

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 328**

51 Int. Cl.:

G06F 21/87 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.10.2007 PCT/EP2007/060471**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2008 WO08040737**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2007 E 07820853 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2076862**

54 Título: **Dispositivo de protección para una tarjeta electrónica**

30 Prioridad:

02.10.2006 FR 0608620

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

13.12.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DUBOIS, ERIC y
BARNERON, SYLVAIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 646 328 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de protección para una tarjeta electrónica

El presente invento se refiere al campo técnico general de la protección contra las intrusiones en los terminales que incluyen datos confidenciales.

- 5 Está especialmente adaptado a los terminales de pago que deben asegurar un cierto nivel de seguridad para impedir el acceso no autorizado a una tarjeta electrónica del terminal, y de una manera más particular a los datos confidenciales que transitan por una zona de esta tarjeta electrónica.

Presentación general del contexto y de la técnica anterior.

- 10 Ya se han propuesto soluciones para garantizar la seguridad de los terminales que incluyen una tarjeta electrónica en una zona por la cual transitan datos confidenciales o en la que están almacenados en la memoria.

Una primera solución conocida consiste en proteger la tarjeta electrónica del terminal con una tapa metálica. Esto permite aumentar la dificultad para que un tercero malintencionado tenga acceso a la tarjeta electrónica del terminal que incluye datos confidenciales.

- 15 Sin embargo, esta solución no constituye nada más que una protección mecánica que una vez superada, no impide a un tercero tener acceso a la zona de la tarjeta electrónica a proteger.

Se han puesto en marcha, por lo tanto, algunos dispositivos mejorados de protección de la tarjeta electrónica del terminal que incluyen unos medios de detección de una tentativa de intrusión.

- 20 Especialmente, se conocen dispositivos que permiten detectar una tentativa de apertura de la tapa de protección, esta detección mediante unos medios de tratamiento del terminal, accionan la activación de unas funciones anti-fraude del terminal, como, por ejemplo, la puesta fuera de servicio del terminal.

El documento US-A-5675319 describe dispositivo anti-intrusión para una tarjeta electrónica que incluye un circuito flexible, una guía de soporte del circuito flexible y una tapa de protección.

El documento EP 1 462 907 describe tal dispositivo que permite detectar una apertura de la tapa de protección de la tarjeta electrónica del terminal, y activar unas funciones anti-fraude del terminal.

- 25 El dispositivo descrito en el documento EP 1 462 907 incluye una tapa de plástico o de cerámica, y una pista eléctricamente conductora en una capa de la tapa.

La pista eléctricamente conductora está conectada a los bornes de unos medios de tratamiento de tal manera que cierran un circuito eléctrico de detección.

- 30 Cualquier tentativa de intrusión de un tercero por perforación, corte o arrancamiento de la tapa induce un seccionamiento de la pista eléctricamente conductora.

El seccionamiento de la pista eléctricamente conductora acciona la apertura del circuito eléctrico de detección.

Esta apertura es detectada por los medios de tratamiento que activan las funciones anti-fraude del terminal.

Un inconveniente de este tipo de dispositivos es que cuesta caro y es delicado de instalar.

- 35 Un objetivo del presente invento es el de proponer un dispositivo mejorado de protección contra las intrusiones en los terminales que incluyen datos confidenciales.

Presentación del invento

A estos efectos se prevé un dispositivo anti-intrusión para tarjeta electrónica que incluye:

- un circuito flexible que comprende una pista eléctricamente conductora en forma de enrejado conectado a unos medios de tratamiento de la tarjeta electrónica,
- 40 - un guía de soporte del circuito flexible que permite mantener el circuito flexible en posición,
- una tapa de protección que envuelve el conjunto constituido por la guía y por el circuito flexible,

estando destinado el dispositivo anti-intrusión a estar situado en una zona de la tarjeta electrónica a proteger y la tapa incluye unas patillas elásticas en el dobléz en forma de destornillamiento que permite liberar el dispositivo anti-intrusión de la tarjeta electrónica como respuesta a un destornillamiento del tornillo de fijación del dispositivo.

Los aspectos preferidos, pero no limitativos del dispositivo anti-intrusión según el invento son los siguientes, solos o en combinación:

- la guía incluye un marco,
- 5 - la zona a proteger comprende un conector de tarjeta con un chip, incluyendo la guía unos medios de protección de las espigas del conector sobre las cuales son accesibles los datos confidenciales,
- los medios de protección de las espigas incluyen una patita rectangular que se extiende hacia el centro del marco,
- el circuito flexible incluye al menos una lengüeta,
- la guía incluye unos medios de retención del circuito flexible,
- la guía incluye unos medios de arrancamiento del circuito flexible como respuesta a una tracción sobre éste,
- 10 - los medios de retención y de arrancamiento del circuito flexible incluyen un tetón rectangular que comprende a su vez, sobre su cara que está delante del centro del marco, un espolón que coopera con un borde de una lumbrera adyacente de la lengüeta del circuito flexible,
- el circuito flexible comprende al menos dos pistas de conexión eléctricamente conductoras, y la tarjeta electrónica comprende al menos un punto eléctricamente conductor, estando situado el punto sobre la tarjeta electrónica de tal manera que se pone en contacto con las dos pistas de conexión cuando el dispositivo anti-intrusión está situado en la zona de la tarjeta electrónica a proteger,
- 15 - la tarjeta electrónica comprende además una pista secundaria eléctricamente conductora conectada a masa y situada alrededor del punto.

Presentación de las figuras

- 20 Otras características, objetivos y ventajas del presente invento surgirán además de la descripción que sigue, la cual es puramente ilustrativa y no limitativa y debe ser leída en relación con los dibujos anexos en los cuales:
 - la figura 1 ilustra una vista en perspectiva despiezada del dispositivo anti-intrusión según el invento,
 - las figuras 2 y 7 ilustran una vista en perspectiva del dispositivo anti-intrusión una vez ensamblado éste,
 - la figura 3 es una vista en perspectiva de una guía del dispositivo anti-intrusión,
 - 25 - la figura 4 es una vista desde arriba de un circuito flexible del dispositivo anti-intrusión,
 - la figura 5 es una vista en perspectiva del circuito flexible,
 - la figura 6 es una representación esquemática de la parte del circuito flexible y de la tarjeta electrónica a proteger,
 - la figura 8 es una vista en perspectiva de una parte del dispositivo anti-intrusión.

Descripción del invento

- 30 En referencia a la figura 1, se ha ilustrado una vista en perspectiva despiezada del dispositivo anti-intrusión según el invento.

Este dispositivo anti-intrusión está destinado a estar situado en una zona a proteger de una tarjeta electrónica.

- 35 En el modo de realización ilustrado en la figura 1, el dispositivo anti-intrusión permite la protección de un conector 1 de la tarjeta con chip situado en la tarjeta electrónica (no representada) y en el cual un usuario inserta su tarjeta con chip, por ejemplo, para efectuar una operación de pago.

Durante la inserción de la tarjeta con chip en el conector, los datos confidenciales de la tarjeta con chip son leídos por unos medios de lectura del conector 1. Estos datos confidenciales son enviados a continuación a unas espigas de entrada/salida 10 del conector 1 conectadas a unos medios de cifrado (no representados).

- 40 Los medios de cifrado permiten cifrar los datos confidenciales leídos por los medios de lectura del conector 1. Estos datos, una vez cifrados, son transferidos a otros medios de la tarjeta electrónica.

De esta manera, un nivel del conector 1, y de una manera más particular, al nivel de las espigas de entrada/salida 10 del conector 1, los datos confidenciales no están cifrados y son accesibles por lo tanto a un tercero malintencionado que colocará espías al nivel de estas espigas de entrada/salida 10.

El dispositivo anti-intrusión descrito anteriormente permite proteger el acceso al conector 1 y especialmente a las espigas de entrada/salida 10.

Como está ilustrado en la figura 1, el dispositivo anti-intrusión comprende un circuito flexible 2, una guía 3, una tapa 4 y una junta elástica 5.

5 La guía 3 está destinada a recibir el conector 1 de la tarjeta con chip a proteger.

El circuito flexible 2 está destinado a cubrir la guía flexible 3.

La tapa 4 está destinada a cubrir el circuito flexible 2.

La junta elástica 5 está destinada a estar situada entre la guía 3 y el circuito flexible 2.

10 El dispositivo anti-intrusión así ensamblado, tal como está ilustrado en la figura 2, se fija a continuación a la tarjeta electrónica gracias a unos medios de fijación.

Los medios de fijación comprenden unos tornillos de fijación o cualquier otro medio de contacto del dispositivo anti-intrusión con la tarjeta electrónica (carcasa exterior del producto final, por ejemplo, etc.).

El conector 1:

El conector 1 es de la forma de un rectángulo paralelepípedo.

15 El conector 1 tiene una hendidura longitudinal 11 en uno de sus bordes longitudinales 12.

El conector 1 tiene dos rebajes 13, 14 en sus bordes longitudinales.

El rebaje 13 del conector situado en el lado de la hendidura longitudinal 11 comprende las espigas 10 a proteger sobre las cuales son accesibles de manera descifrada los datos confidenciales de la tarjeta con chip.

La guía 3:

20 La guía 3 sirve de soporte al circuito flexible 2: el circuito flexible 2 está situado alrededor de la guía 3. La guía 3 permite mantener el circuito flexible 2 en posición.

La guía 3 incluye unos medios de retención y de arrancamiento del circuito flexible 2.

La guía 3 incluye igualmente unos medios que permiten asegurar una presión de contacto del dispositivo anti-intrusión sobre la tarjeta electrónica, y el mantenimiento de éste en posición.

25 La guía 3 incluye además unos medios de centrado del dispositivo anti-intrusión sobre la tarjeta electrónica.

La guía 3 incluye además unos medios de guiado de la junta elástica 5.

La guía 3 incluye igualmente unos medios de protección de las espigas 10 del conector 1 a proteger.

Como está ilustrado en la figura 3, la guía plástica 3 incluye un marco 30 que se extiende en un plano.

30 Por razones de claridad, se definirá en lo que sigue a este plano como un plano horizontal. Igualmente, por razones de claridad, se definirá en lo que sigue las caras de los bordes del marco 30 destinadas a colocarse enfrente de la tarjeta electrónica como las caras inferiores de los bordes del marco 30.

La guía 3 es, por ejemplo, de plástico para facilitar su fabricación por moldeo.

La guía 3 incluye una hendidura longitudinal 37 sobre uno de los bordes longitudinales del marco 30.

35 El borde del marco 30 que incluye la hendidura longitudinal 37 comprende igualmente una patilla rectangular 38 que se extiende hacia el centro del marco 30, paralelamente a la cara inferior del borde del marco 30 y en la prolongación de ésta. La patilla rectangular 38 está destinada a cubrir el rebaje 13 del conector 1 que incluye las espigas 10 a proteger. Los medios de protección de las espigas del conector 1 comprenden la patilla rectangular 38.

40 El marco 30 tiene un cuello 31 sobre las caras inferiores de los tres bordes del marco 30 distintos al borde que lleva la hendidura longitudinal 37. El cuello 31 está destinado a recibir la junta elástica 5. Los medios de guiado de la junta elástica incluyen el cuello 31.

La guía 3 incluye igualmente unos tetones 32 sobre las caras inferiores que incluyen el cuello 31. Los tetones 32 sobresalen hacia el centro del marco 30. Cada tetón 32 es de forma rectangular, y comprende, sobre la cara que está enfrente del centro del marco 30, un espolón 33. Estos espolones permiten cortar una pista eléctricamente conductora 21 del circuito flexible 2 en caso de tracción sobre éste. Cada espolón está destinado a ponerse en

contacto con un borde 27 de una lumbrera adyacente a una lengüeta 25 como se explicará a continuación. Los medios de retención y de arrancamiento del circuito flexible 2 incluyen los espolones 33.

5 La guía 3 comprende al menos una espiga 34 situada sobre al menos un tetón 32. En el modo de realización ilustrado en la figura 3, la guía 3 comprende dos espigas 34. Cada espiga 34 está destinada a ajustarse en una muesca correspondiente (no representada) prevista sobre la tarjeta electrónica. Las espigas 34 y las muescas permiten facilitar la instalación y el centrado del dispositivo anti-intrusión sobre la tarjeta electrónica. Los medios de centrado del dispositivo anti-intrusión sobre la tarjeta electrónica incluyen las espigas 34.

10 Los tetones 32 y las espigas 34 llevan cada uno un orificio aterrajado destinado a recibir la rosca de tornillo de un tornillo de fijación para permitir la fijación de la guía 3 sobre la tarjeta electrónica. Los medios que permiten asegurar una presión de contacto y el mantenimiento en posición del dispositivo anti-intrusión sobre la tarjeta electrónica, incluyen los orificios aterrajados y los tornillos de fijación.

15 La guía 3 comprende sobre la pared interior del marco 30 unas alas 35 que se extienden perpendicularmente al plano horizontal y paralelamente a la pared interior del marco 30. Las alas 35 están situadas sobre los tres bordes del marco 30 distintos al que lleva la hendidura longitudinal 37. Cada ala 35 está situada entre dos tetones 32. Las alas 35 no sobresalen del marco 30: se detienen al nivel de las caras inferiores de los bordes del marco 30.

La guía 3 incluye además una hendidura 36 entre cada ala 35 y la pared interior del marco 30. La hendidura 36 está destinada a recibir el borde del circuito flexible 2 y permite facilitar el posicionamiento y el mantenimiento en posición del circuito flexible 2. Los medios de retención del circuito flexible incluyen igualmente las alas 35.

20 Las longitudes de los bordes longitudinales y transversales del marco 30 están lo suficientemente previstas como para permitir la recepción del conector 1 en el interior del marco 30.

El circuito flexible 2.

El circuito flexible 2 comprende una lámina flexible 20 en la cual está situada la pista eléctricamente conductora 21. La pista eléctricamente conductora 21 es, por ejemplo, de cobre.

25 La lámina 20 comprende unas lengüetas 25 situadas de tal manera que se ponen en contacto con la pared interior del marco 30, entre dos alas 35, cuando está ensamblado el dispositivo anti-intrusión.

Cada lengüeta 25 incluye una lumbrera 26 situada de tal manera que se encuentra enfrente de un tetón 32 de la guía 3 cuando está ensamblado el dispositivo anti-intrusión.

El borde adyacente a la lengüeta 25 está destinado a ponerse en contacto con el espolón 33 del tetón 32 situado enfrente de la lumbrera 26.

30 En el modo de realización ilustrado en la figura 4, la pista eléctricamente conductora 21 tiene forma de entramado. Se entiende, en el marco del presente invento por "entramado", un motivo en forma de almena, tal como está ilustrado en la figura 4, o en espiral.

35 La pista eléctricamente conductora 21 está conectada a los bornes de los medios de tratamiento (no representados) de la tarjeta electrónica tales como un microprocesador. La pista eléctricamente conductora 21 forma una línea de seguridad conectada a los medios de tratamiento 34.

Los medios de tratamiento 34 están adaptados para determinar si sus bornes están conectados eléctricamente, por ejemplo, midiendo la resistencia de la pista eléctricamente conductora 21.

Cuando un individuo intenta acceder al conector 1 retirando el dispositivo anti-intrusión, la pista eléctricamente conductora 21 no está ya en contacto con los bornes de los medios de tratamiento de la tarjeta electrónica.

40 Los medios de tratamiento detectan una modificación de la resistencia de la pista eléctricamente conductora 21, indicando que ha tenido lugar una tentativa de apertura del dispositivo, y ponen en marcha las funciones anti-fraude, como, por ejemplo, la puesta fuera de servicio de la tarjeta electrónica.

45 La pista eléctricamente conductora 21 recorre cada lengüeta 25. Esto permite asegurar un seccionamiento de la pista eléctricamente conductora 21 como consecuencia del desgarro del circuito flexible 2 por los espolones 33 en el caso de una tracción sobre el circuito flexible 2.

La pista eléctricamente conductora 21 está compuesta por trozos de pista distintos que están conectados mediante unos puentes 60 situados sobre la tarjeta electrónica

50 Cada trozo de la pista eléctricamente conductora está conectado a dos pistas de conexión 23 situadas sobre una cara de la lámina 20. Estas pistas de conexión 23 están situadas en una zona 24 destinada a ponerse al lado de la tarjeta electrónica.

En efecto, el circuito flexible 2 está destinado a estar situado alrededor de la guía 3. De esta manera, una zona 24 de una de las caras de la lámina 20 flexible está en contacto con la tarjeta electrónica una vez ensamblado el dispositivo anti-intrusión. Esta zona 24 está ilustrada en la figura 5.

5 El lector habrá comprendido que las pistas de conexión 23 y la pista eléctricamente conductora 21 se extienden en planos diferentes.

Como está ilustrado en la figura 6, dos trozos de pista adyacentes están conectados por medio de un puente respectivo 60 situado sobre la tarjeta electrónica y destinado a ponerse en contacto con las pistas de conexión 23 de dos trozos de pista adyacentes cuando el dispositivo anti-intrusión está ensamblado.

10 El hecho de que la pista eléctricamente conductora 21 esté constituida por trozos de pista distintos cerrados por los puentes 60 eléctricamente conductores cuando está ensamblado el dispositivo anti-intrusión, permite detectar cualquier tentativa de intrusión mediante la retirada del dispositivo anti-intrusión o levantando por un lado el dispositivo anti-intrusión.

Cada puente 60 está protegido por una pista secundaria 61 situada sobre la tarjeta electrónica y conectada a masa.

15 La pista secundaria 61 está situada alrededor del puente 60. Esto permite detectar un corto circuito en el caso de una tentativa de intrusión por inserción de un objeto metálico entre el dispositivo anti-intrusión y la tarjeta electrónica con el fin de mantener un contacto entre las pistas de conexión de dos trozos de pista adyacentes.

Debido a su enrollamiento alrededor de la guía 3, el circuito flexible 2 forma una pared de protección del conector 1.

20 La utilización de un circuito flexible 2 permite unas grandes posibilidades de elección de la tecnología de fabricación para adaptarse al grado de seguridad deseado, así como a un coste aceptable para la función de protección del dispositivo anti-intrusión.

Por ejemplo, en un modo de realización, el circuito flexible 2 está realizado con tinta de color plata con una pista eléctricamente conductora 21 de sección igual a 0,5 milímetros, y una distancia entre dos porciones adyacentes de la pista eléctricamente conductora 21 de 0,5 milímetros.

25 En otro modo de realización, el circuito flexible 2 está realizado de poliéster de cobre con una pista eléctricamente conductora 21 de sección igual a 0,2 milímetros y una distancia entre dos porciones adyacentes de la pista eléctricamente conductora 21 igual a 0,2 milímetros.

En otro modo de realización, el circuito flexible está realizado de Capton, lo que permite la fabricación de una pista eléctricamente conductora 21 de una sección del orden de una décima de milímetro y una distancia entre dos porciones adyacentes de la pista eléctricamente conductora 21 del orden de una décima de milímetro.

30 La tapa 4:

La tapa está especialmente ilustrada en las figuras 7 y 8. La tapa 4 está destinada a cubrir el conjunto constituido por la guía 3, el circuito flexible 2 y el conector 1.

Preferentemente, el circuito flexible 2 está aplicado contra la tapa 4. De esta manera, es difícil de deteriorar la tapa 4 sin deteriorar el circuito flexible 2, y de una manera más particular, la pista eléctricamente conductora 21.

35 La tapa 4 tiene la forma de un rectángulo paralelepípedo. Comprende una primera placa 40 que se extiende paralelamente al plano horizontal y cuatro placas 41 situadas perpendicularmente a la primera placa 40 de tal manera que forman un rectángulo paralelepípedo.

La tapa 4 está preferentemente constituida por un material duro, como un metal, con el fin de aumentar la dificultad de una intrusión, especialmente por perforación.

40 El hecho de que la tapa 4 esté constituida por un material duro permite asegurar que, durante una tentativa de intrusión por perforación, la broca daña el circuito flexible 2 adosado a la tapa 4.

En efecto, es difícil durante una perforación de una superficie dura, detenerse justo detrás de ésta.

45 La tapa comprende unos medios que permiten desprender el dispositivo anti-intrusión de la tarjeta electrónica como respuesta a un desatornillado del tornillo de fijación. Esto permite detectar una tentativa de desatornillado del dispositivo anti-intrusión.

50 En efecto, una vez ensamblado, el dispositivo anti-intrusión está fijado sobre la tarjeta electrónica por medio de un tornillo de fijación. Durante esta fijación, las pistas de conexión de los trozos de pista de la pista se ponen en contacto con los puentes respectivos situados sobre la tarjeta electrónica. Al mismo tiempo, la pista de conexión está conectada a los bornes de los medios de tratamiento de tal manera que permiten la detección de una apertura del circuito cerrado formado por los medios de tratamiento y la pista electrónica.

El terminal es activado a continuación por medio de los operadores habilitados para ello.

Durante un desatornillado de un tornillo de fijación, los medios permiten desprender el dispositivo anti-intrusión con el fin de desplazar el dispositivo anti-intrusión con respecto a la tarjeta electrónica.

- 5 Los medios que permiten desprender el dispositivo anti-intrusión incluyen al menos una patilla elástica 42 en el doblez en forma de desatornillado. En el modo de realización ilustrado en las figuras 7 y 8, los medios que permiten desprender el dispositivo anti-intrusión incluyen tres patillas situadas sobre los dos bordes laterales y un borde longitudinal de la tapa. Por otra parte, en este modo de realización, las patillas son de forma rectangular.

Las patillas elásticas 42 están destinadas a ponerse al lado de los tetones 32 de la guía 3 cuando el dispositivo anti-intrusión está ensamblado.

- 10 Cada patilla elástica 42 incluye una apertura travesera 43 destinada a ponerse enfrente del orificio aterrajado del tetón 32 correspondiente.

La junta elástica 5:

- 15 La junta elástica 5 permite asegurar el contacto de las pistas de conexión 23 del circuito flexible 2 sobre la tarjeta electrónica: cuando se cierra el tornillo de fijación, la guía 3 comprime la junta elástica 5 que a su vez aplica una presión sobre el circuito flexible 2, asegurando de esta manera un buen contacto entre las pistas de conexión y los puentes 60 de la tarjeta electrónica.

Las propiedades elásticas de la junta elástica son utilizadas igualmente como un medio de muelle que permite desprender el dispositivo anti-intrusión de la tarjeta electrónica cuando se desatornilla.

La junta elástica 5 permite evitar el uso de los inter conectores verticales, por ejemplo, del tipo cebra.

- 20 La junta elástica 5 está constituida por una pluralidad de trozos de junta destinados a estar situados en el cuello 31 de la guía 3.

En un modo de realización, la junta elástica 5 es reemplazada por unas láminas plásticas flexibles fabricadas de la misma pieza que la guía 3.

El dispositivo anti-intrusión:

- 25 El dispositivo anti-intrusión permite proteger un conector de tarjeta con chip situado sobre una tarjeta electrónica contra un tercero malintencionado.

El dispositivo anti-intrusión presenta la ventaja de:

- permitir la detección de cualquier tentativa de intrusión mediante el enganche/soldadura de las espigas del conector con la ayuda de un hilo,
- 30 - permitir la detección de cualquier tentativa de intrusión mediante la supresión de la eficacia de la pista eléctricamente conductora en forma de entramado creando un corto circuito entre la entrada y la salida de la pista eléctricamente conductora,
- permitir la protección de los tornillos de fijación,
- presentar una buena relación entre el nivel de protección obtenido y el coste de fabricación del dispositivo anti-
- 35 intrusión,
- permitir evitar el uso de los inter conectores verticales,
- permitir un mantenimiento fácil para las personas habilitadas para efectuar operaciones sobre la tarjeta electrónica.

- 40 El lector apreciará el hecho de que puedan aportarse numerosas modificaciones en el dispositivo anti-intrusión sin salirse materialmente de la enseñanza de este documento. Por ejemplo, la pista eléctricamente conductora puede incluir dos o más trozos de pista. El número de puentes sobre la tarjeta electrónica variará en función del número de trozos de pista que compongan la pista eléctricamente conductora 21.

Referencias

- 1 conector,
- 10 espiga del conector,
- 45 11 hendidura longitudinal del conector

- 12 borde longitudinal del conector,
- 13, 14 rebaje,
- 2 circuito flexible,
- 20 lámina,
- 5 21 pista eléctricamente conductora,
- 22 pista secundaria,
- 23 pista de conexión,
- 24 zona,
- 25 lengüeta,
- 10 26 lumbrera,
- 27 borde de la lumbrera adyacente a la lengüeta,
- 3 guía,
- 30 marco,
- 31 cuello,
- 15 32 tetón,
- 33 espolón,
- 34 espiga,
- 35 ala,
- 36 hendidura,
- 20 37 hendidura longitudinal,
- 38 patilla rectangular,
- 4 tapa,
- 40, 41 placa,
- 42 patilla elástica,
- 25 43 abertura,
- 5 junta elástica,
- 60 puente,
- 61 pista secundaria.

REIVINDICACIONES

1, Dispositivo anti-intrusión para tarjeta electrónica que comprende:

- un circuito flexible (2) que comprende a su vez una pista eléctricamente conductora (21) en forma de enrejado conectada a unos medios de tratamiento de la tarjeta electrónica,

- 5 - una guía (3) de soporte del circuito flexible (2) que permite mantener el circuito flexible (2) en posición,
- una tapa (4) de protección que cubre el conjunto constituido por la guía (3) y el circuito flexible (2),

estando destinado el dispositivo anti-intrusión a estar situado en una zona de la tarjeta electrónica a proteger, caracterizado por que la tapa (4) incluye unas patillas elásticas (42) en el doblez en forma de desatornillado que permite desprender el dispositivo anti-intrusión de la tarjeta electrónica como respuesta a un desatornillado del
10 tornillo de fijación del dispositivo.

2. Dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado por que la guía (3) incluye un marco (30).

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la zona a proteger comprende un conector (1) de tarjeta con chip, incluyendo la guía (3) unos medios de protección (38) de las espigas (10) del conector (1) sobre las cuales son accesibles los datos confidenciales.

- 15 4. Dispositivo según las dos reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios de protección (38) de las espigas (10) comprenden una patilla rectangular que se extiende hacia el centro del marco (30).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el circuito flexible (2) incluye al menos una lengüeta (25).

- 20 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la guía (3) incluye unos medios de retención (33, 35) del circuito flexible (2).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la guía (3) incluye unos medios de arranque (32, 33) del circuito flexible (2) como respuesta a una tracción sobre éste.

- 25 8. Dispositivo según una de las dos reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios de retención y de arrancamiento del circuito flexible incluyen un tetón (32) rectangular que comprende a su vez, sobre su cara al lado del centro del marco (30), un espolón (33) que coopera con un borde de la lumbrera (26) adyacente a la lengüeta (25) del circuito flexible (2).

- 30 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el circuito flexible (2) comprende al menos dos pistas de conexión eléctricamente conductoras (23), y la tarjeta electrónica comprende al menos un puente eléctricamente conductor (60), estando situado el puente (60) sobre la tarjeta 30 electrónica de tal manera que se pone en contacto con las dos pistas de conexión (23) cuando el dispositivo anti-intrusión está situado en la zona de la tarjeta electrónica a proteger.

10. Dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado por que la tarjeta electrónica comprende además una pista secundaria eléctricamente conductora (22) conectada a masa y situada alrededor del puente (60).

35

FIG.1

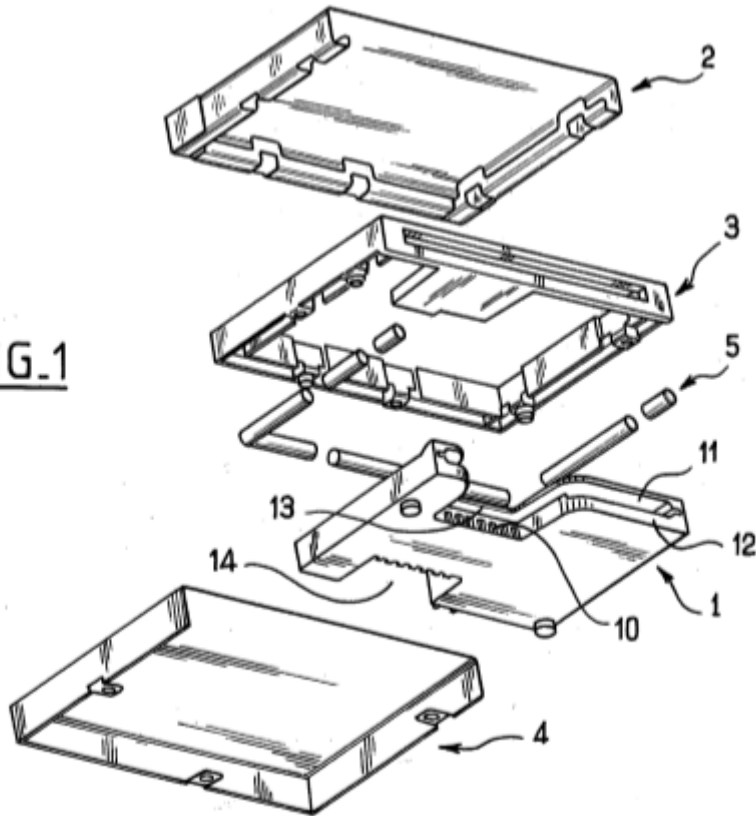
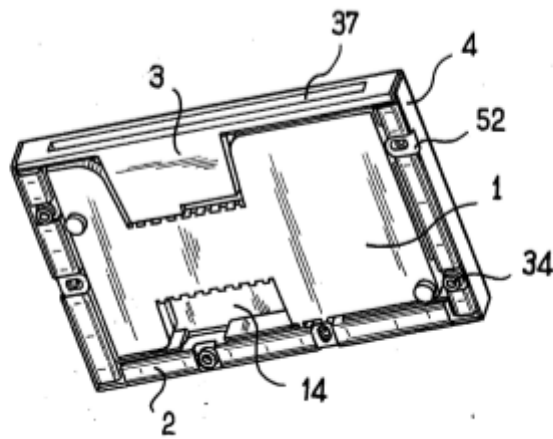


FIG.2



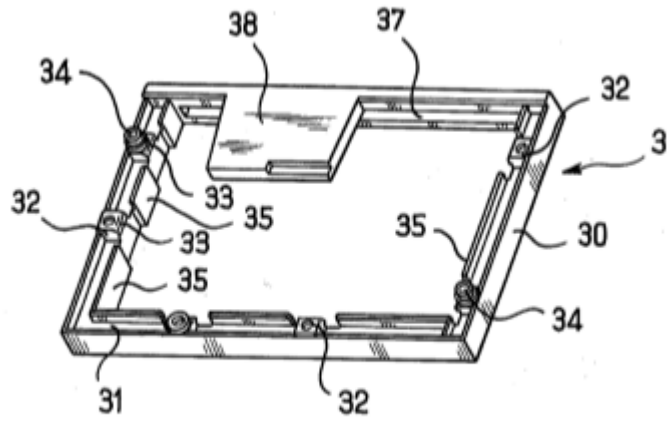


FIG. 3

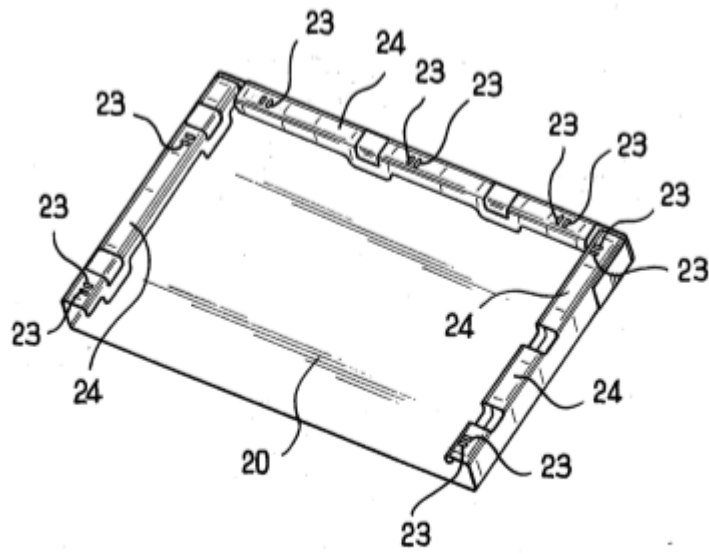
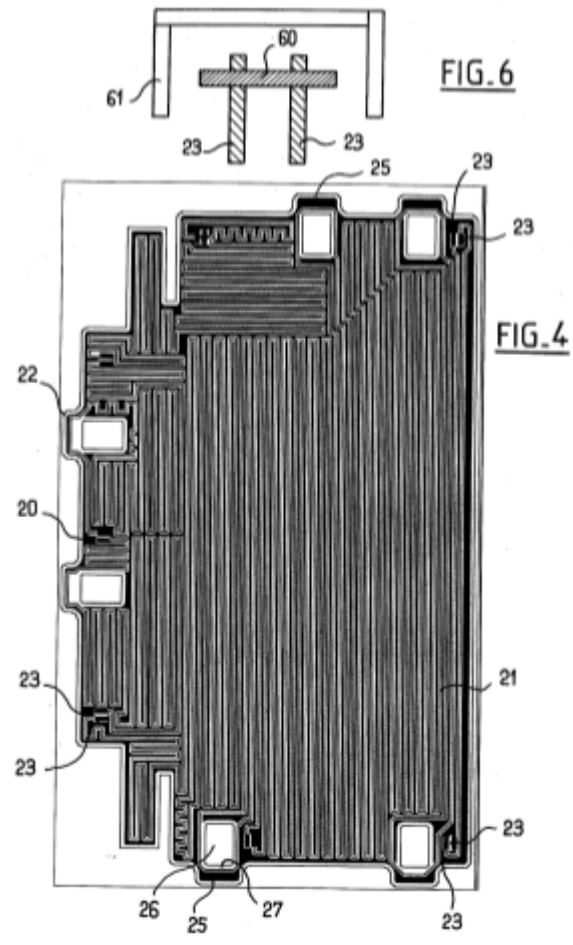


FIG. 5



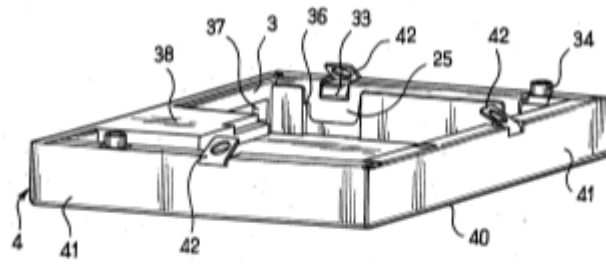


FIG. 7

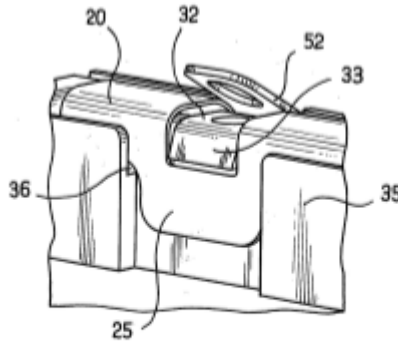


FIG. 8