tarjetas de memoria, se vuelve extremadamente delicado introducirlo en la proximidad del conector de la tarjeta de memoria. La cara posterior del cuerpo del lector es la que está destinada a cubrir el conector de la tarjeta de memoria durante el ensamblado del conjunto sobre un PCB de destino.
- 25 Según una característica particular, dicha forma de volumen de dicho alojamiento de recepción es sensiblemente igual a la forma de volumen del conector de la tarjeta de memoria.
- 30 Así, la invención permite limitar el volumen dejado libre entre el alojamiento del cuerpo del lector de la tarjeta de memoria y el conector de la tarjeta de memoria. Más particularmente, el volumen dejado libre corresponde al volumen necesario para el paso de la tarjeta de memoria.
- 35 Según una característica particular, dicha cara posterior de dicho cuerpo del lector de la tarjeta de memoria incluye además al menos un alojamiento complementario de recepción de al menos un componente electrónico.
- 40 Así, la invención permite igualmente asegurar una protección de uno o varios componentes electrónicos complementarios que han sido cubiertos por el lector de la tarjeta de memoria cuando este es fijado sobre el PCB.
- Según una característica particular, en dicho alojamiento de recepción, dicho cuerpo del lector de la tarjeta de memoria incluye al menos un circuito de protección.
- 45 Según la invención, dicho cuerpo del lector la tarjeta de memoria incluye, en la cara posterior del cuerpo del lector, igualmente llamada cara interna, al menos una pista de protección, dicha pista cubre al menos una superficie sensiblemente equivalente a un volumen de un emplazamiento libre de dicho cuerpo del lector de tarjetas de memoria.
- 50 Así, según la invención, ya no es necesario disponer de la flexibilidad de protección por encima del cuerpo del lector de la tarjeta de memoria. En efecto, según la invención, el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria integra directamente la (s) pista (s) que ofrece (n) la misma función que el flexible de protección y la protección frontal. Además, como ya no es necesario disponer de elementos de protección del arte anterior, la invención permite una simplificación del montaje del terminal de lectura ya que suprime varias etapas de montaje, y permite igualmente suprimir el coste de estas protecciones.
- 55 Según un modo de realización particular, dicho circuito de protección se presenta con la forma de al menos una malla que incluye al menos una pista conductora.
- 60 Según un modo de realización particular, dicho circuito de protección se presenta con la forma de al menos una pista eléctrica continua que incluye al menos una pista conductora.
- Por ejemplo, esta pista puede ser obtenida mediante la utilización de la técnica llamada MID ("molded interconnected device") o por otros procedimientos.

Según un modo de realización particular, caracterizado por que dicho circuito de protección está realizado mediante una técnica de grabación por láser.

5 Esta técnica de grabación por láser está acoplada a unos baños químicos y se denomina como "LDS" (del inglés "Laser Direct Structuring").

Según una característica particular, dicho circuito de protección es un circuito impreso flexible posicionado en el seno de dicho alojamiento de recepción.

10 Según una característica particular, dicha cara posterior de dicho lector de tarjetas de memoria incluye al menos un alojamiento complementario de recepción de al menos un compuesto electrónico, y por qué dicho alojamiento complementario está posicionado bajo dicho circuito de protección.

15 Según una característica particular, al menos dicha pista conductora está conformada para definir unas zonas de descargas electrostáticas que entran en contacto con una carta de chip durante la introducción de dicha carta de chip en dicho cuerpo del lector.

La invención se refiere igualmente a un terminal de lectura de tarjetas de memoria.

20 Según la invención, dicho terminal incluye un cuerpo de lector de tarjetas de memoria tal y como se ha descrito anteriormente.

4-Dibujos

25 Otras características y ventajas de la invención aparecerán con más claridad con la lectura de la siguiente descripción de un modo de realización preferente, dado a título de simple ejemplo ilustrativo y no limitativo, y de los dibujos adjuntos, de entre los cuales:

30 -la figura 1, ya presentada, expone la arquitectura clásica de un lector de tarjetas de memoria.

-la figura 2 ilustra el principio general de la invención a saber la separación en dos unidades funcionales distintas del conector de tarjetas de memoria y del cuerpo del lector de tarjeta de memoria;

35 -las figuras 3 y 4 ilustran un modo de realización de la invención en el que el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria incluye una pista de detección de la intrusión;

5- Descripción detallada

40 5.1- Recordatorio del principio de la invención

El principio general de la invención consiste en proponer una arquitectura de lector de tarjetas de memoria que integra directamente las restricciones funcionales inherentes al funcionamiento de este tipo de dispositivo. Más particularmente, el principio general de la invención consiste en recortar el lector de tarjetas de memoria en dos partes distintas: una primera parte por la que transitan las señales de la tarjetas de memoria, así como el interruptor detección de presencia de tarjeta, y pudiendo asegurar una parte residual de la descarga electrostática, (se trata del conector de tarjeta de memoria) y una segunda parte que permite la inserción de la tarjeta de memoria, asegurando por una parte el guiado y la recuperación del esfuerzo de la tarjeta de memoria, por otra parte una parte de la descarga electrostática de la tarjeta y también una protección de las señales intercambiadas entre la tarjeta de memoria y el conector de la tarjeta de memoria. (Se trata del cuerpo del lector de la tarjeta de memoria propiamente dicho).

El principio general de la invención está descrito en relación con la figura 2. Según la invención, un conector de tarjetas de memoria 10 está construido independientemente de un cuerpo de lector de tarjetas de memoria 20. El conector de tarjetas de memoria 10 está concebido con el fin de permitir una lectura de las señales que emanan de la tarjeta de memoria (no representada). En la figura 1, el conector de la tarjeta de memoria 10 está concebido de lectura de una tarjeta de chip. Para ello, el conector de la tarjeta de memoria 10 incluye un determinado número de pines 11 (ocho en la figura 2) que permiten entrar en contacto con unas zonas correspondientes de la tarjeta de memoria (seis u ocho zonas en función de la tarjeta de memoria). Los pines 11 son en general unas láminas de muelles metálicos que se posicionan sobre la superficie del chip. El objeto de la divulgación no es este conector, por lo que no se realizará más adelante su descripción detallada.

Según la invención, en cambio, este conector de tarjeta de memoria 10 es independiente del cuerpo del lector de tarjetas de memoria 20. Esto significa que contrariamente a los sistemas del arte anterior, el conector de tarjetas de memoria 10 no está ensamblado con el cuerpo del lector de tarjeta de memoria 20 antes de ser ensamblado al PCB del terminal de lectura. La invención propone fijar el conector de tarjeta de memoria 10 en primer lugar sobre el PCB,

y después fijar el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria 20 por encima del conector 10. En otros términos, se comprende que este ensamblaje no es para nada de la misma naturaleza que el ensamblaje del arte anterior ya que el conector de la tarjeta de memoria está recubierto por el cuerpo del lector de tarjetas de memoria que viene de algún modo a protegerlo. Se conocen en otros dominios, unos terminales en los que el capot inferior del terminal (es decir su envoltorio exterior) hace el papel de cuerpo del lector. Sin embargo, a diferencia de la invención, este capot no está protegido y no permite la realización del procedimiento de seguridad. Este cuerpo del lector no incluye ninguna pista y no cumple las funciones aquí descritas. Más particularmente, este cuerpo del lector no incluye una pista tanto en su cara posterior para realizar una protección del terminal como en otra porción del lector para por ejemplo realizar una descarga electrostática de la tarjeta de memoria previamente a su inserción.

De forma adicional, en al menos un modo de realización, la invención propone suprimir el flexible de protección que recubre enteramente el lector de tarjetas de memoria. En un modo de realización, la invención reemplaza este flexible de protección por un dispositivo de protección interno, por ejemplo, que se encuentra en el interior del cuerpo del lector de tarjetas de memoria 20 en sí mismo.

A continuación, se describe un modo de realización específico de la invención. Se entiende que este modo de realización no limita nada el alcance de la invención. Más particularmente, en otros modos de realización de la invención es posible proteger el conector de la tarjeta de memoria utilizando otros medios de grabación de pistas eléctricas que los descritos a continuación (por ejemplo, un circuito flexible pegado al interior del cuerpo del lector).

5.2- Descripción de un modo de realización detallado

En este modo de realización de la invención, un dispositivo de protección interno está posicionado en el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria. En este modo de realización, el dispositivo de protección se presenta con la forma de pistas eléctricas integradas en el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria 20 en la proximidad de la zona de contacto de los pines del conector de tarjetas de memoria 10 cuando el cuerpo del lector de tarjetas de memoria cubre el conector de tarjetas de memoria.

Este modo de realización está presentado más particularmente en relación con las figuras 2 y 3. Como se ha indicado, anteriormente, se sitúa una pieza complementaria (el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria 20) por encima del conector de la tarjeta de memoria 10. En este modo de realización de la invención, el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria 20 es una pieza de plástico. Además de sus funciones de inserción y de sujeción y de toma de los esfuerzos de la tarjeta de memoria, por ejemplo la tarjeta de chip, el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria 20 protege igualmente la señal I/O que transita entre la tarjetas de memoria (tarjeta de chip) y el conector de la tarjeta de memoria 10, lo más cerca de la señal a proteger (la superficie estructurada es por tanto más pequeña y la protección es mejor que con un blindaje flexible exterior al lector de la tarjeta de memoria).

En este modo de realización, el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria 20 es una pieza con forma globalmente paralelepípedica rectangular, de una anchura de alrededor de sesenta milímetros, de una profundidad de alrededor de cuarenta milímetros y de una altura de alrededor de cuatro milímetros. El cuerpo del lector de la tarjeta de memoria 20 incluye una ranura de inserción 30, de una altura comprendida entre 0.8 y 1.5 milímetros. La ranura de inserción 30 permite insertar la tarjeta de memoria en una posición correcta para que entre en contacto con el conector de la tarjeta de memoria 10. El lector de la tarjeta de memoria incluye igualmente, en su cara posterior 21, un alojamiento 22, destinado a recibir y a cubrir el conector de tarjetas de memoria 10. La forma del volumen de este alojamiento de recepción 22 es sensiblemente complementaria a la forma del volumen del conector de tarjetas de memoria 10, dejando por supuesto el espacio necesario para la presencia de la tarjeta de memoria. Así, el conector de la tarjeta de memoria 10, y más específicamente las pistas por las que transitan las señales I/O están recubiertas por el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria 20. Además, en el alojamiento 22, el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria incluye al menos un circuito de protección 23. Este circuito de protección 23 puede ser un circuito tridimensional. Este circuito de protección 23 se presenta por ejemplo con la forma de una o de varias mallas de detección de intrusión o con la forma de una o de varias pistas continuas de detección de intrusión (por ejemplo, un circuito de masa, y dos mallas a diferentes potenciales). Este circuito de protección 23 está posicionado en el alojamiento 22, sobre la cara posterior de la tarjeta de memoria. Está igualmente posicionado sobre las aristas laterales 24 del alojamiento. Por otra parte, el circuito de protección tiene distintos pisos: esto significa que el circuito de protección 23 no se sitúa en un único plano, sino en varios (al menos dos). Así, se asegura que el circuito de protección 23 cubra sensiblemente la forma del volumen del conector de la tarjeta de memoria 10. En este modo de realización, el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria 20 incluye además al menos un alojamiento complementario 40 de recepción de al menos un componente electrónico.

Más particularmente, el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria, en un modo de realización particular de la invención es una pieza llamada MID (del inglés "Moulded Interconnect Device"). Más particularmente, el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria MID permite proteger dos superficies en partes opuestas. En efecto, se realiza una grabación por láser con el fin de producir unas pistas electrónicas en tres dimensiones. El empleo de esta técnica no es habitual en el dominio de la invención.

En un modo de realización, la pieza en LDS (del inglés "Laser Direct Structuring"), posee una superficie interna que vuelve en la parte superior (referencia 24 en las figuras 2 y 3), lo que permite realizar una protección completa en MID, en todas las direcciones. En este modo de realización de la invención, la grabación MID permite realizar una o varias mallas, dicha(s) malla(s) es(son) básicamente una protección que permite detectar la inserción de un dispositivo en el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria. La utilización de una malla para detectar una inserción o una tentativa de perforación es una técnica conocida en el dominio de la invención. Sin embargo, a diferencia del arte anterior, la invención integra directamente las mallas en la superficie interna del conector de la tarjeta de memoria, y esto, de una forma muy integrada.

En otros términos, la grabación láser es realizada en las tres dimensiones con el fin de conformar el volumen del conector de la tarjeta de memoria, y más particularmente de situarse en la proximidad de la emisión/recepción de las señales que provienen de la tarjeta. Se define así una malla en tres dimensiones que está adaptada a la forma del conector de la tarjeta de memoria y ya no un flexible de tamaño desmesurado, así como otro elemento para la protección frontal en cuenta la zona proteger.

Más particularmente, la distancia entre la grabación que define las pistas de protección y los pines del conector de la tarjeta de memoria es del orden de una décima de milímetro.

Se comprende, por tanto, que, con este orden de magnitud, es claramente más complejo realizar un ataque sobre conector de la tarjeta de memoria intentando insertar un dispositivo. Así, en una única pieza, la invención permite descender la protección en la parte inferior del conector, (parte contra el cuerpo) sin añadir una fase complementaria, ni una conexión intermedia.

El cuerpo del lector se ocupa también de resolver los problemas de tope de la tarjeta. No se requiere que el tope sea efectuado por el conector eléctrico, que, el mismo, únicamente tiene fijaciones al circuito impreso electrónico, soldadas mediante reflujo (por tanto, con una resistencia relativamente pequeña respecto de las restricciones generalmente constatadas).

Conviene igualmente señalar que el cuerpo del lector puede estar en dos partes unidas mediante presilla y unión entre las dos partes cubiertas y que no hay posibilidad de separación posterior (salvo degradando la malla, y por tanto desencadenando una respuesta de protección). En este caso, la(s) malla(s) puede(n) igualmente ser más consecuente(s), ya que no es necesario que sean visibles por cuestiones de proceso de construcción.

5.3- Características complementarias

En determinados modos de realización, combinados o no a las características descritas anteriormente, el cuerpo del lector de tarjetas de memoria tal y como se ha definido incluye una zona de descarga (llamada zona ESD) que permite realizar una primera descarga de la tarjeta de memoria cuando esta esta insertada en el lector. Más particularmente, con el fin de conservar la propiedad de unicidad del cuerpo del conector de la tarjeta de memoria, esta zona de descarga electrostática se produce utilizando la tecnología MID. En un primer modo de realización de esta zona de descarga se sitúa en la proximidad de la zona de inserción de la tarjeta de memoria, sensiblemente en el lugar donde el chip de la tarjeta de memoria debe situarse durante la inserción. Más particularmente, el cuerpo del lector está configurado para que el chip de la tarjeta entre en contacto con esta zona de descarga.

En un segundo modo de realización de esta zona de descarga se sitúa en el interior del cuerpo del lector, más particularmente en la cara interna de los flancos del cuerpo del lector. Más particularmente la cara interna de los flancos del cuerpo del lector está configurada para que al menos una parte de la tarjeta entre en contacto con esta zona de descarga.

Según otra característica, con el fin de evitar la problemática de la soldadura de la malla de protección (sobre la cara interna del cuerpo del conector de la tarjeta de memoria) sobre el PCB, la conexión entre estos dos elementos está realizada por medio de un conector elastómero, por ejemplo, del tipo Zebra (marca registrada). Así, no es necesario disponer de un mecanismo complejo de soldadura del cuerpo del lector de la tarjeta de memoria sobre el PCB: en efecto, como la conexión está asegurada por medio de un conector elastómero, se facilita el montaje del conjunto conector de tarjetas de memoria, conector elastómero y cuerpo del lector de la tarjeta de memoria.

Más generalmente, para facilitar el montaje, se llevan a cabo las siguientes etapas:

-una etapa de fijación del conector de la tarjeta de memoria sobre el PCB. Esta fijación puede estar realizada mediante atomillado o mediante soldadura o mediante pegado o mediante una combinación de estos métodos. Otros métodos de fijación pueden igualmente ser empleados.

-una etapa de colocación del conector elastómero (cuando es empleado). El posicionamiento del conector elastómero puede ventajosamente ser realizado en una zona dejada libre a este efecto en el seno del conector de la tarjeta de memoria.

-una etapa de colocación de fijación del cuerpo del lector de la tarjeta de memoria, con un modo de fijación del cuerpo del lector respecto del PCB. En el caso de un Zebra, un tornillo desde una parte del conector de la tarjeta de memoria es una solución ventajosa, o también añadir un quinto PIN que hace el papel de sujeción mecánica.

5 Así, únicamente son necesarias dos o tres etapas para ensamblar y fijar el lector de tarjetas de memoria sobre el PCB.

5.4- Descripción de un modo de realización de un lector de tarjetas de memoria

10 Este modo de realización está particularmente descrito en relación con la figura 4. Para mayor simplicidad, las referencias numéricas que han sido previamente empleadas en las figuras 2 y 3 han sido conservadas. En este modo de realización, el lector de la tarjeta de memoria incluye un cuerpo de lector de tarjetas de memoria 20, un conector de tarjetas de memoria 10 y un conector elastómero 30. El conector de la tarjeta de memoria 10 tiene una arquitectura de manera que incluya un espacio libre ECE para el posicionamiento del conector elastómero 30. Así,
15 durante el ensamblaje el conector de la tarjeta de memoria 10 está primeramente fijado sobre el PCB, y después el conector elastómero 30 es insertado en el espacio ECE. El cuerpo del lector de la tarjeta de memoria 20 es posteriormente posicionado por encima del conjunto formado por el conector de la tarjeta de memoria y el conector elastómero. Tal y como se ha mencionado anteriormente, el cuerpo del conector de la tarjeta de memoria 20 incluye una zona de descarga de la tarjeta 25. El conector de la tarjeta de memoria 20 está fijado al PCB por medio de un
20 tornillo 26 y de cuatro pivotes de anclaje 27. El tornillo 26 sirve igualmente para asegurar una presión permanente en el tiempo. El tornillo 26 se atornilla en el conector de la tarjeta de memoria, que está a su vez fijado al PCB mediante soldadura. La unión es por tanto directa.

25 Los peones de anclaje tienen una forma particular, adaptada por una parte para cumplir una función de guiado de la tarjeta de memoria en el lector y por otra parte para realizar, si fuera necesario, una descarga electrostática de las aristas de la tarjeta insertada.

Además, en este sistema, el centrado entre el conector de la tarjeta de memoria y el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria permite posicionarlo de forma rigurosa.

30 En efecto, en este modo de realización, el conector de la tarjeta de memoria incluye al menos dos orificios de centrado. Los orificios de centrado están configurados de manera que unos pivotes de centrado, que están integrados en el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria, puedan introducirse en los orificios de centrado. Así, en este modo de realización, no es posible realizar un mal montaje del lector de la tarjeta de memoria. Más
35 particularmente, no es posible situar el cuerpo del lector la tarjeta de memoria con un ángulo incorrecto respecto del conector.

REVINDICACIONES

- 5 1.- Cuerpo de lector de la tarjeta de memoria (20) de forma globalmente paralelepípedica rectangular que incluye una ranura de inserción (30) de una tarjeta de memoria, el cuerpo del lector incluye, sobre una cara posterior (21), un alojamiento de recepción (22) de un conector de tarjeta de memoria (10), dicho alojamiento de recepción (22) tiene una forma de volumen predeterminada caracterizada por que el cuerpo del lector de la tarjeta de memoria (20) incluye en la cara posterior (21) del cuerpo del lector al menos una pista conductora de protección en la proximidad de una zona de contacto de los pines del conector de la tarjeta de memoria (10), dicha pista cubre al menos una superficie sensiblemente equivalente a un volumen de un emplazamiento libre de dicho cuerpo de lector de la tarjeta de memoria.
- 10
- 15 2.- Cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha forma de volumen de dicho alojamiento de recepción 22 es sensiblemente igual a la forma del volumen del conector de la tarjeta de memoria 10.
- 3.- Cuerpo de lector de tarjeta de memoria según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha cara posterior 21 de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria incluye además al menos un alojamiento complementario (40) de recepción de al menos un componente electrónico.
- 20 4.- Cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 1, caracterizado por que, en dicho alojamiento de recepción, dicho cuerpo del lector de tarjetas de memoria incluye al menos un circuito de protección 23.
- 25 5.- Cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho circuito de protección 23 se presenta con la forma de al menos una malla que incluye al menos una pista conductora.
- 6.- Cuerpo del lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho circuito de protección 23 se presenta con la forma de al menos una pista eléctrica continua incluyendo está al menos una pista conductora.
- 30 7.- Cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho circuito de protección 23 está realizado mediante una técnica de grabación por láser.
- 8.- Cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho circuito de protección 23 es un circuito impreso flexible posicionado en el seno de dicho alojamiento de recepción.
- 35 9.- Cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 4, caracterizado por que dicha cara posterior 21 de dicho lector de tarjetas de memoria incluye al menos un alojamiento complementario (40) de recepción de al menos un componente electrónico, y por que dicho alojamiento complementario (40) está posicionado bajo dicho circuito de protección 23.
- 40 10.- Cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 1, caracterizado por que al menos una pista conductora está conformada para definir unas zonas de descarga electrostáticas que entra en contacto con una tarjeta de chip durante la introducción de dicha tarjeta de chip en dicho cuerpo del lector 20.
- 45 11.- Terminal de lectura de tarjetas de memoria caracterizado por que incluye un cuerpo del lector de tarjetas de memoria 20 según una de las reivindicaciones 1 a 10.

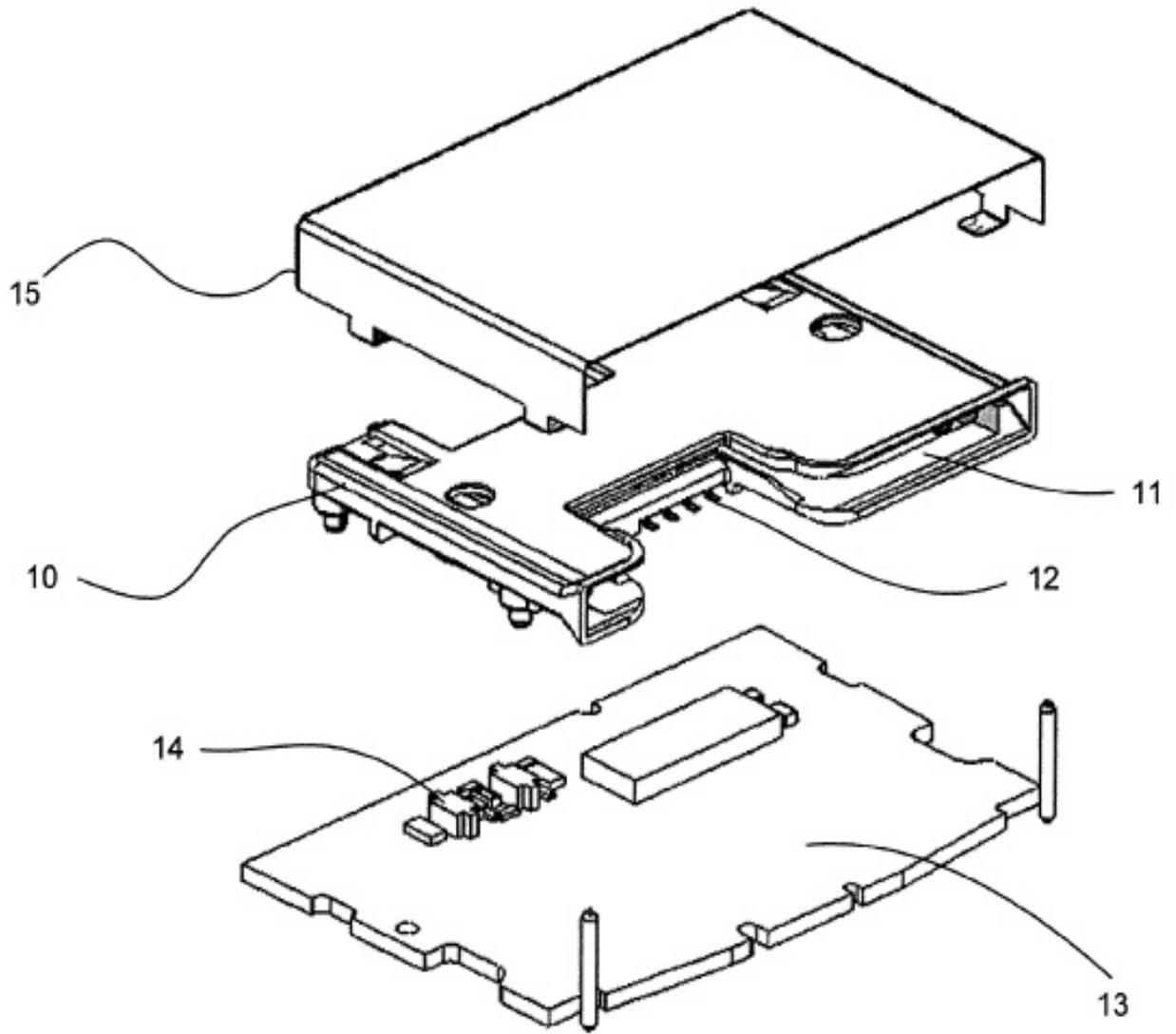


Figura 1

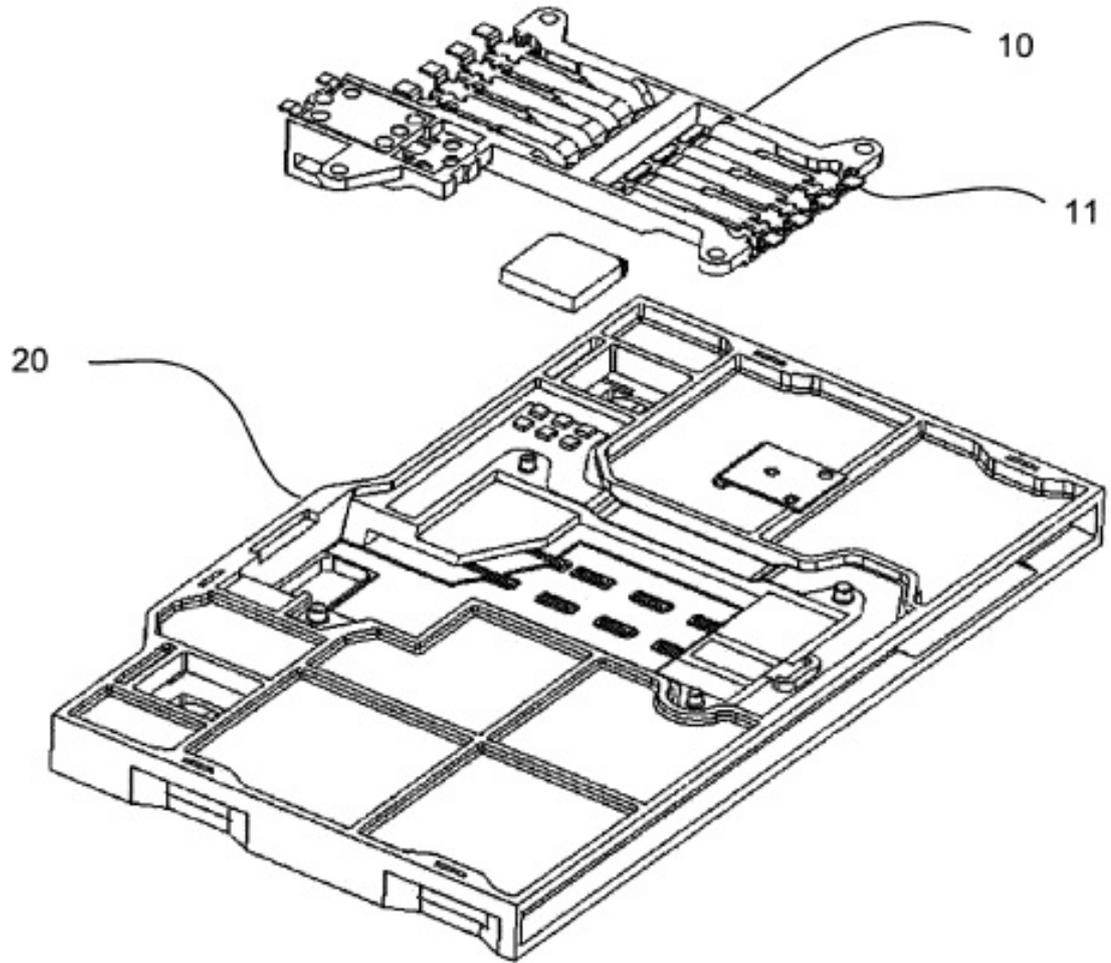


Figura 2

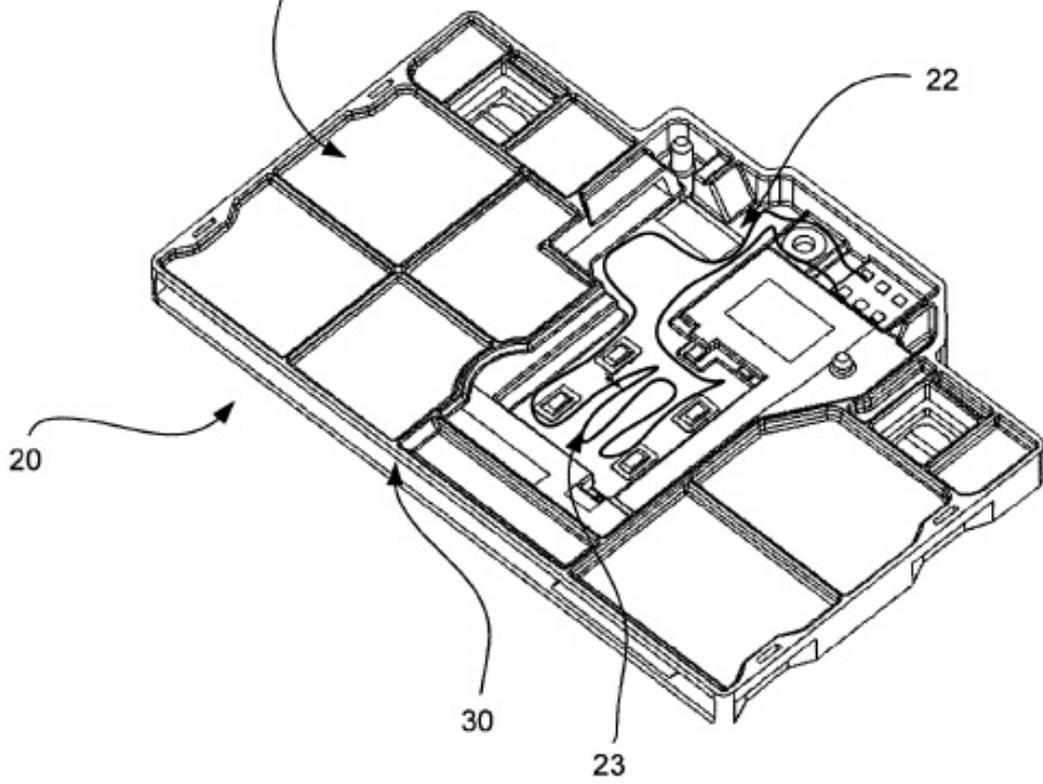
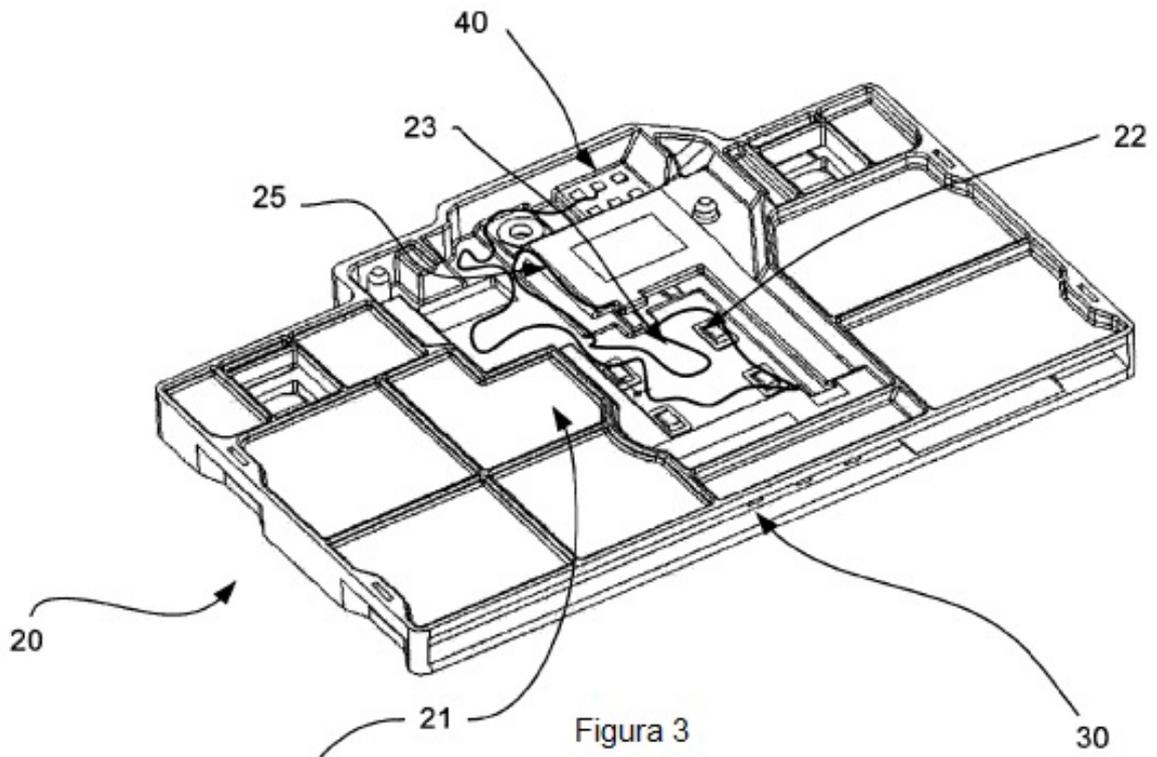


Figura 4