

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 358**

51 Int. Cl.:

H01R 13/6585 (2011.01)

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/EP2013/072529**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014 WO14067906**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2013 E 13783573 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2915093**

54 Título: **Conector de tarjeta de memoria seguro**

30 Prioridad:

30.10.2012 FR 1260361

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

30.08.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PAVAGEAU, STÉPHANE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 631 358 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

Conector de tarjeta de memoria seguro

1. Campo de la invención

5 La invención se sitúa en el campo de los lectores de tarjeta de memoria. La invención tiene más particularmente como objeto un lector de tarjeta de memoria destinado a insertarse en un terminal de lectura de tarjetas de memoria. Un terminal de este tipo puede ser un terminal de pago, un terminal de identificación. Más generalmente, la invención se refiere a cualquier tipo de terminal que puede comprender un lector de tarjeta de memoria.

2. Técnica anterior

10 Los terminales de lectura de tarjetas de memoria comprenden, además de un lector de tarjetas de memorias, un cierto 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 multiplicarse sus funciones. Esto es particularmente cierto para los terminales de pago. Además de la función de pago, los terminales integran unas funciones de comunicación en red, unas funciones de detección de tarjetas de memoria sin contacto (tarjetas "contactless"), unas funciones de gestión de tiques (por ejemplo, tiques de fidelidad), etc.

15 Además de la multiplicación de funciones auxiliares de este tipo, los terminales de lectura de tarjetas de memoria deben ser, además, resistentes a los diversos ataques o intentos de fraudes de los que son objeto con frecuencia. Con el fin de obtener una homogeneidad de la resistencia de los terminales a los ataques, se han promulgado unas normas internacionales. En el campo del pago, por ejemplo, la norma PCI PED ("Payment Card Industry - Pin Entry Device) promulga unas exigencias en materia de intrusión y de detección de los intentos de ataques en los terminales. No se trata de la única norma en vigor.

20 Sin embargo, por el hecho de estas normas, los terminales que anteriormente estaban poco protegidos dejan progresivamente lugar a unos terminales cada vez más seguros. Entre los puntos de seguridad de los terminales, los industriales del sector velan más particularmente por la protección del lector de tarjeta de memoria. El lector de tarjeta de memoria, de hecho, resulta un punto débil del terminal de lectura de tarjeta de memoria. Esto se debe al hecho de que el lector de tarjeta de memoria comprende una hendidura de inserción de la tarjeta de memoria, haciendo esta hendidura el interior del terminal accesible desde el exterior. Más particularmente, unos atacantes buscan procurarse un acceso al conector de tarjeta de memoria. El conector de tarjeta de memoria es la parte del lector de tarjeta de memoria que entra en contacto con el chip o el microprocesador integrado en la tarjeta de memoria. Cuando un atacante llega a tener acceso a este conector de tarjeta de memoria sin que nadie se dé cuenta de ello, es posible entonces interceptar y leer los datos que se intercambian entre el chip o el microprocesador de la tarjeta y el procesador del terminal de lectura de tarjeta de memoria. Entre los datos interceptados, se puede citar, en concreto, el código secreto introducido por el cliente durante la solicitud de código secreto, que puede vehicularse sin encriptación, en ciertas tarjetas de chip.

35 Esto explica que se hayan dedicado numerosos esfuerzos a la seguridad del lector de tarjeta de memoria. De este modo, por ejemplo, los lectores de tarjeta de memoria se han provisto de una protección con entramado. Esta protección permite que se evite una introducción por perforación del terminal. Cuando un objeto intenta penetrar en el recinto de protección, se produce un cortocircuito que arrastra entonces una puesta fuera de servicio del terminal.

40 Por otra parte, se han propuesto igualmente unas modificaciones que tienen como objeto proteger los conectores de tarjeta de memoria contra las descargas electrostáticas y contra el desgaste. Se trata, *por ejemplo*, de disponer, en la entrada del lector de tarjeta de memoria, de piezas metálicas que aseguran el guiado mecánico (prevención contra el desgaste) y/o la descarga de la tarjeta previamente a su inserción en el lector de tarjeta de memoria. De manera común, estas piezas metálicas se presentan en forma de varillas metálicas de guiado de algunos milímetros de altura. Otro ejemplo consiste en añadir unas piezas metálicas que se presentan en forma de un peine de descarga de la tarjeta.

45 Todas estas modificaciones han arrastrado una complejidad de fabricación importante. Por otra parte, el coste 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 componentes, la necesidad de disponer de componentes resistentes a la refusión, etc. Además de la complejidad de fabricación del terminal de lector de tarjeta de memoria, estos procedimientos hacen el mantenimiento de los terminales producidos muy complejo, incluso imposible, suscitando de este modo no pocas dificultades para los prestatarios de servicios de mantenimiento, así como para el fabricante del terminal de lectura de tarjeta de memoria.

55 Se describe, en relación con la figura 1, un ensamblaje tradicional de un lector de tarjeta de memoria. Este lector de tarjeta de memoria comprende un cuerpo de lector de tarjeta de memoria 10, que comprende una hendidura de inserción de una tarjeta de memoria 11. El conector de tarjeta de memoria está directamente integrado en el interior del lector de tarjeta de memoria. Comprende unos pines 12 de conexión al circuito impreso (PCB) 13 (vista parcial).

El PCB 13 comprende igualmente unos componentes electrónicos 14. Para proteger el lector de tarjetas de memoria 10, este está recubierto por una protección completa 15, así como por una protección frontal 15b.

El documento de los Estados Unidos US5653610 describe un conector de tarjeta de chip según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Por lo tanto, existe una necesidad de proporcionar una arquitectura de lector de tarjeta de memoria que sea intrínsecamente segura y no necesite protección complementaria.

3. Exposición de la invención

La invención se refiere a un conector de memoria según la reivindicación 1.

Según una característica particular, dicho recinto es una pieza metálica incorporada a dicha base.

- 10 Según una característica particular, dicha zona de protección está conformada para permitir el posicionamiento de al menos un componente electrónico.

Según una característica particular, dicho recinto está soldado a un PCB de forma simultánea a dicho conector.

- 15 Según una característica particular, un cuerpo de lector de tarjeta de memoria complementario de dicho conector de tarjeta de memoria está fijado por un tornillo a un PCB de destino, por medio de una pieza metálica de dicho conector tarjeta de memoria.

Según una característica particular, dicho conector de tarjeta de memoria comprende, además, una zona de contraapoyo de una tarjeta de memoria.

Esta zona de contraapoyo es una zona de contra apoyo vertical.

- 20 Según una característica particular, dicha zona de contraapoyo de una tarjeta de memoria comprende una lámina de muelle metálica de detección de presencia de tarjeta de memoria.

Según una característica particular, dicho conector de tarjeta de memoria comprende al menos un orificio de centrado que se utiliza en conjunción con un pivote de centrado de un cuerpo del lector de tarjeta de memoria.

La invención se refiere igualmente a un terminal de lectura de tarjeta de memoria. Según la invención, un terminal de este tipo comprende un conector de tarjeta de memoria tal como se ha descrito previamente.

- 25 **4. Figuras**

Otras características y ventajas de la invención se mostrarán más claramente con la lectura de la siguiente descripción de un modo de realización preferente, dado a título de sencillo ejemplo ilustrativo y no limitativo, y de los dibujos adjuntos, entre los que:

- 30 - la figura 1, ya presentada, expone la arquitectura tradicional de un lector de tarjeta de memoria.
- la figura 2 ilustra el principio general de la invención, esto es, la separación en dos unidades funcionales distintas del conector de tarjeta de memoria y del cuerpo del lector de tarjeta de memoria;
- las figuras 3 y 4 ilustran un modo de realización de la invención en el que el cuerpo del lector de tarjeta de memoria comprende una pista de detección de intrusión;
- la figura 5 ilustra un sistema en el que el cuerpo del lector de tarjeta de memoria ocupa su espacio.

- 35 **5. Descripción detallada**

5.1. Recuerdo del principio de la invención

- El principio general de la invención consiste en proponer una arquitectura de lector de tarjeta de memoria que integra directamente las limitaciones funcionales inherentes al funcionamiento del este tipo de dispositivo. Más particularmente, el principio general de la invención consiste en recortar el lector de tarjeta de memoria en dos partes distintas: una primera parte por la que transitan las señales de tarjetas de memoria, así como el interruptor de detección de presencia de tarjeta, y que puede 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, que asegura, por una parte, el guiado y las recuperaciones de 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 tarjeta de memoria (se trata del cuerpo del lector de tarjeta de memoria propiamente dicho). En el marco de esta divulgación, el conector de tarjeta de memoria está especialmente adaptado para aumentar la seguridad del lector de tarjeta de memoria constituido de este modo.
- 40
- 45

- El principio general de la invención se describe en relación con la figura 2. Según la invención, un conector de tarjeta de memoria 10 está construido independientemente de un cuerpo del lector de tarjeta de memoria C20. El conector de tarjeta de memoria 10 está diseñado con el fin de permitir una lectura de las señales que emanan de la tarjeta de
- 50

memoria (no representada). En la figura 1, el conector de tarjeta de memoria 10 está diseñado para la lectura de una tarjeta de chip. Para ello, el conector de tarjeta de memoria 10 comprende un cierto 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 muelle metálicas que se posicionan sobre la superficie del chip.

Según la invención, este conector de tarjeta de memoria 10 es independiente del cuerpo del lector de tarjeta de memoria C20. Esto significa que contrariamente a los sistemas de la técnica anterior, el conector de tarjeta de memoria 10 no está ensamblado con el cuerpo del lector de tarjeta de memoria C20 antes de ensamblarse al PCB del terminal de lectura. Ahora bien, este ensamblaje no solamente es complejo y costoso, sino que, además, está sujeto a unos defectos y plantea unos problemas de resistencia mecánica. Al contrario, la invención propone fijar el conector de tarjeta de memoria 10 en primer lugar sobre el PCB, después, a continuación, fijar el cuerpo del lector de tarjeta de memoria C20 por encima del conector. En otras palabras, se comprende que este ensamblaje no es en absoluto de la misma naturaleza que el ensamblaje de la técnica anterior, puesto que el conector de tarjeta de memoria está recubierto por el cuerpo del lector de tarjetas de memoria que llega de algún modo a protegerlo, ya sea de forma "seguridad" (presencia de entramado), ya sea de forma "funcional" (presencia de zona de descarga electrostática).

De manera adicional, en al menos un modo de realización, la invención propone suprimir el flexible de protección que recubre completamente el lector de tarjeta de memoria. En un modo de realización, la invención sustituye este flexible de protección por un dispositivo de protección interna, es decir, que se encuentra en el interior del propio cuerpo lector de tarjeta de memoria C20.

A continuación, se describe un modo de realización específico de la invención. Se entiende que este modo de realización no limita en nada el alcance de la invención. Más particularmente, en otros modos de realización de la invención es posible aumentar el nivel de seguridad del conector de tarjeta de memoria utilizando unos medios alternativos a los divulgados en este caso, pero que llevarán a cabo unas funciones análogas.

5.2. Descripción de un modo de realización detallado

En este modo de realización de la invención, se propone una arquitectura específica del conector de tarjeta de memoria.

Este modo de realización se presenta más particularmente en relación con las figuras 3 y 4 que ilustran cada una dos modos de realización del conector de tarjeta de memoria objeto de la invención.

Más particularmente, en estos modos de realización de la invención, el conector de tarjeta de memoria 10 comprende una base 12, de forma globalmente paralelepípedica en el interior de la que se insertan unos pines 11. En al menos un modo de realización, los pines están formados por una sección de lámina elástica longitudinal 11-1, entrando esta sección en contacto con al menos una porción predeterminada de un chip de tarjeta de memoria. Esta puesta en contacto se efectúa por medio de un orificio 13 sobre la parte superior de la base 12. En al menos un modo de realización, un pin comprende, en la prolongación de la sección de lámina elástica longitudinal, una terminación de contacto 11-2. Esta terminación de contacto está destinada a estar soldada sobre una zona de contacto del circuito impreso. Esta terminación de contacto sale detrás de la base 12. De manera ingeniosa, una terminación de contacto 11-2 de un pin 11-1 dado sale por el lado opuesto al orificio al que se incorpora. Esto se explica por el hecho de que en una tarjeta de chip, solo algunos contactos del chip son importantes. Más particularmente, un solo contacto del chip intercambia datos. Se trata de lo que se llama de manera común el *pin-IO* (para Input/Output). El hecho de hacer salir la terminación de contacto de este *pin-IO* en el lado opuesto del orificio en el interior del que la lámina elástica "*pin-IO*" está presente es interesante en cuanto a seguridad: el acceso a la protuberancia de contacto del *pin-IO* se hace complejo. Según la invención, la seguridad también se refuerza en el interior del conector por la utilización de un recinto 14 que forma una barrera continua que se extiende sobre la parte trasera de la base 12.

Este recinto 14 permite definir una zona de protección 15 que comprende las terminaciones de contacto 11-2, de las cuales la terminación de contacto "*pin-IO*". Ventajosamente, esta zona de protección se utiliza igualmente para el posicionamiento, sobre el PCB, de componentes electrónicos sensibles. El dimensionado del recinto influye directamente que la superficie disponible para poder integrar unos componentes electrónicos. De hecho, es conveniente recordar que el conector de tarjeta de memoria 10 está recubierto por un cuerpo del lector de tarjeta de memoria C20 (véase figura 2). Ahora bien, esta cubierta está asegurada por la utilización de un entramado de protección sobre la superficie interna del cuerpo del lector de tarjeta de memoria. En otras palabras, una vez recubierta por el cuerpo del lector de tarjeta de memoria, la zona de protección 15 está protegida, por el entramado de protección 14 sobre la parte superior y sobre el lado, y reforzado sobre cada lado por el recinto de protección 14. De este modo, se dispone de una zona de protección 15 casi inviolable.

En un modo de realización (figura 4), este recinto es de metal, soldado de manera simultánea al conector de tarjeta de memoria.

En al menos un modo de realización, el conector de tarjeta de memoria 10 comprende, además, una zona de

contraapoyo 16. Esta zona de contraapoyo 16 lleva a cabo dos funciones: la primera es permitir la adaptación al espesor de la tarjeta. De hecho, el montaje tal como se ha propuesto arrastra una cierta tolerancia en cuanto a la altura del cuerpo de lector de tarjeta de memoria con respecto al conector de tarjeta de memoria. Esta zona de contraapoyo permite gestionar esta ligera diferencia de altura asegurando que la tarjeta no se desviará durante su introducción. La segunda función es detectar la inserción completa de la tarjeta (sistema de interruptor). Esta segunda función se lleva a cabo por la utilización de una lámina de muelle metálica 17 incluida en la zona de contraapoyo. Esta lámina de muelle metálica 17 está conectada al procesador del terminal de pago por medio de una soldadura realizada sobre el circuito impreso (PCB). Cuando se establece el contacto, esto significa que la tarjeta está completamente insertada en el lector. Esto permite activar los pines 11 del conector (de este modo, en tanto en cuanto la tarjeta no está completamente insertada, los pines del conector no se ponen bajo tensión). Esto presenta dos ventajas: la primera es que esto limita las posibilidades de fraude, puesto que no es posible simular la introducción de una tarjeta en el lector; la segunda es que esto evita quemar el terminal con una tarjeta no descargada, pues cuando la tarjeta llega al tope de la zona de contraapoyo, se descarga completamente (sin ESD) y se activan los pines a continuación.

- El tope de la tarjeta, como tal, no se realiza por el conector, sino por el cuerpo del lector. De hecho, las terminaciones soldadas con soldadura de refusión CMS ("Componentes Montados en Superficie) no tienen la resistencia suficiente para asegurar la consistencia durante miles incluso centenares de miles de ciclos. De ahí la presencia de los centradores sobre el conector, con el fin de que el ensamblaje conector/cuerpo de lector sea más resistente;

- El tope se hace por el cuerpo del lector;
- El mantenimiento mecánico del conector se asegura parcialmente por las terminaciones de contacto soldadas sobre la tarjeta.

El interruptor de detección del lector sigue las reglas de la técnica conocidas en los conectores de tarjeta de chip (secuenciación de la detección: el interruptor se dispara antes de la llegada a tope completo, y la información de retirada de tarjeta llega antes de que los contactos de la tarjeta de chip dejen la zona de contacto).

Sin embargo, la invención presenta una especificidad a nivel del interruptor: las terminaciones del interruptor están giradas en 90°, lo que permite colocar la pieza metálica en la parte trasera, y mantener las terminaciones de contacto visible durante la soldadura.

En los dos modos de realización presentados en relación con las figuras 3 y 4, los conectores comprenden, además, al menos un orificio de centrado 18 que se utiliza en conjunción con el cuerpo del lector de tarjeta de memoria, que él comprende al menos un pivote de centrado correspondiente. El orificio de centrado 18 se utiliza para garantizar un montaje correcto del lector de tarjeta de memoria y para precaverse de un posicionamiento aproximado, y permitir en este caso que la posición de tope de fin de recorrido de tarjeta de memoria se defina de forma precisa.

En los dos modos de realización presentados en relación con las figuras 3 y 4, los conectores comprenden igualmente al menos un inserto metálico 20. Este inserto metálico 20 permite la añadidura, de forma rígida con respecto al PCB, de una pieza complementaria (siendo esta pieza complementaria el cuerpo del conector de tarjeta de memoria), mediante un tornillo (referencia 26, figura 5), que ensambla el conector de tarjeta de memoria con el cuerpo del lector de tarjeta de memoria. Este tornillo 26 está atornillado en el inserto 20 que él mismo está soldado o pegado al PCB (la línea punteada figura 5 representa el eje de inserción del tornillo).

Este inserto se añade en el conector de tarjeta de memoria en el modo de realización de la figura 3. En el modo de realización de la figura 4, este inserto forma parte del recinto 14, que es él mismo metálico y está soldado (o fijado) sobre el propio PCB, con el fin de garantizar que no es posible quitar este recinto (o quitar el conector de tarjeta de memoria). Este inserto metálico presenta varias ventajas:

- Está compuesto únicamente por una chapa plegada, lo que en cuanto a coste es muy ventajoso;
- La forma específica de este inserto permite ganar espacio sobre el circuito, teniendo al mismo tiempo una fuerza de consistencia sobre la tarjeta importante, y resultar compatible con los procesos de refusión actuales;
- En un modo de realización particular, este inserto puede salir de la banda continua que sirve para realizar los contactos. Su coste es entonces totalmente neutro (solo se añade el coste del tornillo para la fijación mecánica);
- Este inserto permite conectar el cuerpo del conector de tarjeta de memoria de forma segura, conservando a presión la pieza estructurada contra el circuito electrónico.
- Se pueden considerar dos procedimientos de montaje: donde el inserto está sobremoldeado, pero esto puede plantear unos problemas de planicidad, o bien el inserto está sujeto a presión flotante, y, por lo tanto, sin problemática de planicidad.

Concretamente, este inserto permite sustituir la tuerca para incorporar el tornillo (véase figura 5), sin tener que

realizar un agujero en el PCB (que cuesta caro y que es bastante limitante a nivel de definición del PCB, ya que este agujero puede estar situado en frente de una zona útil (una tecla, por ejemplo) y sin incorporar una pieza suplementaria. No se pierde superficie debido al orificio que normalmente es necesario para el tornillo. Como no se pierde superficie, se pueden poner más componentes y, por lo tanto, reducir el tamaño del conjunto.

5 **5.3. Características complementarias**

Además de las características descritas previamente, el conector de tarjeta de memoria tal como se define está constituido por una materia disipativa, (tipo VECTRA A700 LCP). Este conector puede comprender entonces una zona de descarga (denominada zona ESD) que permite realizar una descarga de la tarjeta de memoria cuando esta está insertada en el lector. Esta zona se anota como 21 en la figura 4. Se trata de formas locales, que se utilizan para acabar de descargar la tarjeta de memoria, antes de contacto con el conector (plástico cargado). Las formas locales permiten tener unos contactos muy localizados, y, por lo tanto, por efecto de punta, descargar mejor.

Por otra parte, todavía en el modo de realización de la figura 4, el recinto 14 comprende, una zona de posicionamiento 22 de un conector elastómero, por ejemplo, de tipo Zebra (Marca registrada). De este modo, con el fin de evitar la problemática de la soldadura del entramado de protección (sobre la cara interna del cuerpo del conector de tarjeta de memoria) sobre el PCB, la conexión entre estos dos elementos se realiza por medio de un conector elastómero, por ejemplo, de tipo Zebra (Marca registrada). De este modo, no es necesario disponer de un mecanismo complejo de soldadura del cuerpo de lector de tarjeta de memoria sobre el PCB: de hecho, como la conexión está asegurada por medio de un conector elastómero, el montaje del conjunto conector de tarjeta de memoria, conector elastómero y cuerpo de lector de tarjeta de memoria se facilita.

Más generalmente, para facilitar el montaje, se implementan las siguientes etapas:

- Una etapa de fijación del conector de tarjeta de memoria sobre el PCB. Esta fijación puede realizarse por atornillado o por soldadura o por pegado o una combinación de estas técnicas. Pueden emplearse igualmente otros procedimientos de fijación.
- Una etapa de puesta del conector elastómero (cuando se emplea). El posicionamiento del conector elastómero puede realizarse ventajosamente en una zona dejada libre para ello en el interior del conector de tarjeta de memoria.
- Una etapa de puesta y de fijación del cuerpo del lector de tarjeta de memoria, con un modo de fijación del cuerpo del lector con respecto al PCB. En el caso de un Zebra, un tornillo que se recibe en una parte del conector tarjeta de memoria es una solución ventajosa, o también la añadidura de un quinto PIN que hace la función de mantenimiento mecánico.

De este modo, solo hacen falta dos o tres etapas para ensamblar y fijar el lector de tarjeta de memoria sobre el PCB.

5.4. Descripción de un modo de realización de un lector de tarjeta de memoria

Este modo de realización se describe más particularmente en relación con la figura 5. Para más sencillez, se han conservado las referencias numéricas que se han empleado previamente en las figuras 3 y 4. En este modo de realización, el lector de tarjeta de memoria comprende un cuerpo de lector de tarjeta de memoria C20, un conector de tarjeta de memoria 10 y un conector elastómero 30. El conector de tarjeta de memoria 10 está arquitecturado de modo que comprenda un espacio dejado libre ECE para el posicionamiento del conector elastómero 30. De este modo, durante el ensamblaje el conector de tarjeta de memoria 10 se fija en primer lugar sobre el PCB, después el conector elastómero 30 se inserta en el espacio ECE. El cuerpo del lector de tarjeta de memoria C20 se posiciona a continuación por encima del conjunto formado por el conector de tarjeta de memoria y el conector elastómero. Como ya se ha mencionado esto, el cuerpo del lector de tarjeta de memoria C20 comprende una zona de descarga de la tarjeta 25. El cuerpo del lector de tarjeta de memoria C20 está fijado al PCB por medio de un tornillo 26 (mediante el conector de tarjeta de memoria) y de cuatro pasadores de anclaje 27. Estos pasadores de anclaje tienen una forma particular, adaptada, por una parte, para llevar a cabo una función de guiado de la tarjeta de memoria en el lector y, por otra parte, para realizar, en caso necesario, una descarga electrostática de las aristas de la tarjeta insertada. El tornillo 26 está eventualmente soldado o pegado al PCB (la línea punteada figura 5 representa el eje de inserción del tornillo). Por lo tanto, no es necesario prever un agujero en el PCB. Como mínimo, la fijación del cuerpo del lector de tarjeta de memoria C20 se asegura por la fijación o la soldadura del conector de tarjeta de memoria 10 sobre el PCB, tal como se ha descrito previamente y la adición del tornillo de fijación entre el cuerpo del lector de tarjeta de memoria C20 y el conector de tarjeta de memoria 10.

Además, en este sistema, los centrados entre el conector de tarjeta de memoria y el cuerpo del lector de tarjeta de memoria permiten posicionarse de forma rigurosa.

De hecho, en este modo de realización, el conector de tarjeta de memoria comprende al menos dos orificios de centrado. Los orificios de centrado están configurados de modo que unos pivotes de centrado, que están integrados en el cuerpo del lector de tarjeta de memoria, puedan ocupar su espacio en estos orificios de centrado. De este modo, en este modo de realización, no es posible realizar un mal montaje del lector de tarjeta de memoria. Más particularmente, no es posible colocar el cuerpo del lector de tarjeta de memoria con un ángulo incorrecto con respecto al conector.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector de tarjeta de memoria 10, que comprende al menos un pin 11 para la lectura de una tarjeta de memoria, conector que comprende una base 12 de forma paralelepípedica en el interior de la cual dicho al menos un pin 11 está posicionado, estando dicho conector de tarjeta de memoria **caracterizado porque** comprende un recinto 14, que se extiende sobre la parte trasera de dicha base 12, y que forma una barrera continua entre dos lados de dicha base 12, definiendo dicho recinto 14 una zona de protección 15 que comprende al menos una terminación de contacto 11-2 de dicho al menos un pin 11.
2. Conector de tarjeta de memoria 10 según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho recinto 14 es una pieza metálica incorporada a dicha base 12.
- 10 3. Conector de tarjeta de memoria 10, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha zona de protección 15 está conformada para permitir el posicionamiento de al menos un componente electrónico.
4. Conector de tarjeta de memoria 10, según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha pieza metálica 14 está posicionada flotante en vertical con respecto a dicha base, de modo que permita una soldadura simultánea a un PCB de destino.
- 15 5. Conector de tarjeta de memoria, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** un cuerpo de lector de tarjeta de memoria C20, complementario de dicho conector de tarjeta de memoria 10, está fijado a un PCB de destino, por medio de una pieza metálica 20 de dicho conector de tarjeta de memoria 10, realizándose dicha fijación por medio de un tornillo.
- 20 6. Conector de tarjeta de memoria 10, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende, además, una zona de contraapoyo 16 de una tarjeta de memoria.
7. Conector de tarjeta de memoria 10, según la reivindicación 6, **caracterizado porque** dicha zona de contraapoyo 16 de una tarjeta de memoria comprende una lámina de muelle metálica 17 de detección de presencia de tarjeta de memoria.
- 25 8. Conector de tarjeta de memoria 10, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende al menos un orificio de centrado 18 que se utiliza en conjunción con un pivote de centrado de un cuerpo del lector de tarjeta de memoria
9. Terminal de lectura de tarjeta de memoria **caracterizado porque** comprende un conector de tarjeta de memoria 10 según una de las reivindicaciones 1 a 8.

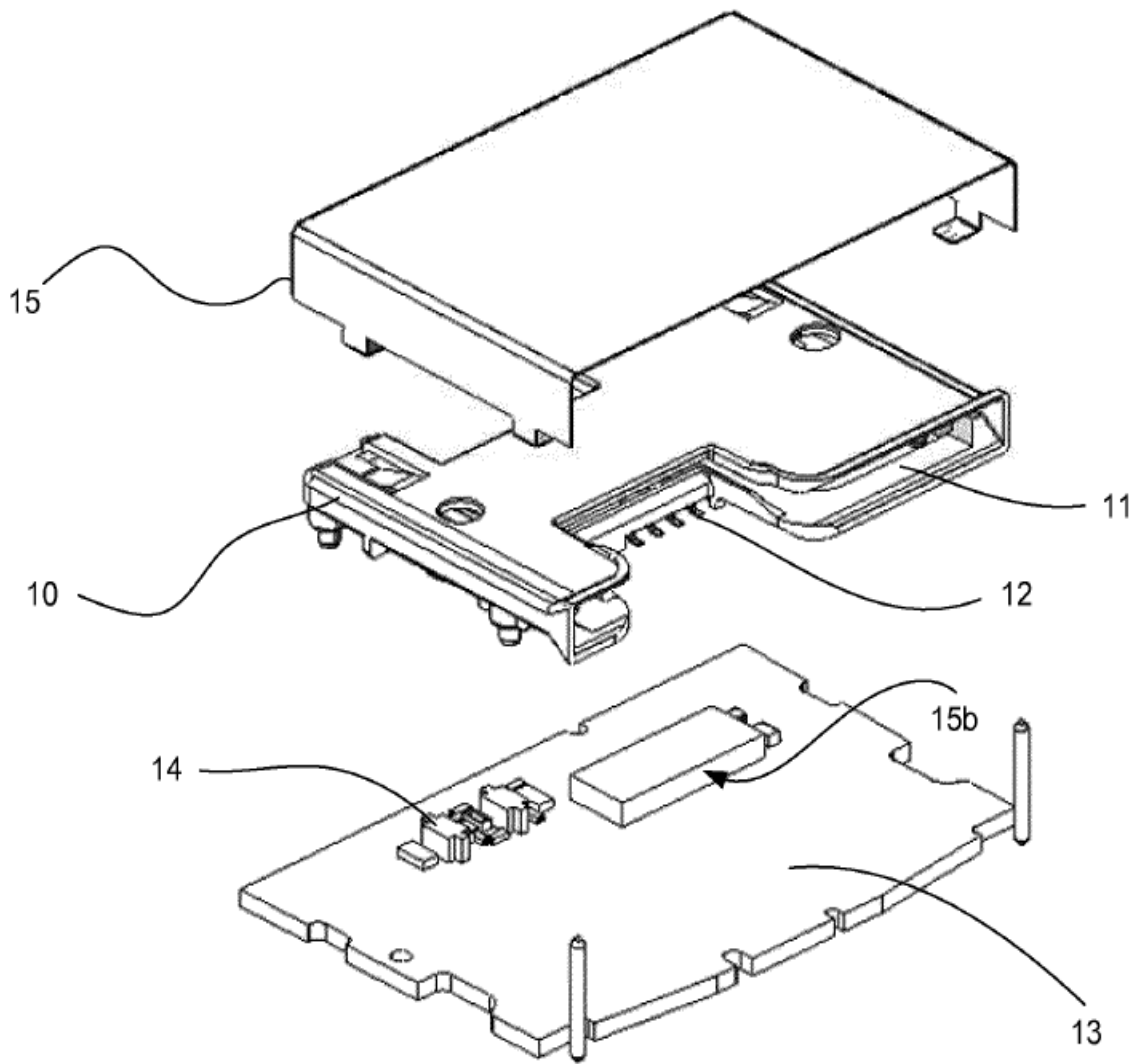


Figura 1

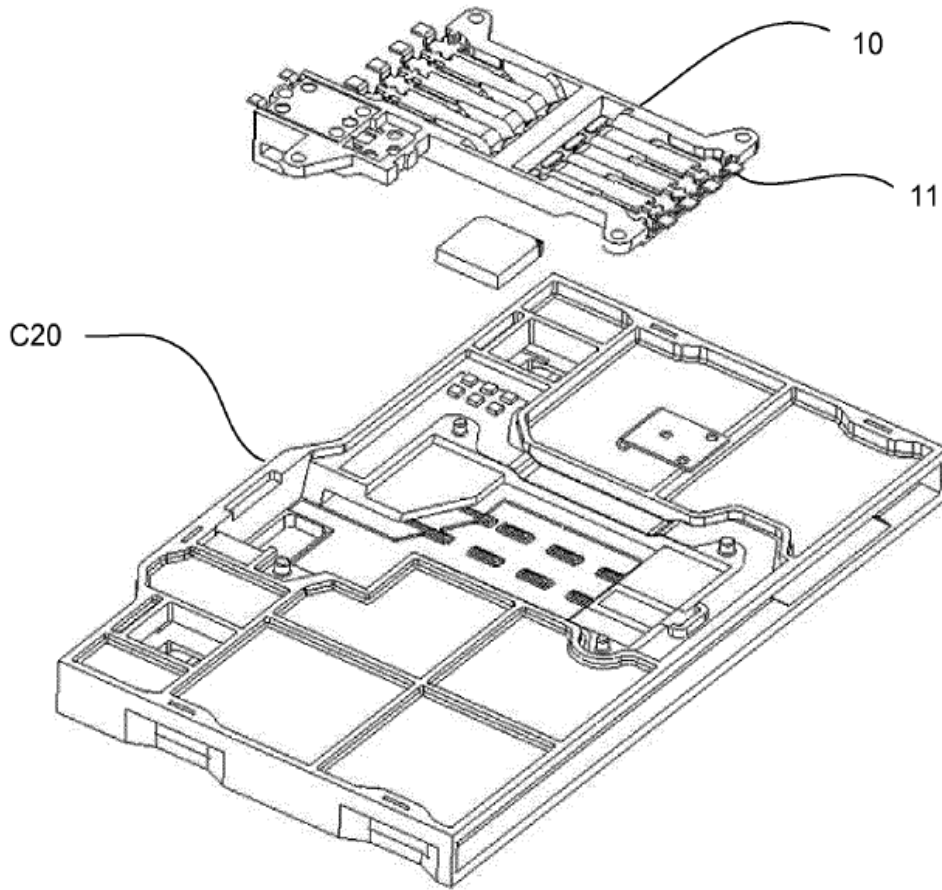


Figura 2

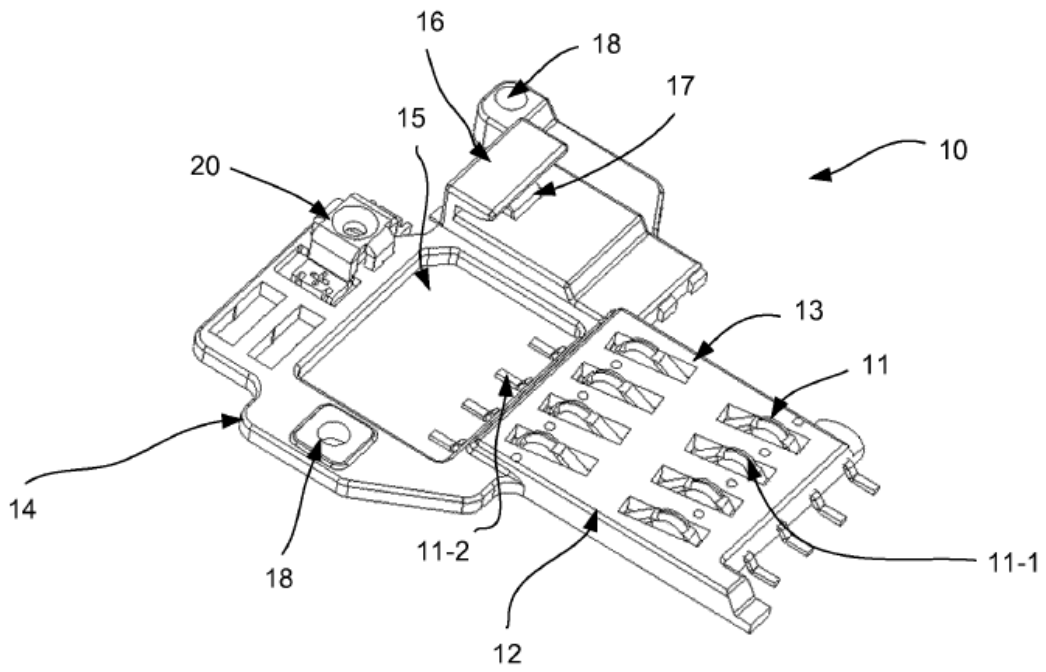


Figura 3

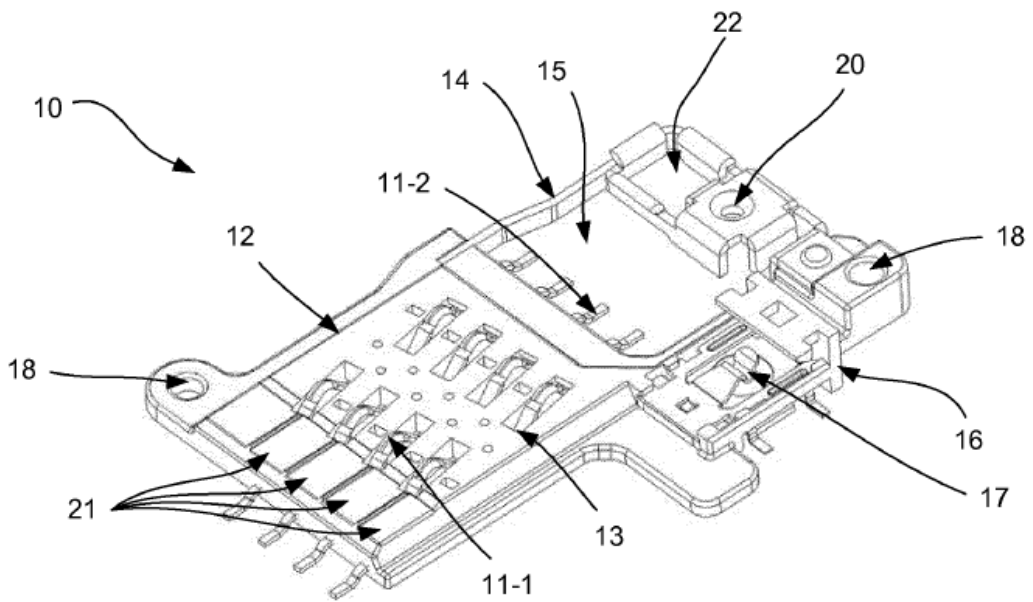


Figura 4

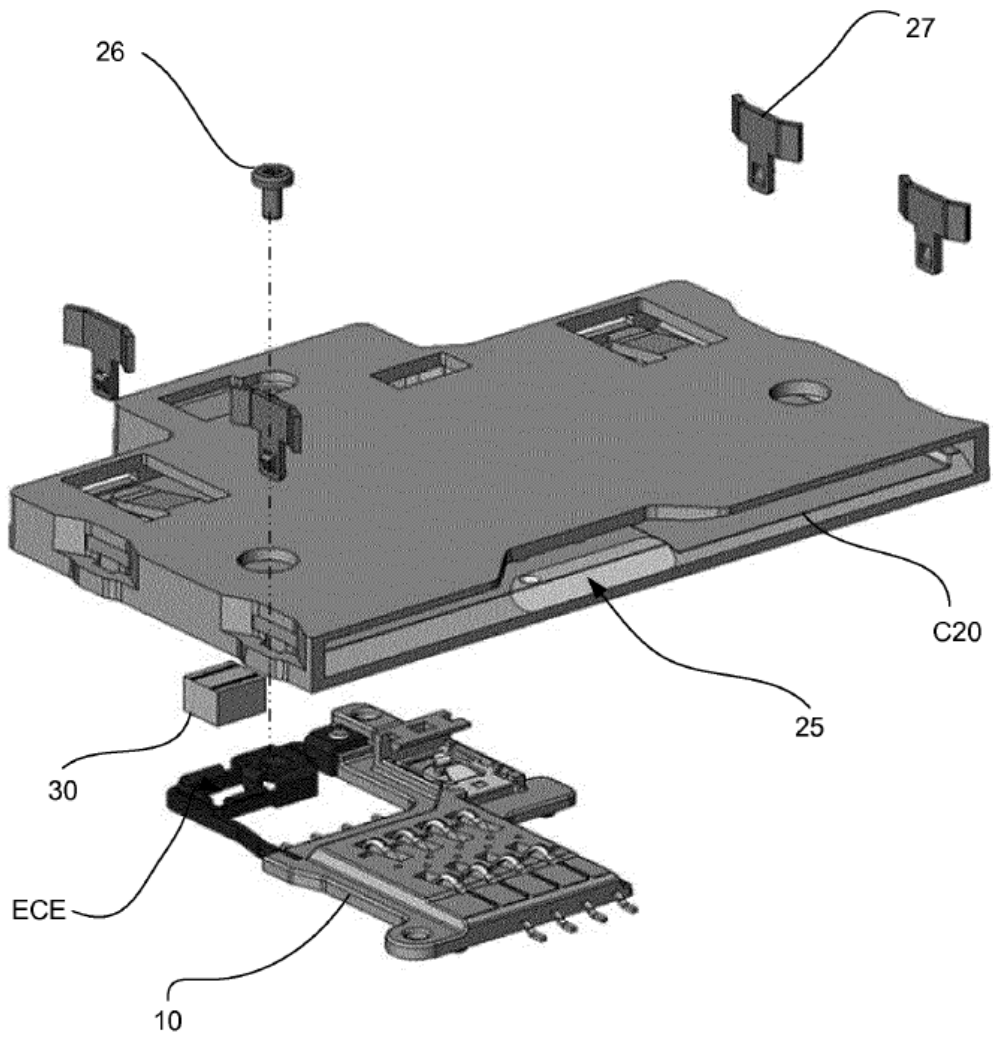


Figura 5