

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 018 011**

51 Int. Cl.:

G06K 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2021** **PCT/EP2021/080213**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.05.2022** **WO22090516**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2021** **E 21805434 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2025** **EP 4237988**

54 Título: **Conector de tarjeta inteligente soldable y método de montaje correspondiente**

30 Prioridad:

30.10.2020 FR 2011174

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

14.05.2025

73 Titular/es:

**BANKS AND ACQUIRERS INTERNATIONAL
HOLDING (100.00%)
28-32 boulevard de Grenelle
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**ANDRÉ, JÉRÔME y
GRANDDIDIER, YANN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 018 011 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 inteligente soldable y método de montaje correspondiente

1. Campo de la invención

La invención se sitúa en el sector de los lectores de tarjetas de memoria. Más particularmente, el objeto de la invención consiste en un lector de tarjetas de memoria destinado a ser montado en un terminal de lectura de tarjetas de memoria, tal como un terminal de pago o un terminal de identificación, por ejemplo. De manera más general, la invención se refiere a cualquier tipo de terminal que pueda incluir un lector de tarjetas de memoria.

2. Técnica anterior

Los terminales de lectura de tarjetas de memoria comprenden, además de un lector de tarjetas de memoria, varios componentes tales como un teclado, una pantalla, uno o varios procesadores, memoria y una fuente de alimentación eléctrica. En los últimos años, las funciones de los terminales de lectura de tarjetas de memoria se han multiplicado. Esto es especialmente cierto en el caso de los terminales de pago. Además de la función de pago, estos terminales incluyen funciones de comunicación en red, funciones para detectar tarjetas de memoria sin contacto (tarjetas «contactless», en inglés), funciones para gestionar cupones (por ejemplo, cupones de fidelización), etc.

Además de la multiplicación de estas funciones auxiliares, los terminales de lectura de tarjetas de memoria también deben ser resistentes a los diversos ataques o intentos de fraude 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 establecido normas internacionales. En el sector de los pagos, por ejemplo, la norma PCI PED («Payment Card Industry - Pin Entry Device») establece los requisitos en materia de intrusión y de detección de intentos de ataque sobre los terminales. No es la única norma en vigor.

No obstante, como resultado de estas normas, los terminales que antes estaban poco protegidos están dando paso gradualmente a terminales cada vez más seguros. Entre los puntos de seguridad de los terminales, los fabricantes del sector prestan especial atención a la protección del lector de tarjetas de memoria. El lector de tarjetas de memoria, de hecho, sigue siendo un eslabón débil en el terminal de lectura de tarjetas de memoria. Esto se debe a que el lector de tarjetas de memoria comprende una ranura de inserción de la tarjeta de memoria, haciendo esta ranura que el interior del terminal sea accesible desde el exterior. Más particularmente, los atacantes buscan acceder al conector de tarjeta de memoria. El conector de tarjetas de memoria es la parte del lector de tarjetas de memoria que entra en contacto con el chip o el microprocesador integrado en la tarjeta de memoria. Cuando un atacante logra acceder a este conector de tarjetas de memoria sin que nadie lo note, le es posible 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 tarjetas de memoria. Entre los datos interceptados, se puede mencionar en particular el código secreto introducido por el cliente al solicitársele el código secreto, que puede ser transmitido sin cifrar en determinadas tarjetas inteligentes que no están protegidas (o que están mal protegidas).

Esto explica por qué se han realizado muchos esfuerzos para proteger el lector de tarjetas de memoria. Por lo tanto, por ejemplo, los lectores de tarjetas de memoria han sido provistos de una protección con malla. Esta protección permite evitar una introducción mediante perforación del terminal. Cuando un objeto intenta penetrar en el recinto de protección, se produce un cortocircuito que provoca a continuación el estado de fuera de servicio del terminal. Por otra parte, asimismo se han propuesto modificaciones dirigidas a proteger los conectores de la tarjeta de memoria contra las descargas electrostáticas y contra el desgaste. Por ejemplo, se trata de disponer, en la entrada del lector de tarjetas de memoria, piezas metálicas que garantizan el guiado mecánico (prevención contra el desgaste) y/o la descarga de la tarjeta antes de su inserción en el lector de tarjetas de memoria. Habitualmente, estas piezas metálicas adoptan la forma de barras metálicas de guía de unos pocos milímetros de altura. Otro ejemplo consiste en añadir piezas metálicas en forma de peine para descargar la tarjeta.

Todas estas modificaciones han dado lugar a una importante complejidad de fabricación. Además, el coste de fabricación también ha aumentado. De hecho, son necesarias múltiples etapas de ensamblaje y soldadura para la construcción de un lector de tarjetas de memoria. Estas etapas consisten, en particular, en ensamblar las piezas unas sobre otras (base de plástico rígido, una cubierta de metal y un circuito impreso que supera la cubierta) y luego soldar estas piezas ensambladas a una placa base del terminal. Esta operación de soldadura del lector de tarjetas de memoria se lleva a cabo necesariamente después de que los propios componentes electrónicos se hayan soldado a la placa base. Por lo tanto, la operación de soldadura del lector de tarjetas de memoria es esencialmente manual.

Esta etapa de montaje y soldadura del cuerpo del lector de tarjetas de memoria es una de las numerosas etapas de montaje de un terminal lector de tarjetas de memoria que se llevan a cabo manualmente, lo que contribuye a un alto costo de fabricación.

Por lo tanto, existe la necesidad de proporcionar una solución que permita reducir el número de operaciones de montaje realizadas manualmente para reducir el tiempo y el coste de fabricación de estos terminales de lectura de tarjetas de memoria.

El documento WO 97/39418 A1 describe un cuerpo de lector con una forma de paralelepípedo rectangular en general que comprende una media carcasa metálica superior y una media carcasa metálica inferior. Un conector para leer tarjetas micro-SIM C está dispuesto, al menos parcialmente, en una cavidad en la carcasa superior. En el cuerpo está formada una hendidura. La media carcasa inferior tiene dos paredes laterales que encajan en las paredes laterales de la media carcasa superior.

3. Compendio de la invención

La presente divulgación de al menos algunos modos de realización resuelve todos o algunos de los inconvenientes de la técnica anterior. Por lo tanto, según un primer aspecto se describe un cuerpo de lector de tarjetas de memoria, cuyo cuerpo de lector tiene una forma de paralelepípedo rectangular en general y comprende una ranura para insertar una tarjeta de memoria, comprendiendo dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria una cara superior que consiste en una cubierta y una cara inferior que consiste en una base en la que está formado un orificio pasante destinado a recibir un conector de tarjetas de memoria independiente de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria, dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria es notable por que:

- dicha base es una pieza metálica que comprende unos primeros medios de ensamblaje con dicha cubierta, cada uno dispuesto en al menos dos lados opuestos de dicha base;
- dicha cubierta es una pieza metálica que comprende segundos medios para ensamblarse con dicha base, cada uno dispuesto en al menos dos lados opuestos de dicha cubierta; y por que
- los primeros medios de ensamblaje están destinados a encajarse con los segundos medios de ensamblaje para constituir dos paredes laterales de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria, teniendo dichas paredes laterales una forma de paralelepípedo rectangular en general y extendiéndose sustancialmente en dirección perpendicular a la cara inferior de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria.

De hecho, el ensamblaje y la fijación de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria sobre la placa base se simplifican, y se pueden llevar a cabo en un número limitado de etapas automatizadas, reduciendo así el número de intervenciones manuales. Esto es posible, por un lado, por el hecho de que la base es metálica y, por otro lado, en virtud de la geometría de las paredes laterales del cuerpo del lector de tarjetas de memoria.

De hecho, esta combinación de características permite colocar el cuerpo del lector de tarjetas de memoria directamente sobre una superficie de una placa base, por ejemplo, y meterlo todo en el horno para soldar el cuerpo del lector de tarjetas de memoria a la placa base sin intervención manual. Dado que las paredes laterales del cuerpo del lector de tarjetas de memoria tienen una forma de paralelepípedo rectangular en general, el cuerpo del lector de tarjetas de memoria descansa sobre la superficie de la placa base a través de una superficie inferior plana de estas paredes laterales.

Por lo tanto, ya no es necesario que la placa base incluya orificios en los que se insertaban las patas de ensamblaje de los cuerpos de lectores de tarjetas de memoria de la técnica anterior para poder soldarlas.

Un cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la presente técnica permite ventajosamente montar el cuerpo del lector de tarjetas de memoria automáticamente, es decir, sin intervención manual, en la placa base. También permite liberar espacio en la placa base para otros componentes, como un teclado. De hecho, la desaparición de los orificios destinados a recibir las patas de ensamblaje en la placa base contribuye a liberar espacio que puede ser utilizado para agrandar el teclado, colocar otros componentes en la placa base o colocar componentes que ya están presentes pero de manera diferente y más eficiente en la placa base.

El hecho de que la base sea de metal también contribuye a ahorrar espacio en la placa base. De hecho, con una rigidez equivalente, una base de metal tiene paredes más delgadas que una base de plástico.

Según una implementación particular del cuerpo de lector de tarjetas de memoria, una vez encajados, los primeros y segundos medios de ensamblaje se fijan entre sí mediante soldadura.

Por lo tanto, la cubierta y la base son solidarias. En consecuencia, un cuerpo de lector de tarjetas de memoria de este tipo es resistente a los golpes.

Según una implementación particular del cuerpo de lector de tarjetas de memoria, el metal que constituye la cubierta está dopado con átomos de carbono.

Esto permite proteger el conector de tarjetas de memoria frente a ciertas perturbaciones electromagnéticas, en particular asociadas con el uso de ciertas bandas de frecuencia de telefonía móvil, como las bandas de frecuencia de acuerdo con la norma GSM.

Otro objeto de la invención consiste en un sistema de lectura de tarjetas de memoria que comprende:

- una placa base sobre una superficie en la que está fijado un conector de tarjetas de memoria; y

- un cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 1 dispuesto en dicha superficie de la placa base de tal manera que el conector de tarjetas de memoria se coloca dentro del orificio pasante destinado a recibir el conector de tarjetas de memoria desde dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria;

5 destacando dicho sistema por el hecho de que las paredes laterales de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria están soldadas a la superficie de la placa base mediante un aporte de material dispuesto entre una superficie inferior de dichas paredes laterales de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria y la superficie de la placa base.

La fijación se realiza mediante soldadura, soldadura fría, pegado. El material utilizado depende del modo de fijación final deseado y de las posibles funciones de seguridad asociadas a este modo de fijación (en particular, cuando la fijación debe ser conductora para llevar a cabo una función de seguridad, como un cortocircuito).

10 La etapa de fijación del cuerpo del lector de tarjetas de memoria a la placa base se lleva a cabo automáticamente depositando material, tal como pasta abrasiva, en la superficie inferior de las paredes laterales del cuerpo del lector de tarjetas de memoria antes de colocar el cuerpo del lector de tarjetas de memoria en la placa base. Luego, todo se coloca en el horno para que el cuerpo del lector de tarjetas de memoria quede soldado a la placa base.

15 La invención también se refiere a un procedimiento de montaje de un sistema de lectura de tarjetas de memoria como se ha descrito anteriormente, comprendiendo el método:

- una etapa de fijación del conector de tarjetas de memoria sobre una superficie de la placa base;
- una etapa de colocación del cuerpo de lector de tarjetas de memoria sobre dicha superficie de la placa base de tal manera que el conector de tarjetas de memoria se coloca dentro del orificio pasante destinado a recibir dicho conector de tarjetas de memoria desde dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria;
- 20 – una etapa de fijación de dichas paredes laterales de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria sobre la superficie de la placa base mediante un aporte de material dispuesto entre una superficie inferior de dichas paredes laterales de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria y la superficie de la placa base.

Finalmente, un objetivo final de la invención se refiere a un terminal de lectura de tarjetas de memoria que comprende un sistema de lectura de tarjetas de memoria según la invención.

25 Los diversos modos de realización arriba mencionados pueden ser combinadas entre sí para implementar la invención.

4. Figuras

Otras características y ventajas de la invención resultarán más claramente evidentes con la lectura de la siguiente descripción según un modo de realización preferente, dado como un simple ejemplo ilustrativo y no limitativo, y de los dibujos adjuntos, entre los que:

- 30 – [Figura 1] la [Figura 1] ilustra los diversos componentes de un conector de tarjeta de memoria según la técnica anterior;
- [Figura 2] la [Figura 2] representa un conector de tarjeta de memoria de este tipo de la técnica anterior una vez ensamblado;
- 35 – [Figura 3] [Figura 4] las figuras 3 y 4 representan un conector de tarjeta de memoria de la técnica anterior ensamblado respectivamente antes de ser montado en una placa base y una vez montado en una placa base;
- [Figura 5] la [Figura 5] representa un conector de tarjeta de memoria ensamblado, según un modo de realización de la invención, antes de ser montado en una placa base;
- [Figura 6] la [Figura 6] representa los diversos componentes de un conector de tarjeta de memoria según un modo de realización de la invención;
- 40 – [Figura 7] la [Figura 7] representa un conector de tarjeta de memoria ensamblado, según un modo de realización de la invención, una vez montado en una placa base;
- [Figura 8] la [Figura 8] representa las diversas etapas de un procedimiento de montaje, en una placa base, de un cuerpo de lector de tarjetas de memoria según un modo de realización de la invención;
- 45 – [Figura 9] la [Figura 9] es un teclado dispuesto en una superficie de la placa base opuesta a la superficie en la que está fijado el cuerpo del lector de tarjetas de memoria según un modo de realización de la invención.

5. Descripción detallada

El principio general de la invención consiste en proponer un cuerpo de lector de tarjetas de memoria formado por dos

partes principales distintas: una base y una cubierta, ambas de metal y que, cuando están encajadas una dentro de la otra, forman un cuerpo de lector de tarjetas de memoria que tiene paredes laterales con una forma de paralelepípedo rectangular en general que se extiende sustancialmente perpendicular a la cara inferior de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria.

- 5 En relación con la [Figura 1] se describe un conector 10 de tarjeta de memoria en relación con la técnica anterior, que está construido independientemente de un cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria. El conector 20 de tarjeta de memoria está destinado a ser conectado a un circuito impreso principal (no mostrado), normalmente la placa base del terminal de lectura de tarjetas de memoria en el que está instalado, para garantizar el funcionamiento del lector y su interconexión con los demás componentes del terminal de lectura de tarjetas de memoria.
- 10 Por ejemplo, el cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria comprende tres partes principales: una base 11A hecha de plástico rígido, una cubierta 11B metálica y un circuito impreso 11C que supera la cubierta 11B. La base 11A incluye un orificio pasante (un alojamiento) destinado a recibir el conector 10 de tarjetas de memoria. Este alojamiento adopta la forma de un orificio que atraviesa la base 11A de lado a lado, y en el que se aloja el conector 10 de tarjetas de memoria cuando la base 11A es posicionada sobre la placa base. La cubierta 11B se ensambla a continuación sobre la base 11A para formar la ranura de inserción de una tarjeta de memoria en el interior del lector de tarjetas de memoria. Finalmente, el circuito impreso 11C se fija sobre la cara superior de la cubierta 11B para recubrir la mayor parte de la misma, idealmente la totalidad. Alternativamente, el bloque formado por la cubierta 11B y el circuito impreso 11C puede haber sido preensamblado, antes de la fase de montaje del lector de tarjetas de memoria. En este caso, es el conjunto de este bloque preensamblado el que está posicionado sobre la base 11A durante el montaje del lector.
- 15
- 20 Tanto la base 11A como la cubierta 11B incluyen patas 12 de ensamblaje que permiten ensamblar la base 11A y la cubierta 11B para formar el cuerpo del lector de tarjetas de memoria. Estas patas 12 de montaje están dispuestas en al menos dos lados opuestos de la base 11A y de la cubierta 11B.

El circuito impreso 11C comprende al menos un elemento de protección, que se presenta, por ejemplo, en forma de una o varias mallas de detección de intrusión o en forma de una o varias pistas continuas de detección de intrusión (por ejemplo, un circuito de tierra y dos mallas con potenciales diferentes). Este o estos elementos de protección se posicionan de modo que cubran una parte importante de la superficie del circuito impreso 11C. Idealmente, están distribuidos por toda la superficie del circuito impreso 11C, para garantizar una mayor seguridad para el lector de tarjetas de memoria.
- 25
- 30 Una vez ensamblado, y tal como se representa en la [Figura 2], el cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria es una pieza con una forma de paralelepípedo rectangular en general, la base 11A y la cubierta 11B forman juntas una ranura 111 de inserción que permite insertar una tarjeta de memoria en una posición correcta para que entre en contacto con el conector 10 de tarjeta de memoria, una vez en la posición de tope.

Con referencia a la [Figura 3] y a la [Figura 4], cuando el cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria está ensamblado, las patas 12 de ensamblaje de la cubierta 11B sobresalen ligeramente de la superficie inferior de la base 11A. El extremo de cada una de estas patas 12 de ensamblaje está destinado a insertarse en un orificio 13 correspondiente previsto para este fin en la placa base CM en la que están soldadas. Todas estas explicaciones permiten medir las operaciones que han de ser realizadas para montar un lector de tarjetas de memoria. Uno de los problemas, como se especifica más adelante, es tener que soldar este conector de tarjeta de memoria manualmente, después de soldar los componentes electrónicos (automáticamente).
- 35
- 40 Por lo tanto, el principio general de la invención se describe con mayor detalle en relación con la [Figura 5]. Según la técnica propuesta, un conector 10 de tarjeta de memoria se construye independientemente de un cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria. El conector 10 de tarjeta de memoria está diseñado para permitir la lectura de las señales que emanan de la tarjeta de memoria (no representada). Para ello, el conector 10 de tarjeta de memoria comprende un cierto número de patillas (ocho en la [Figura 5]), lo que permite entrar en contacto con zonas correspondientes del chip de la tarjeta de memoria (generalmente seis u ocho zonas, según el tipo de tarjeta de memoria). Estas patillas consisten en general en láminas de muelle metálicas que se posicionan sobre la superficie del chip. Además, el conector 10 de tarjeta memoria está destinado a ser conectado a un circuito impreso principal, normalmente la placa base CM de un terminal de lectura de tarjetas de memoria en el que está instalado, para garantizar el funcionamiento del lector de tarjetas de memoria y su interconexión con los demás componentes del terminal de lectura de tarjetas de memoria. En el resto del documento, este circuito impreso principal, al que está soldado, por ejemplo, el conector 10, se designa con la expresión «placa base» CM. No obstante, cabe señalar que la expresión «placa base» no debe ser entendida en un sentido restrictivo y que, en ciertos modos de realización, el circuito impreso principal no es necesariamente la placa base del terminal de lectura. Puesto que el objeto de la divulgación no es el conector de tarjeta de memoria, su descripción detallada no se realizará más adelante.
- 45
- 50
- 55 El conector 10 de tarjeta de memoria es independiente del cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria. En otras palabras, el conector 10 de tarjeta de memoria no se ensambla con el cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria antes de ser ensamblado en la placa base CM del terminal de lectura de tarjetas de memoria: según la técnica propuesta, el conector 10 de tarjeta de memoria se fija primero a la placa base CM y, luego, el cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria previamente ensamblado se coloca por encima del conector 10 sobre la placa base CM para

soldarlo ahí en el horno.

Ventajosamente, el ensamblaje y la fijación del lector de tarjetas de memoria sobre la placa base CM se simplifican y se pueden llevar a cabo en un número limitado de etapas automatizadas. La implementación de un cuerpo 11 de lector de tarjetas de memoria cuya base y cubierta están hechas de metal permite reducir los costos de fabricación de dicho lector de tarjetas de memoria al tiempo que ofrece una ganancia significativa de espacio a nivel de la placa base CM. Dicha ganancia de espacio en la placa base puede permitir aumentar las dimensiones de un teclado, por ejemplo.

Como se puede ver en la [Figura 5], el cuerpo 11 de lector de tarjetas de memoria según la técnica propuesta es, por ejemplo, una pieza con una forma de paralelepípedo rectangular en general, con una anchura de aproximadamente cincuenta y cinco milímetros, una profundidad de aproximadamente treinta y dos milímetros y una altura de aproximadamente cuatro milímetros. Ensambladas, la base 11A y la cubierta 11B forman en conjunto una ranura de inserción 111 que permite insertar una tarjeta de memoria en una posición correcta para que entre en contacto con el conector de la tarjeta de memoria, una vez en posición de tope. Esta ranura de inserción tiene una altura comprendida entre 0,85 y 1,20 milímetros.

Más adelante se describe un modo de realización específico de la invención, entendiéndose que este modo de realización no limita en modo alguno el alcance de la invención. Más particularmente, en otros modos de realización de la invención, las formas de la base y de la cubierta no están limitados a los que se describen más adelante.

Este modo de realización se presenta más particularmente en relación con las figuras 6 a 8. Este modo de realización comprende características no descritas anteriormente. Por el contrario, se utilizan referencias numéricas idénticas para los elementos que ya han sido descritos en las figuras 1-5.

Con referencia a la [Figura 6], el cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria comprende dos partes principales: una base 11A y una cubierta 11B. En algunas implementaciones, un circuito impreso (no mostrado en las figuras) supera la cubierta 11B para proteger el cuerpo del lector de tarjetas de memoria de posibles intrusiones.

La cubierta 11B tiene una forma de paralelepípedo rectangular en general, con una superficie principal 20 en general plana y rectangular y dos paredes laterales 21A, 21B con forma de paralelepípedo rectangular en general. Las paredes laterales 21A, 21B son sustancialmente perpendiculares a la superficie principal 20 de la cubierta 11B, y constituyen medios de ensamblaje con una base 11A que se describe más adelante.

Las paredes laterales 21A, 21B comprenden medios 22 de fijación, que pueden adoptar la forma de cáscaras de huevo, lo que permite fijar la cubierta 11B sobre la base 11A, como se describirá más adelante.

La base 11A del cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria se presenta con mayor detalle en relación con la [Figura 6] en un modo de realización particular de la técnica propuesta. La base 11A también tiene una forma de paralelepípedo rectangular en general.

También comprende una superficie principal 30 y dos paredes laterales 31A, 31B con forma de paralelepípedo rectangular en general. Las paredes laterales 31A, 31B son sustancialmente perpendiculares a la superficie principal 30 de la base 11A y constituyen medios de ensamblaje con la cubierta 11B.

Las paredes laterales 31A, 31B comprenden medios 32 de fijación, que pueden adoptar la forma de cáscaras de huevo, lo que permite fijar la cubierta 11B sobre la base 11A, como se describirá más adelante.

La base 11A comprende asimismo un alojamiento 33 destinado a recibir el conector 10 de tarjeta de memoria durante el montaje del cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria sobre la placa base CM. Este alojamiento 33 adopta la forma de un orificio que atraviesa la base 11A de lado a lado. La forma de este alojamiento 33 de recepción es sustancialmente complementaria a la forma del conector 10 de tarjeta de memoria. En un modo de realización particular, la base 11A comprende pasadores de centrado (no mostrados), lo que permite garantizar el centrado correcto de la base 11A en el conector 10 durante el montaje.

En el modo de realización presentado, la base 11A del cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria tiene como función principal asegurar la guía de una tarjeta de memoria durante su inserción en el lector de tarjetas de memoria. Además, ingeniosamente, en al menos una variante, la base 11A comprende una o más de las siguientes características:

- integra frenos de tarjeta que permiten evitar impactos en los toques de tarjetas; dichos frenos de tarjeta consisten, por ejemplo, en dos láminas flexibles; cada una de estas láminas forma un ángulo predeterminado con respecto a la superficie (plana) de guía de la tarjeta de memoria; según los modos de realización, el ángulo de inclinación de una lámina puede ser diferente del ángulo de inclinación de la otra lámina;
- está realizada de un material disipativo, lo que permite limitar los efectos de las descargas electrostáticas en un terminal de lectura; esta característica de descarga electrostática puede combinarse con la característica anterior: las láminas, cada una con una inclinación diferente, pueden frenar la tarjeta, por una parte, y descargarla de su electricidad estática, por otra parte, de manera progresiva;

- comprende un elemento de protección en su cara inferior.

Estas características complementarias se derivan ingeniosamente de la implementación de un cuerpo 11 de lector de tarjetas de memoria que tiene una ranura de inserción obtenida mediante el ensamblaje de dos partes encajables (base 11A y cubierta 11B). De hecho, dichas características no se pueden implementar con un cuerpo 11 de lector de tarjetas de memoria en una sola y única pieza, puesto que el carácter técnico de estas características lo impide.

Al ser metálica la base 11A, su forma se puede obtener de manera muy sencilla a partir de una simple placa metálica, utilizando técnicas convencionales de corte y estampación. Las paredes laterales 31A, 31B y los medios 32 de fijación se pueden obtener, por ejemplo, simplemente plegando y estampando dicha placa metálica previamente cortada.

Con referencia a la [Figura 5], y con referencia a la [Figura 7] y la [Figura 8], ahora se describen las etapas principales implementadas para el montaje de un lector de tarjetas de memoria, en un modo de realización particular de la técnica propuesta.

En una primera fase, el cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria es ensamblado de manera automatizada por un robot.

Por lo tanto, durante una etapa E1, la cubierta 11B se ensambla con la base 11A. Los medios 22 de fijación dispuestos en las paredes laterales 21A, 21B de la cubierta 11B acaban de fijarse en los medios 32 de fijación dispuestos en las paredes laterales 31A, 31B de la base 11A. Las paredes laterales 21A, 21B, 31A y 31B así ensambladas constituyen las paredes laterales 110A, 110B del cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria que tienen una forma de paralelepípedo rectangular en general y se extienden sustancialmente perpendiculares a la cara inferior de dicho cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria.

En una etapa E2 opcional, la cubierta 11B y la base 11A, una vez ensambladas durante la etapa E1, se sueldan al nivel de los medios 22 y 32 de fijación.

Al mismo tiempo, el conector 10 de lector de tarjeta se monta en la placa base CM.

Durante una etapa E3 se aplica un material, tal como una pasta abrasiva, sobre la superficie inferior de las paredes laterales 110A, 110B del cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria.

A continuación, en una etapa E4, el cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria se coloca en la superficie de la placa base CM de modo que el conector 10 quede alojado en el alojamiento 33 previsto en la base 11A del cuerpo 11 del lector de tarjetas de memoria y de modo que la superficie inferior de las paredes laterales 110A, 110B recubierta con el material esté en contacto con la superficie de la placa base CM.

Finalmente, en una etapa E5, todo se hace pasar al horno de modo que el material dispuesto entre la superficie inferior de las paredes laterales 110A, 110B y la superficie de la placa base CM permita soldar el cuerpo 11 de lector de tarjetas de memoria y la placa base CM.

Por lo tanto, sólo se necesitan algunas etapas simples y automatizadas para ensamblar y fijar el cuerpo 11 de lector de tarjetas de memoria sobre la placa base CM.

La [Figura 9] muestra un teclado 40 dispuesto en una superficie de la placa base CM opuesta a la superficie sobre la que está fijado el cuerpo del lector de tarjetas de memoria. En esta figura se puede ver que, en ausencia de los orificios 13 presentes en las placas base de la técnica anterior, es posible agrandar el teclado 40. Las características presentadas en los diversos modos de realización descritos pueden, por supuesto, combinarse individualmente o agruparse con el principio general anteriormente introducido, sin apartarse del marco de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Cuerpo (11) de lector de tarjetas de memoria, teniendo el cuerpo de lector una forma de paralelepípedo rectangular en general y comprendiendo el mismo una ranura (111) para insertar una tarjeta de memoria, comprendiendo dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria una cara superior que consiste en una cubierta (11B) y una cara inferior que consiste en una base (11A) en la que está formado un orificio pasante (33) destinado a recibir un conector (10) de tarjetas de memoria independiente de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria, dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria en el que:
 - dicha base es una pieza metálica que comprende primeros medios (31A, 31B) de ensamblaje con dicha cubierta, cada uno dispuesto en al menos dos lados opuestos de dicha base;
 - dicha cubierta es una pieza metálica que comprende segundos medios (21A, 21B) de ensamblaje con dicha base, cada uno dispuesto en al menos dos lados opuestos de dicha cubierta; y
 - los primeros medios de ensamblaje están destinados a encajarse con los segundos medios de ensamblaje para constituir dos paredes laterales (110A, 110B) de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria, teniendo dichas paredes laterales una forma de paralelepípedo rectangular en general y extendiéndose las mismas sustancialmente en dirección perpendicular a la cara inferior de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria.
2. Cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 1, en el que, una vez encajados, los primeros y segundos medios de ensamblaje están fijados entre sí mediante soldadura.
3. Cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 1, en el que el metal que constituye la cubierta está dopado con átomos de carbono.
4. Sistema de lectura de tarjetas de memoria que comprende:
 - una placa base (CM) sobre una superficie de la cual está fijado un conector (10) de tarjetas de memoria; y
 - un cuerpo de lector de tarjetas de memoria según la reivindicación 1 dispuesto en dicha superficie de la placa base de modo que el conector de tarjetas de memoria tenga lugar dentro del orificio pasante (33) destinado a recibir dicho conector de tarjetas de memoria desde dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria, dicho sistema en el que las paredes laterales (110A, 110B) de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria están soldadas a la superficie de la placa base mediante un aporte de material dispuesto entre una superficie inferior de dichas paredes laterales de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria y la superficie de la placa base.
5. Procedimiento de montaje de un sistema de lectura de tarjetas de memoria según la reivindicación 4, comprendiendo el procedimiento:
 - una etapa de fijación del conector (10) de tarjetas de memoria sobre una superficie de la placa base (CM);
 - una etapa de colocación del cuerpo de lector de tarjetas de memoria sobre dicha superficie de la placa base de tal manera que el conector de tarjetas de memoria se coloque dentro del orificio pasante destinado a recibir dicho conector de tarjetas de memoria desde dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria;
 - una etapa de fijación de dichas paredes laterales (110A, 110B) de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria sobre la superficie de la placa base mediante un aporte de material dispuesto entre una superficie inferior de dichas paredes laterales de dicho cuerpo de lector de tarjetas de memoria y la superficie de la placa base.
6. Terminal de lectura de tarjetas de memoria que comprende un sistema de lectura de tarjetas de memoria según la reivindicación 4.

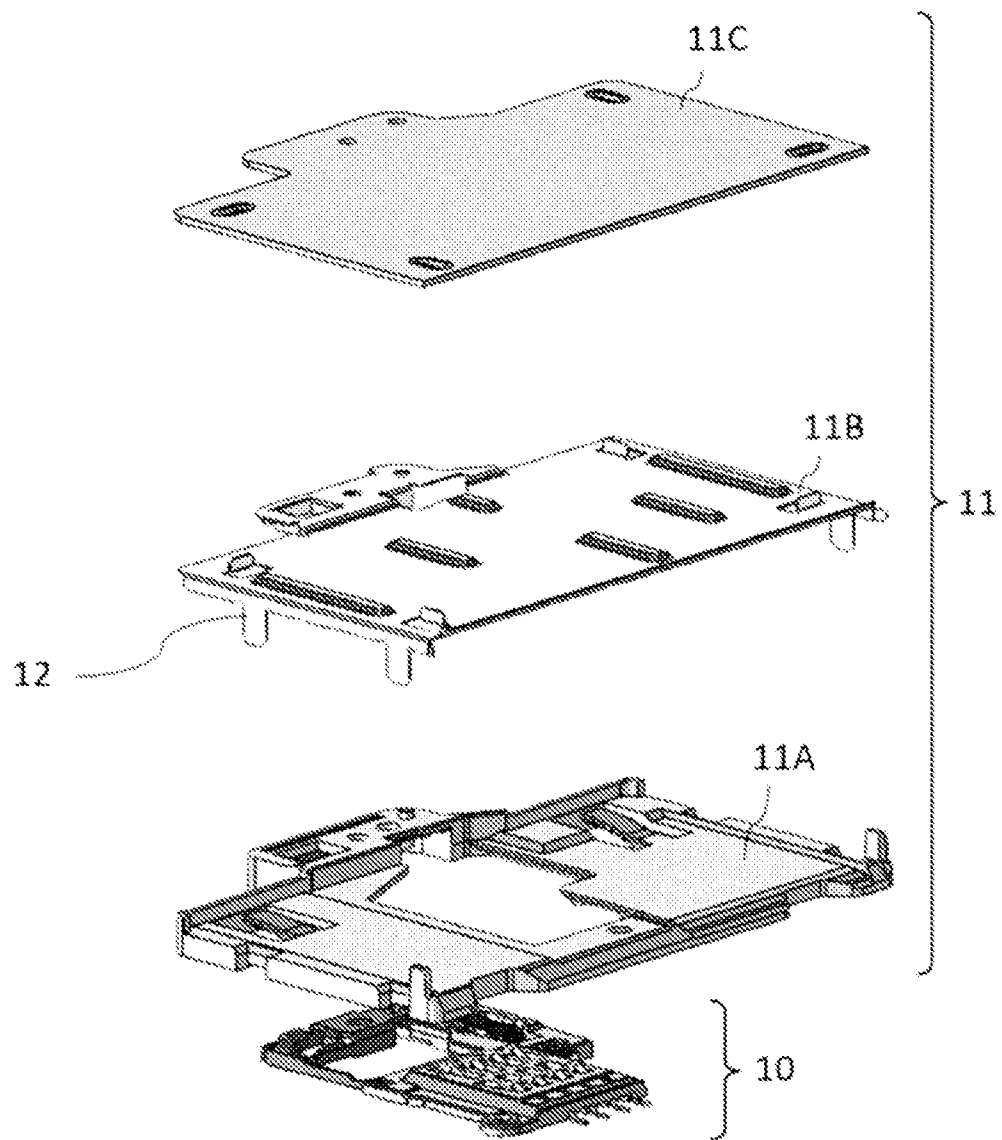


Fig. 1

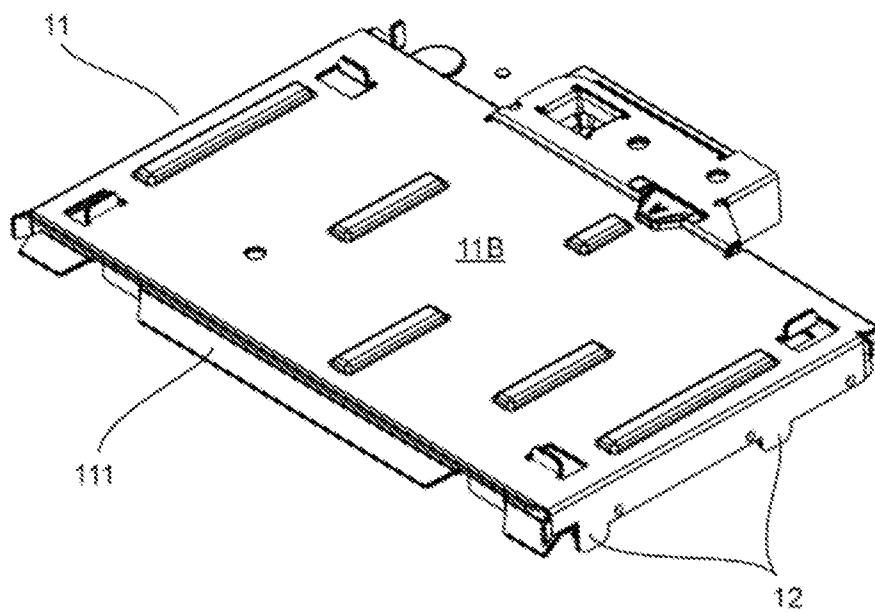


Fig. 2

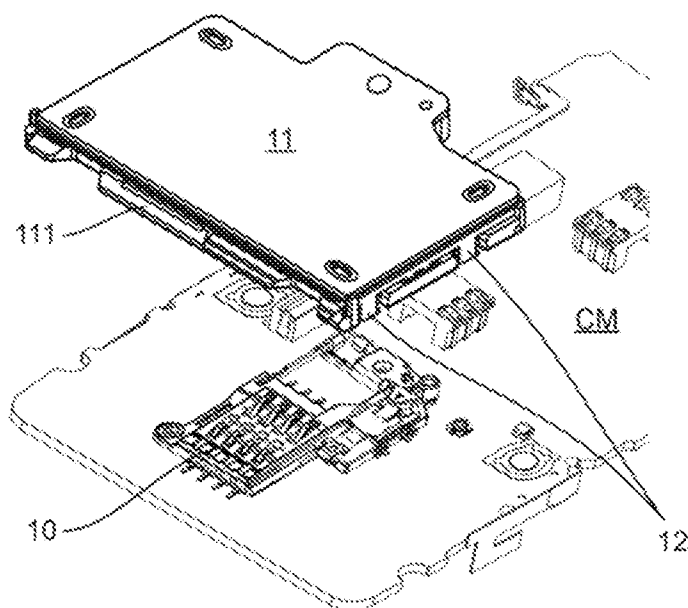


Fig. 3

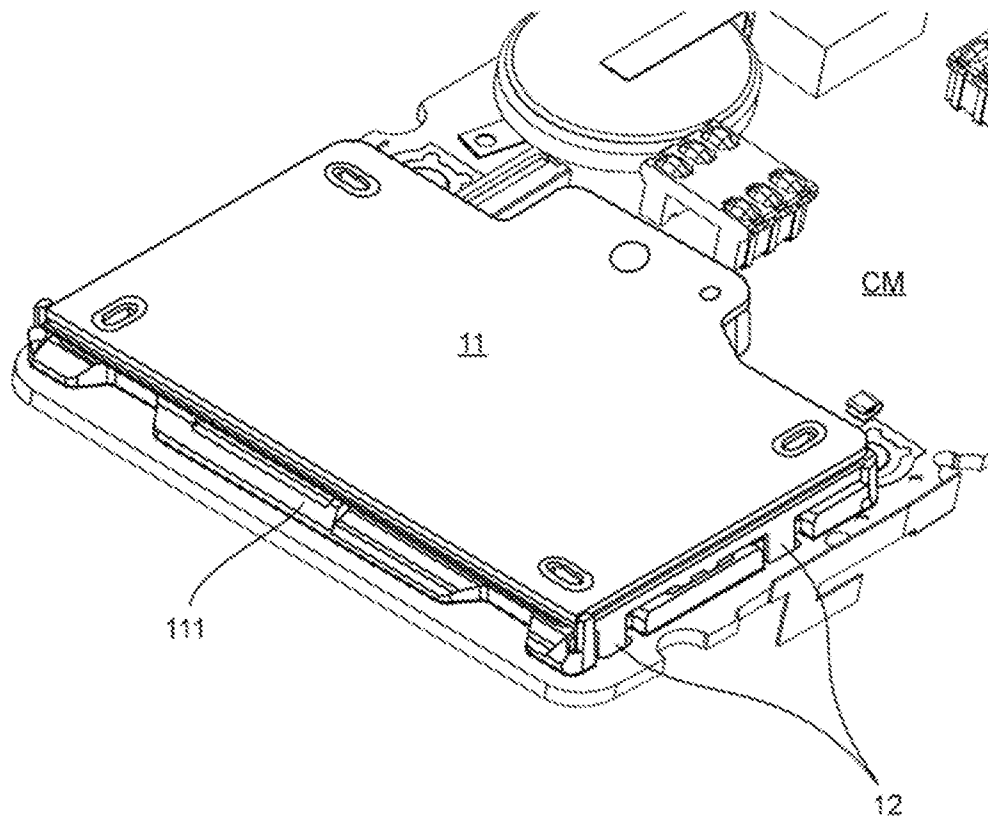


Fig. 4

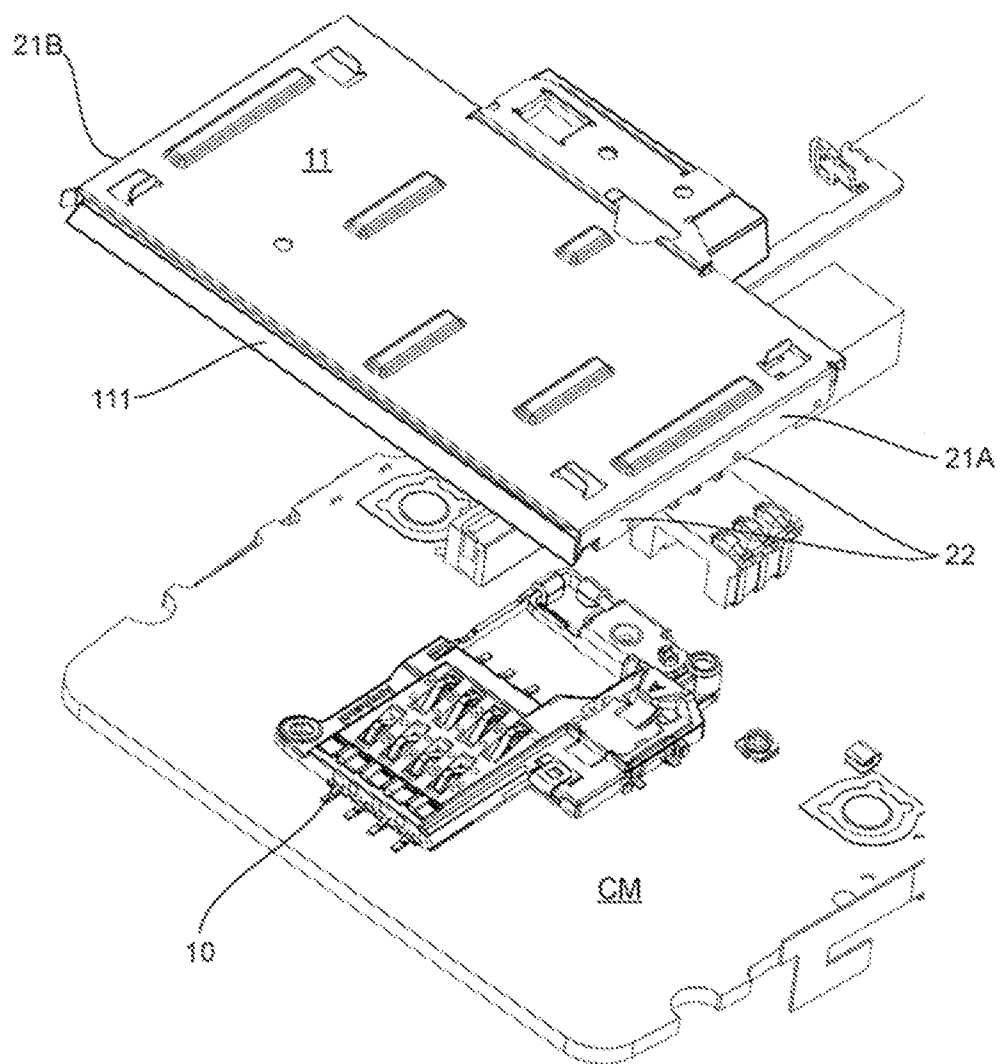


Fig. 5

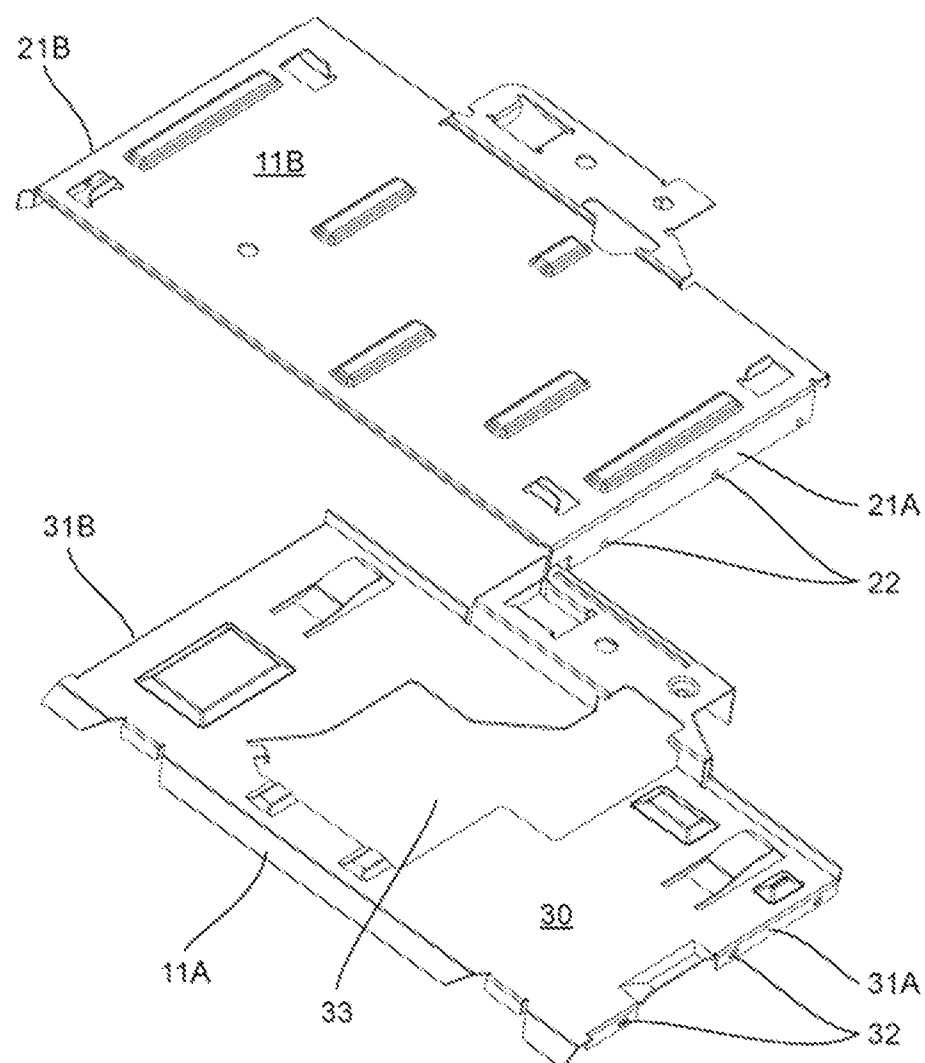
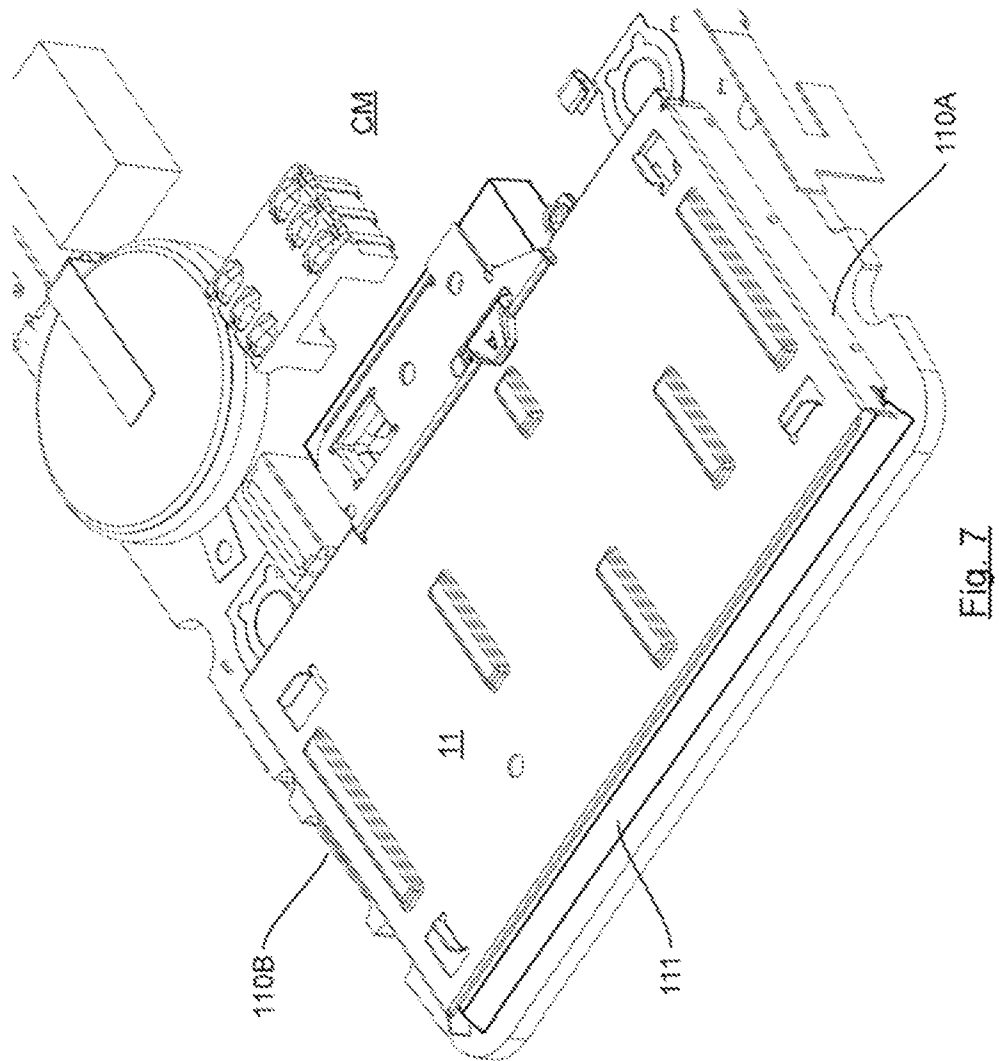


Fig. 6



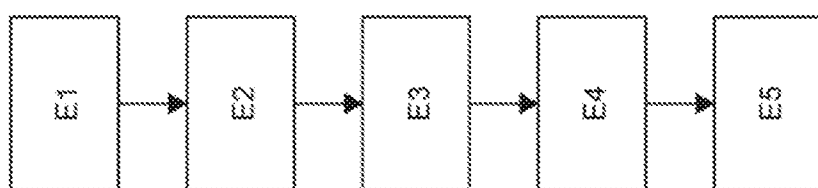


Fig. 8

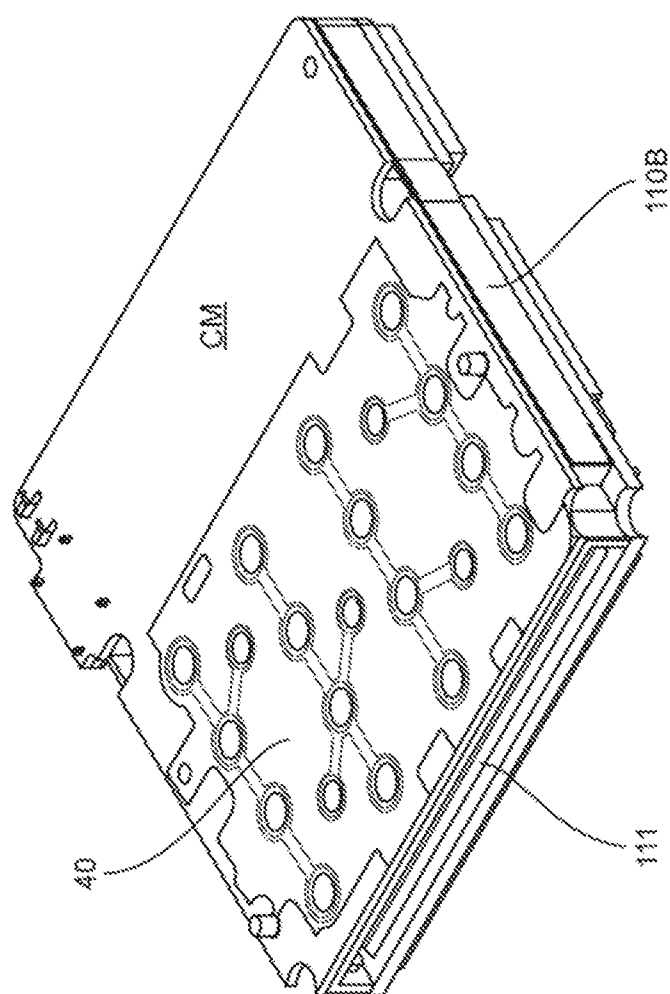


Fig. 9