

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 469 771**

51 Int. Cl.:

G06K 19/073 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2007 E 07835927 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2087781**

54 Título: **Dispositivo para apantallar la lectura de una tarjeta inteligente sin contacto**

30 Prioridad:

03.07.2006 US 806509 P
03.10.2006 US 827962 P
19.12.2006 US 612924

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.06.2014

73 Titular/es:

IDENTITY STRONGHOLD, LLC (100.0%)
770 BUCKSKIN COURT
ENGLEWOOD, FL 34223, US

72 Inventor/es:

PRAGER, DAVE;
AUGUSTINOWICZ, WALT;
BRADY, ROBERT;
BUFFKIN, ERIC y
NICHOLS, JEFF

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 469 771 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 para apantallar la lectura de una tarjeta inteligente sin contacto

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a identificación de radiofrecuencia y, más particularmente, a dispositivos y métodos para proteger información en sistemas de identificación de radiofrecuencia.

10 Antecedentes

En una amplia gama de aplicaciones se emplean sistemas de tarjeta inteligente sin contacto y sistemas de tarjeta inteligente RFID. Las tarjetas inteligentes sin contacto pueden ser tarjetas del tamaño de una tarjeta de crédito que tienen un microchip embebido que almacena datos incluidos datos financieros, datos médicos, y otros datos, aunque las tarjetas inteligentes pueden venir en tamaños y formas muy diferentes. Las tarjetas inteligentes RFID pueden ser tarjetas del tamaño de tarjetas de crédito que tienen un chip RFID que almacena datos incluidos datos financieros, datos médicos, y otros datos, aunque las tarjetas inteligentes pueden venir en muchos tamaños y formas diferentes. Las tarjetas inteligentes sin contacto comunican información de manera inalámbrica con un lector de tarjeta inteligente usando radiación magnética, radio frecuencia (RF), infrarroja, microondas, luz y/o ultravioleta. Para tarjetas inteligentes sin contacto que usan radiación magnética, radiación RF, o radiación de microondas, las tarjetas inteligentes pueden ser leídas desde un bolsillo, cartera, bolso u otra bolsa del dueño que esté localizado remoto del lector de tarjeta inteligente. Las tarjetas inteligentes RFID comunican información de manera inalámbrica con un lector que usa radiación (RF) de radiofrecuencia o magnética que puede ser leída desde un bolsillo, cartera, bolso u otra bolsa del dueño que esté localizado remoto del lector. Como resultado, se puede acceder y leer los datos de las tarjetas inteligentes sin contacto y/o tarjetas inteligentes RFID sin conocimiento del dueño.

Los lectores de tarjeta inteligente comercialmente disponibles y/o los lectores de tarjeta inteligente RFID están diseñados para leer desde varios intervalos diferentes, desde distancias de unos 2,5 cm o 5 cm hasta distancias de unos 300 m, dependiendo de la fuerza y frecuencia de las señales. Los lectores pueden ser diseñados con mayor fuerza magnética y de campo RF con el fin de incrementar un intervalo efectivo para leer tarjetas inteligentes sin contacto y/o tarjetas inteligentes RFID. Aunque está disponible tecnología de encriptación de equipo lógico para proteger datos que se almacenan en tarjetas inteligentes y/o tarjetas RFID, es posible comprometer las diversas técnicas de encriptación de equipo lógico. Adicionalmente, algunas tarjetas inteligentes no incluyen encriptación. Existen otras desventajas.

El documento FR 2705211 A divulga un dispositivo y un método de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 10. La invención se refiere a un caso del tipo que comprende una tapa de fondo, una solapa y medios para retener al menos un objeto que es sensible a efectos magnéticos y/o electromagnéticos y/o electrostáticos. La tapa de fondo y la solapa incluyen cada uno al menos un elemento hecho de material plástico cubierto en al menos una de sus caras con una película metalizada.

Una carcasa de apantallamiento fabricada en una sola pieza para acomodar elementos funcionales electrónicos es conocida del documento US 2004/0211579. La carcasa de apantallamiento tiene una tapa funcional, que está fabricada en la parte superior de la carcasa de apantallamiento fabricada en una sola pieza de modo que la tapa es una parte funcional de la carcasa de apantallamiento fabricada en una sola pieza.

Sumario de la invención

Las realizaciones aquí presentadas son provistas solo para propósitos de ilustración y como una introducción a la divulgación detallada de la presente aplicación. No ha de ser considerarse que limitan el alcance de la invención en modo alguno.

De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo para apantallar una tarjeta inteligente sin contacto frente a una lectura no permitida, de acuerdo con la reivindicación 1.

El panel primero puede incluir una extensión de lengüeta angulada que hace palanca para separar los paneles primero y segundo con una fuerza que se aplica a la extensión de lengüeta angulada. El panel primero puede incluir una brida para recibir y sujetar de forma desmontable la tarjeta inteligente sin contacto. El panel primero puede tener un perímetro realzado que encaja en un perímetro acanalado del panel segundo para sellado selectivo de los paneles primero y segundo. El panel primero puede tener una abertura para posicionar de forma deslizable la tarjeta inteligente sin contacto.

La bisagra puede comprender un muelle conectado de forma accionable a los paneles primero y segundo para mantener los paneles primero y segundo juntos en la configuración por defecto. La bisagra puede comprender también bisagras primera y segunda para proporcionar una abertura entre los paneles primero y segundo para recibir de forma desmontable la tarjeta inteligente sin contacto en la brida. La bisagra puede incluir un gancho que es

un accesorio del panel primero o del panel segundo y un pasador que es un accesorio del panel segundo opuesto o el panel primero respectivamente, en el que el gancho se engancha en el pasador de manera que el panel que tiene el accesorio de gancho pivota sobre el pasador del panel opuesto.

5 El material de apantallamiento puede comprender aluminio, acero inoxidable, papel de bloqueo de radiofrecuencia o material electromagnéticamente opaco. El material de apantallamiento puede bloquear o atenuar al menos una de las señales magnéticas, señales de radiofrecuencia, señales de microondas, luz, o señales ópticas. El material de apantallamiento puede ser embebido en el panel segundo o fijado al panel segundo por al menos uno entre pegamento, sellado por calor, prensas de remachado en caliente o soldadura sónica.

10 De acuerdo con la invención, se proporciona un método para impedir la lectura de una tarjeta inteligente sin contacto de acuerdo con la reivindicación 10.

15 La tarjeta inteligente sin contacto puede ser leída cuando está en la posición segunda y el movimiento de la tarjeta inteligente sin contacto relativo al material de apantallamiento puede ser realizado con solo una mano.

20 El método también incluye impedir la lectura no permitida de la tarjeta inteligente sin contacto desde la posición trasera cuando la tarjeta inteligente sin contacto está en la posición segunda. El método puede comprender además el uso de una mano para retirar la tarjeta inteligente sin contacto de un miembro de sujeción que está conectado de forma accionable al material de apantallamiento.

25 En otra realización ejemplar, se proporciona un dispositivo para apantallar una tarjeta inteligente sin contacto o una etiqueta RFID frente a una lectura no permitida. El dispositivo puede incluir un panel primero para sujetar y presentar la tarjeta inteligente sin contacto, teniendo el panel primero una extensión de lengüeta angulada, un panel segundo que comprende un material de apantallamiento que impide la lectura no autorizada de información desde la tarjeta inteligente sin contacto cuando la tarjeta inteligente sin contacto está reposando en el panel segundo, y al menos una bisagra que acopla el panel primero y el panel segundo.

30 La bisagra puede mantener el panel primero y el panel segundo juntos en una configuración por defecto para impedir la lectura no autorizada. Cuando se aplica una fuerza a la bisagra, los paneles primero y segundo son separados para permitir la lectura de la tarjeta inteligente sin contacto. Haciendo la extensión de lengüeta angulada palanca para separar los paneles primero y segundo cuando se aplica fuerza a la extensión de lengüeta angulada. En una disposición, el panel primero tiene una abertura para posicionar de forma deslizable la tarjeta inteligente sin contacto. El panel primero puede incluir una brida para recibir y sujetar de forma desmontable la tarjeta inteligente sin contacto.

35 La bisagra puede comprender un muelle conectado de forma accionable a los paneles primero y segundo para mantener los paneles primero y segundo juntos en la configuración por defecto. La bisagra puede comprender también bisagras primera y segunda para proporcionar una abertura entre los paneles primero y segundo para recibir la tarjeta inteligente sin contacto en la brida. El material de apantallamiento puede comprender aluminio, acero inoxidable, papel de bloqueo de radiofrecuencia o material electromagnéticamente opaco. El material de apantallamiento puede bloquear o atenuar al menos una de las señales magnéticas, señales de radiofrecuencia, señales de microondas, luz, o señales ópticas. El material de apantallamiento puede accionar por mediación de varias técnicas de apantallamiento EM tal como una jaula de Faraday o apantallamiento de plano de tierra.

45 **Breve descripción de los dibujos**

50 Las características del sistema se establecen con particularidad en las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones aquí, pueden ser entendidas en referencia a la siguiente descripción, tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en varias figuras de las cuales números de referencia similares identifican elementos similares, en las que:

la figura 1A es una vista en perspectiva de un dispositivo para apantallar una tarjeta inteligente sin contacto de acuerdo con las realizaciones de la invención;

55 la figura 1B es una ilustración para usar el dispositivo de la figura 1A de acuerdo con las realizaciones de la invención;

60 la figura 2 es una vista lateral en despiece ordenado del dispositivo de la figura 1 que muestra varias capas de acuerdo con las realizaciones de la invención;

la figura 3 es un capeado para un material de apantallamiento de acuerdo con las realizaciones de la invención;

65 la figura 4 es una ilustración en perspectiva del dispositivo de la figura 1 de acuerdo con las realizaciones de la invención;

la figura 5 es una ilustración de vista desde arriba del dispositivo de la figura 1 de acuerdo con las realizaciones de la

invención;

la figura 6 es una vista en corte transversal interior del dispositivo de la figura 1 de acuerdo con las realizaciones de la invención;

5 la figura 7 es una vista en corte transversal exterior del dispositivo de la figura 1 de acuerdo con las realizaciones de la invención;

10 la figura 8 es una vista a escala ampliada del corte transversal interior de la figura 6 de acuerdo con las realizaciones de la invención;

la figura 9 es una vista a escala ampliada del corte transversal exterior de la figura 7 de acuerdo con las realizaciones de la invención;

15 la figura 10 es una vista lateral del corte transversal interior de la figura 6 cuando el dispositivo de la figura 1 es una configuración cerrada de acuerdo con las realizaciones de la invención;

20 la figura 11 es una vista lateral del corte transversal interior de la figura 6 cuando el dispositivo de la figura 1 es una configuración abierta de acuerdo con las realizaciones de la invención;

la figura 12 es una vista lateral del corte transversal exterior de la figura 7 cuando el dispositivo de la figura 1 es una configuración abierta de acuerdo con las realizaciones de la invención;

25 la figura 13 es una vista lateral del corte transversal exterior de la figura 7 cuando el dispositivo de la figura 1 es una configuración cerrada de acuerdo con las realizaciones de la invención;

la figura 14 es una perspectiva lateral del dispositivo que muestra varias capas para insertar una tarjeta inteligente sin contacto de acuerdo con las realizaciones de la invención;

30 la figura 15 es un dibujo de pasos visuales para insertar una tarjeta inteligente sin contacto en el dispositivo de la figura 1 de acuerdo con las realizaciones de la invención;

35 la figura 16 es una vista en perspectiva desde arriba para insertar una tarjeta inteligente sin contacto en el dispositivo de la figura 1 de acuerdo con las realizaciones de la invención;

la figura 17 es una secuencia de imagen del dispositivo de la figura 1 vista en diferentes ángulos de acuerdo con las realizaciones de la invención; y

40 la figura 18 muestra vistas múltiples del dispositivo de la figura 1 vista en diferentes ángulos de acuerdo con las realizaciones de la invención.

Descripción detallada de la invención

45 Mientras la especificación concluye con las reivindicaciones que definen las características de las realizaciones de la invención que son consideradas como nuevas, se cree que el método, sistema, y otras realizaciones se comprenderán mejor a partir de una consideración de la siguiente descripción en conjunción con las figuras de dibujo, en las que números de referencia similares son llevados adelante.

50 Como se requiere, aquí se divulgan realizaciones detalladas del método y sistema presente. Sin embargo, ha de entenderse que las realizaciones divulgadas son meramente ejemplares, que pueden ser realizadas en varias formas. Por lo tanto, los detalles estructurales y funcionales específicos divulgados aquí no han de ser interpretados como limitativos, sino meramente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la técnica a emplear de diversas maneras las realizaciones de la presente invención virtualmente en cualquier estructura detallada de forma apropiada. Además, los términos y frases usados aquí no están destinados a ser limitativos sino más bien proporcionar una descripción comprensible de la realización aquí. Los términos “un” o “una”, como se usan aquí, se definen como uno o más de uno. El término “pluralidad”, como se usa aquí, se define como dos o más de dos. El término “otro”, como se usa aquí, se define como al menos un segundo o más. Los términos “incluido” y/o “que tiene”, como se usan aquí, se definen como que comprenden (es decir, lenguaje abierto).

60 Mientras se discuten aquí realizaciones específicas y se ilustran en los dibujos adjuntos a estas, la invención incluye un espectro más amplio que la materia específica descrita e ilustrada. Como sería apreciado por los expertos en la técnica, las realizaciones descritas aquí proporcionan unos pocos ejemplos del alcance amplio de la invención. No hay intención de limitar el alcance de la invención solo a las realizaciones descritas.

65 La invención proporciona apantallamiento electromagnética para tarjetas inteligentes RFID de radiofrecuencia y/o

tarjetas inteligentes sin contacto. Tal apantallamiento puede ser usada para impedir comunicaciones inalámbricas con las tarjetas inteligentes, con el fin de impedir el acceso inalámbrico no autorizado a datos almacenados en las tarjetas inteligentes sin contacto. La presente divulgación describe la apantallamiento de tarjetas inteligentes RFID. Debería ser entendido que la presente divulgación contempla la apantallamiento de otros tipos de dispositivos electrónicos que son accesibles de forma remota por mediación de energía electromagnética tal como etiquetas RFID, así como apantallamiento de otro tipo de dispositivo electrónico. En consecuencia, como se usa aquí “tarjetas inteligentes sin contacto” y “tarjetas inteligentes” incluyen dispositivos electrónicos que son accesibles de forma remota por mediación de energía electromagnética incluidos, pero no limitativos a, minitarjetas, generadores de contraseñas, tarjetas de crédito, tarjetas de identificación de seguridad, tal como pasaportes RFID, tarjetas de cajero automático, y tarjetas de pago, tales como las usadas para tránsito público, teléfonos públicos, cobro de peaje electrónico, entre otros.

En referencia a las figura 1A, se muestra un dispositivo 100 para apantallar una tarjeta inteligente sin contacto 200 o tarjeta inteligente RFID. De acuerdo con una realización, el dispositivo 100 puede recibir una tarjeta inteligente RFID, una tarjeta inteligente sin contacto 200, y/u otros dispositivo en forma de tarjeta que tienen capacidades de intercambio de datos electromagnéticos. En la práctica, la tarjeta inteligente sin contacto 200 puede ser insertada en el dispositivo 100, para permitir sujeción segura de la tarjeta. La tarjeta inteligente sin contacto 200 puede tener el tamaño de una tarjeta de crédito que mide aproximadamente 85,6 mm x 53,98 x 0,76 mm, o la tarjeta inteligente sin contacto 200 puede tener el tamaño de una tarjeta de identificación mayor que mide aproximadamente 8,63 cm x 12,44 cm x 0,25 cm. Los expertos en la técnica apreciarán que las tarjetas inteligentes que tienen otros tamaños y configuraciones están destinadas a ser incluidas por la invención. A pesar del tamaño y configuración de la tarjeta inteligente, el dispositivo de apantallamiento puede ser dimensionado para recibir de forma segura la tarjeta inteligente.

En una realización, el dispositivo 100 puede servir como placa para sujetar una tarjeta 200 de identificación. Por ejemplo, en referencia a la figura 1b, el dispositivo 100 puede incluir un clip 190 que se une al propietario para permitir que el propietario lleve la placa. El clip 190 puede incluir una extensión que permite al propietario presentar la placa sin quitarse la placa. La placa se puede desplegar por mediación del clip 190 después la presentación de la placa.

Brevemente, el dispositivo 100 puede ser configurado para impedir el acceso a la información almacenada en tarjetas inteligentes RFID, tarjetas inteligentes sin contacto, pasaportes RFID y/u otros dispositivos inalámbricos que están colocados en el dispositivo 100 a cualquier distancia del lector, incluido el contacto directo con un lector. Esto puede ser hecho para varias frecuencias seleccionadas, intervalos de frecuencia y/o todas las frecuencias. Dependiendo de los materiales usados para formar el dispositivo 100, el dispositivo puede ser configurado para ser una barrera para, o impedir de otro modo, una o más frecuencias seleccionadas, tal como 125 kHz, 13,56 MHz, 915 MHz, y/o que otras frecuencias de radiación electromagnética accedan a tarjetas inteligentes RFID, tarjetas inteligentes sin contacto, pasaportes RFID y/u otros dispositivos inalámbricos que están colocados en intervalos seleccionados desde un lector a contacto directo con un lector, bloqueando o de otro modo siendo una barrera a los campos cercanos y/o lejanos de la frecuencia o frecuencias seleccionadas.

El término “bloqueo” y/o “barrera” no está destinado a ser limitativo e incluye toda interacción entre el dispositivo 100 y la radiación electromagnética que impide la lectura de la tarjeta inteligente 200. Así, bloquear o ser una barrera puede incluir una reducción suficiente de la radiación electromagnética que alcanza la antena de la tarjeta inteligente 200 para impedir una transmisión legible de datos desde la tarjeta inteligente. Por ejemplo, “bloqueo” incluye tanto atenuación como reflexión con tal de que haya suficiente reducción de la radiación electromagnética que alcanza la antena de la tarjeta inteligente 200 para impedir una transmisión legible de datos desde la tarjeta inteligente.

Los intervalos de distancia para los que el dispositivo 100 puede impedir la lectura pueden depender de la frecuencia de la radiación electromagnética que se selecciona, porque cuanto más alta es la frecuencia, mayor se hace el campo cercano. La técnica de apantallamiento usada puede variar y puede incluir deflexión, atenuación, absorción, reflexión, y cualquier combinación de estos. Por ejemplo, puede ser establecida una caja de Faraday para rodear suficientemente la tarjeta inteligente sin contacto 200 e impedir la lectura de la misma.

Un plano de tierra puede también ser usado de manera que cuando la tarjeta inteligente sin contacto 200 está en las inmediaciones al plano de tierra, se impide la lectura. En tal plano de tierra, el campo E tiende a golpear el plano de tierra conductivo en los ángulos rectos, haciendo difícil o imposible para el campo inducir un potencial eléctrico a lo largo de cualquier trayectoria conductiva paralela al plano de tierra. Similarmente, como un campo H localizado cerca de una superficie metálica tiende a tener su campo predominante paralelo a la superficie, será incapaz de inducir corrientes en cualquier bucle de cable u otra trayectoria conductiva cerca del plano de tierra. Mantener las trayectorias conductivas tan cerca como sea posible a un plano de tierra de referencia puede ser una forma efectiva de apantallamiento EM. Como se describirá más tarde, la tarjeta inteligente 200 puede entonces ser movida a suficiente distancia desde el plano de tierra para permitir la lectura de la tarjeta inteligente.

En referencia de nuevo a la figura 1A, el dispositivo 100 puede incluir un panel primero o miembro 110 de sujeción (por ejemplo, un panel de plástico) para sujetar y presentar la tarjeta inteligente sin contacto 200, un panel segundo

o miembro 210 de apantallamiento (por ejemplo un panel de plástico) que comprende un material de apantallamiento que impide la lectura no autorizada de información de la tarjeta inteligente sin contacto cuando la tarjeta inteligente sin contacto está en las inmediaciones o colocada en el panel segundo de plástico, y al menos una bisagra u otra conexión móvil 130 que acopla el panel primero 110 de plástico y el panel segundo 210 de plástico. Debería ser entendido que mientras la realización ejemplar descrita aquí tiene paneles primero y segundo 110, 210 que están hechos de plástico, la presente divulgación contempla que los paneles están hechos de otros materiales aparte del plástico, así como combinaciones de materiales, tales como, por ejemplo, estar hecho parcialmente de un plástico y uno o más materiales. La bisagra 130 puede incluir un muelle u otro elemento de apriete (no mostrado) acoplado de forma accionada al panel primero 110 de plástico y el panel segundo 210 de plástico para mantener el panel primero 110 de plástico y el panel segundo 210 de plástico juntos en una configuración por defecto. En consecuencia, la bisagra mantiene el panel primero 110 de plástico y el panel segundo 210 de plástico para mantener el panel primero 110 de plástico y el panel segundo 210 de plástico juntos en una configuración cerrada o muy cerca uno del otro para impedir la lectura no autorizada. La bisagra puede ser separada cuando se aplica una fuerza para permitir que el panel primero 110 de plástico y el panel segundo 210 de plástico se separen para la lectura autorizada de la tarjeta inteligente sin contacto. Esta particular disposición permite el accionamiento de la bisagra 130 con el uso de solo una mano y preferentemente con el uso de solo dos dedos.

Por ejemplo, el panel primero 110 de plástico puede incluir una extensión 111 de lengüeta angulada para hacer palanca para separar el panel primero 110 de plástico y el panel segundo 210 de plástico al apretar la extensión 111 de lengüeta angulada con una extensión 211 de lengüeta plana del panel segundo de plástico. Concretamente, la extensión 111 de lengüeta angulada está posicionada en el panel primero 110 de plástico sujetando la tarjeta inteligente sin contacto 200. Esta es una característica ergonómica que facilita mantener el panel primero 110 de plástico en su lugar al apretar la lengüeta primera 111 y la lengüeta segunda 211. En la práctica, cuando un usuario aprieta la lengüeta primera 111 y la lengüeta segunda 211, el panel segundo 210 de plástico se repliega alejándose del panel primero 110 de plástico, dejando por ello el panel primero en posición. Por ejemplo, cuando un usuario presenta el dispositivo 100 a un lector (no mostrado) y aprieta las lengüetas juntas, la porción trasera (por ejemplo, panel segundo 210 de plástico) se aleja de la porción delantera (por ejemplo, panel primero 110 de plástico), y la porción delantera permanece en su lugar delante del lector. Un lector es un dispositivo o sistema electrónico que puede leer información almacenada en la tarjeta inteligente sin contacto 200. Por supuesto, el movimiento de los paneles primero y segundo 110, 210 es relativo uno a otro y la presente divulgación contempla el movimiento de uno u otro o ambos para lograr la separación. Las lengüetas primera y segunda 111, 211 pueden tener varios agarres y otras estructuras sobre ellas para facilitar apretar y proporcionar otras funciones tales como comodidad.

El panel primero 110 de plástico, el panel segundo 210 de plástico, y la bisagra 130 pueden todos estar hechos del mismo material, pero no están limitados a este. Por ejemplo, el material puede incluir tereftalato de polietileno (PET), una mezcla de policarbonato, una mezcla de polímero, un plástico, o plásticos moldeables. Los componentes pueden estar hechos por inyección de molde de plástico o sobre moldes.

En referencia a la figura 2, se muestra un corte transversal detallado del dispositivo 100 que muestra múltiples capas. Como se ilustra, el panel primero 110 de plástico puede incluir una abertura 150 para permitir el posicionamiento deslizable de la tarjeta inteligente sin contacto 200. El panel primero 110 de plástico puede incluir porciones visualmente translúcidas, porciones visualmente transparentes, o ambas para ver una superficie de una tarjeta inteligente RFID y/o tarjeta inteligente sin contacto 200 provista aquí. El tamaño y forma particular de la abertura 150 puede ser elegida basándose en la tarjeta inteligente que ha de ser posicionada y vista en el dispositivo. Adicionalmente, la abertura 150 permite el visionado directo y no obstruido y la lectura visual de la tarjeta inteligente 200 mientras la tarjeta inteligente 200 es dispuesta dentro del dispositivo 100. La abertura 150 permite a un usuario deslizar la tarjeta inteligente 200 fuera del dispositivo 100 con un solo dedo tal como un pulgar lo que facilita el uso del dispositivo.

La lengüeta angulada primera 111 también es conocida como una extensión del panel primero 110 de plástico. La bisagra 130 (véase la figura 1) puede comprender un gancho 112 que es un accesorio del panel primero 110 de plástico, y un pasador 212 que es un accesorio del panel segundo 210 de plástico. Cuando se conecta, el gancho 111 se engancha en el pasador 212 de manera que el panel primero 110 de plástico pivota en el pasador del panel segundo de plástico. El panel segundo 210 de plástico también puede incluir la lengüeta plana como una extensión para hacer palanca sobre la bisagra con la lengüeta angulada 111 del panel primero de plástico. Aunque, no se muestra, debería ser evidente que la bisagra 130 puede comprender un gancho 112 que es un accesorio del panel segundo 210 de plástico, y un pasador 212 que es un apéndice del panel primero 110 de plástico. En general, el gancho 112 y el pasador 212 que forman la bisagra 130 serán accesorios de paneles opuestos. Por supuesto, la presente divulgación contempla otros mecanismos y métodos de conectar de forma móvil los paneles primero y segundo 110, 210.

El material de apantallamiento 170 puede ser aluminio, acero inoxidable, papel de bloqueo de radiofrecuencia, u otro material electromagnéticamente opaco. El material de apantallamiento puede ser incorporado en un dispositivo de apantallamiento en forma de una película, una partícula, una fibra, una tela no tejida, o cualquier otra forma apropiada. De acuerdo con una realización, el material de apantallamiento 170 apantalla tarjetas inteligentes RHD, tarjetas inteligentes sin contacto, pasaportes RFID y/u otros dispositivos inalámbricos de los campos magnéticos y/o

eléctricos. De acuerdo con otra realización de la invención, el material de apantallamiento 170 protege tarjetas inalámbricas frente a la radiación electromagnética incluyendo la radiación magnética, de radiofrecuencia, infrarroja, de microondas, lumínica, ultravioleta y/u otras radiaciones electromagnéticas. De acuerdo con otra realización de la invención, el material de apantallamiento 170 puede ser construido de plástico de tereftalato de polietileno metalizado (PET) u otro plástico moldeable. Otro material de apantallamiento 170 útil incluye material de apantallamiento EMI fabricado por Chomerics (una unidad de Parker Hannifin Corp.), tal como los materiales de apantallamiento "Premier" y "Win-Shield". El material de apantallamiento 170 puede estar embebido en un compuesto termoplástico, por ejemplo una matriz termoplástica que incluye uno o más de un material de apantallamiento tal como fibra de carbono, fibra de acero inoxidable o fibra de carbono cubierta de níquel.

El material de apantallamiento 170 puede ser fijado al panel segundo 210 de plástico que usa, sujeción por calor, frío, y/o física, tal como pegamento, sellado por calor, prensas de remachado en caliente, soldadura sónica, y/o otros materiales o técnicas de sujeción. Lo que es más, el panel primero 110 de plástico puede incluir un perímetro realizado 115 que encaja en un perímetro acanalado 215 del panel segundo 210 de plástico para sellar juntos el panel primero de plástico y el panel segundo de plástico. En consecuencia, el material de apantallamiento puede también incluir un perímetro realizado 175 para encajar de forma segura el perímetro realizado 115 y el perímetro acanalado 215 y mantener el material de apantallamiento 170 en su sitio. El encajamiento realce-canal puede proporcionar un mecanismo de sellado, tal como un sellado de cierre de cremallera u otro mecanismo de sellado, para proporcionar resistencia al agua. El panel segundo 210 de plástico puede ser adaptado para no incluir ningún borde afilado que pueda dañar cosas, tal como ropa, carteras, bolsos, u otros elementos.

En referencia a la figura 3, el material de apantallamiento 170 puede también ser incorporado a un producto de papel electromagnéticamente opaco que comprende múltiples capas laminadas juntas. De acuerdo con una realización de la invención, las múltiples capas pueden ser dispuestas para incluir una capa Tyvek® 171, una capa 172 de polietileno, una capa electromagnéticamente opaca 173, y una capa 174 de polietileno segunda, entre otras capas. De acuerdo con una realización, la capa electromagnéticamente opaca 173 puede incluir aluminio, MuMetal®, papel de bloqueo RF Toppan®, papel de aluminio, y/u otro material electromagnéticamente opaco. De acuerdo con otra realización de la invención, la capa electromagnéticamente opaca 173 del material de apantallamiento puede incluir cualquier tipo de material de apantallamiento magnético o eléctrico que es laminado en papel Tyvek®.

De acuerdo con otra realización más de la invención, el producto de papel electromagnéticamente opaco incluido el material de apantallamiento 170 puede o no incluir polietileno. De acuerdo con otra realización de la invención, el producto de papel electromagnéticamente opaco incluido el material de apantallamiento 170 puede ser configurado para reducir los arañazos de las superficies de tarjetas inteligentes RFID y/o tarjetas inteligentes sin contacto colocadas dentro. De acuerdo con otra realización más de la invención, el producto de papel electromagnéticamente opaco incluido el material de apantallamiento 170 puede ser resistente al agua y puede o no ser impermeable. De acuerdo con una realización de la invención, el producto de papel electromagnéticamente opaco del material de apantallamiento 170 puede incluir materiales electromagnéticamente opacos en un lado de la capa Tyvek® 171 o en ambos lados de la capa Tyvek®171. De acuerdo con otra realización de la invención, la capa Tyvek® 171 puede ser rígida o flexible. De acuerdo con una realización alternativa de la invención, las múltiples capas pueden ser dispuestas para incluir la capa 172 de polietileno, la capa electromagnéticamente opaca 173, y una capa 174 de polietileno segunda, entre otras capas, sin la capa Tyvek® 171. Aunque Tyvek® es una capa de producto de papel ejemplar, otros materiales también son considerados, incluidos, pero no limitados, papel, hilado, pulverización, hilos cardados unidos, láminas de metal, películas, materiales de hidroentrelazamiento, materiales tejidos, y combinaciones capeadas de estos, por ejemplo, laminas tales como hilado-pulverización-hilado e hilado-película.

En referencia a las figuras 4 y 5, una tira primera 310 es referenciada para mostrar un corte transversal a1-a2 de una porción interior, y una segunda tira 320 es referenciada para mostrar un corte transversal b1-b2 de una porción exterior. El dispositivo 100 puede incluir una bisagra primera 321 y una bisagra segunda 322 en la porción exterior. En referencia a la figura 6, se muestra el corte transversal a1-a2 320. En referencia a la figura 7, se muestra el corte transversal b1-b2 320. En particular, se muestra la bisagra 130 para la porción exterior, que puede o no extenderse a la porción interior como se muestra en la figura 6. Esto es, la bisagra 130 puede estar ausente en la porción interior.

En referencia a la figura 8, se muestra una imagen ampliada del corte transversal a1-a2 310. En particular, se muestran las capas para el panel primero 110 de plástico, la tarjeta inteligente sin contacto 200, el material de apantallamiento 170, y el panel segundo 210 de plástico. Concretamente, cuando está en una configuración cerrada, la tarjeta inteligente sin contacto 200 descansa contra o está en las inmediaciones del material de apantallamiento 170 para impedir la lectura no autorizada. La lengüeta angulada 111 y la lengüeta plana 211 también se muestran para su ilustración.

En referencia a la figura 9, se muestra una imagen ampliada del corte transversal b1-b2 320. En particular, se muestran las capas para el panel primero 110 de plástico, la tarjeta inteligente sin contacto 200, el material de apantallamiento 170, y el panel segundo 210 de plástico. Concretamente, cuando está en una configuración cerrada, el material de apantallamiento 170 está en las inmediaciones de la tarjeta inteligente sin contacto 200 para impedir la lectura no autorizada. La presente divulgación contempla además el material de apantallamiento 170 que rodea la

tarjeta inteligente sin contacto 200, parcialmente o completamente, para impedir la lectura no autorizada. Por ejemplo, refiriéndose de nuevo brevemente a la figura 2, el perímetro acanalado 175 del material de apantallamiento 170 es suficientemente corrugado para la colocación segura y para impedir la lectura no autorizada de la tarjeta inteligente sin contacto 200 desde los lados. El gancho primero 112 del panel primero 110 de plástico y el pasador primero 212 del panel segundo 210 de plástico también se muestran para su ilustración. Concretamente, el gancho 112 y el pasador pueden o no extenderse por todo el dispositivo 100 como se muestra en la figura 8.

En referencia a la figura 10, se muestra el corte transversal a1-a2 310 del dispositivo en una configuración cerrada (311). Particularmente, el panel primero 110 de plástico está junto con el panel segundo 210 de plástico en una configuración por defecto. Recuérdese, el dispositivo 100 puede incluir una bisagra de muelle que mantiene suficiente presión para mantener el panel primero 110 de plástico y panel segundo 210 de plástico en una configuración cerrada. En la configuración cerrada, la tarjeta inteligente sin contacto 200 puede resistir contra o estar en las inmediaciones del material de apantallamiento 170. El material de apantallamiento 170 puede ser un papel electromagnéticamente opaco fijado al panel segundo 210 de plástico como se nombró previamente. En consecuencia, cuando el panel primero 110 de plástico que sujeta la tarjeta inteligente sin contacto 200 descansa sobre o está muy cerca del material de apantallamiento 170 del panel segundo 210 de plástico, la información es bloqueada de ser leída. Esto es, muy cerca o acoplado de la tarjeta inteligente sin contacto 200. Y el material de apantallamiento 170 en una configuración cerrada impedir la lectura no autorizada de la tarjeta inteligente sin contacto 200.

En una configuración alternativa, el material de apantallamiento 170 puede ser embebido en el material, por ejemplo, plástico, usado para formar el panel segundo 210 de plástico. En tal caso, el panel segundo 210 de plástico puede servir como plano de tierra e impedir que los dispositivos de lectura de tarjeta inteligente sin contacto accedan a la información almacenada en la tarjeta inteligente cuando la tarjeta inteligente está muy cerca y paralela al panel segundo 210 de plástico.

Sin embargo, en una configuración abierta, la tarjeta inteligente sin contacto 200 está suficientemente distante del material de apantallamiento 170 para permitir la lectura autorizada. Cuando el usuario aprieta la lengüeta angulada 111 y la lengüeta plana 211, el dispositivo 100 introduce la configuración abierta moviendo la tarjeta inteligente sin contacto 200 a una posición a suficiente distancia del material de apantallamiento 170 para permitir la lectura de la tarjeta inteligente. Adicionalmente, el dispositivo pivota de manera que la tarjeta inteligente ya no es paralela al panel segundo 210. La presente divulgación contempla el movimiento de la tarjeta inteligente sin contacto 200 con respecto a que el material de apantallamiento 170 sea relativo, de manera que la tarjeta inteligente, el material de apantallamiento o ambos pueden ser establecidos en movimiento. La separación de las tarjetas inteligentes sin contacto 200 con respecto al material de apantallamiento 170 puede también incluir mover la tarjeta inteligente desde una posición primera de ser rodeada, parcial o completamente, por el material de apantallamiento a una posición segunda de no ser rodeada por el material de apantallamiento.

En referencia a la figura 11, se muestra el corte transversal a1-a2 310 del dispositivo 100 en una configuración abierta (312) para un uso ejemplar. Concretamente, el panel primero 110 de plástico es separado del panel segundo 210 de plástico cuando el usuario aprieta la lengüeta angulada 111 y la lengüeta plana 211 (véase la figura 11). En particular, cuando el usuario aprieta la lengüeta angulada 111 y la lengüeta plana 211 para presentar la tarjeta inteligente sin contacto 200, el panel segundo 210 de plástico que tiene el material de apantallamiento 170 se repliega alejándose del panel primero 110 de plástico que sujeta la tarjeta inteligente sin contacto 200. De esta manera, en una configuración abierta, el material de apantallamiento 170 ya no está descansando detrás o muy cerca de la tarjeta inteligente sin contacto 200, y la información puede ser leída por un lector de tarjeta inteligente que emite radiación electromagnética desde la parte delantera de la tarjeta inteligente 200. Lo que es más, el material de apantallamiento 170 en el panel segundo 210 de plástico también puede bloquear la radiación, impidiendo por ello la lectura desde una dirección detrás de la tarjeta inteligente 200. Esto es, el acoplamiento del panel primero 110 de plástico y el panel segundo 210 de plástico incluso en una configuración abierta, puede todavía impedir substancialmente leer por un lector de tarjeta inteligente que emite radiación electromagnética desde detrás de la tarjeta inteligente 200. Sin embargo, la presente divulgación también contempla el movimiento de la tarjeta inteligente 200 con respecto al material de apantallamiento 170 una distancia suficiente de manera que la lectura de la tarjeta inteligente puede ser hecha desde una dirección delantera y trasera, así como otras direcciones si se desea.

En referencia a la figura 12, se muestra una imagen ampliada del corte transversal b1-b2 320 para una configuración abierta. En particular, se muestran las capas para el panel primero 110 de plástico, la tarjeta inteligente sin contacto 200, el material de apantallamiento 170, y el panel segundo 210 de plástico. El perímetro acanalado 175 (véase la figura 2A) también se muestra. Concretamente, cuando está en una configuración abierta, la tarjeta inteligente sin contacto 200 se repliega alejándose del material de apantallamiento 170 para permitir la lectura autorizada. La bisagra 130 también se muestra lo que es parte de la porción exterior como se muestra en la figura 5 y que corresponde a la bisagra segunda 322.

En referencia a la figura 13, se muestra una imagen ampliada del corte transversal b1-b2 320 para una configuración cerrada. En particular, se muestran las capas para el panel primero 110 de plástico, la tarjeta inteligente sin contacto

200, el material de apantallamiento 170, y el panel segundo 210 de plástico. Concretamente, cuando está en una configuración cerrada, el material de apantallamiento 170 está muy cerca de la tarjeta inteligente sin contacto 200 para impedir la lectura no autorizada. Por ejemplo, brevemente en referencia otra vez a la figura 2, el perímetro acanalado 175 del material de apantallamiento 170 puede ser suficientemente corrugado para impedir la lectura no autorizada de la tarjeta desde los lados.

En referencia a la figura 14, se muestra una vista en perspectiva del dispositivo 100 de la figura 1. En particular, el panel primero 110 de plástico se muestra recibiendo la tarjeta inteligente sin contacto 200. Específicamente, la tarjeta inteligente sin contacto 200 puede ser deslizada en el panel primero 110 de plástico. El panel primero 110 de plástico incluye una porción rebordeada 114 para recibir y sujetar de forma segura la tarjeta inteligente sin contacto 200. La tarjeta inteligente sin contacto 200 puede deslizarse en la porción rebordeada 114 bajo la lengüeta angulada 111 del panel primero 110 de plástico. Concretamente, la tarjeta inteligente sin contacto 200 puede ser deslizada en el panel primero 110 de plástico que no contiene el material de apantallamiento 170. Concretamente, el material de apantallamiento 170 está embebido o fijado al panel segundo 210 de plástico que se repliega ajeándose del panel primero 110 de plástico en una configuración abierta como se muestra en la figura 11.

En referencia a la figura 15, se muestra una secuencia de imagen para insertar una tarjeta inteligente sin contacto 200. En particular, la secuencia de imagen ilustra como la tarjeta inteligente se inserta en el panel primero de plástico (por ejemplo, panel de plástico superior). Por ejemplo, en la secuencia 510, previa a la inserción, la porción rebordeada 114 del panel primero de plástico tiene una ranura vacía. En la secuencia 520, la tarjeta inteligente sin contacto 200 puede ser deslizada en la porción rebordeada 114 bajo la lengüeta angulada 111. En referencia a la figura 16, se muestra una imagen 520 de secuencia ampliada. Concretamente, la tarjeta inteligente sin contacto 200 se inserta a través de una abertura 117 bajo la lengüeta angulada 111. Volviendo de nuevo a la figura 15, en la secuencia 530, la porción rebordeada 114 ha recibido completamente la tarjeta inteligente sin contacto 200. Concretamente, la tarjeta inteligente sin contacto 200 se inserta a través de la abertura superior del dispositivo 100. En consecuencia, cuando el dispositivo 100 se usa como placa (véase la figura 2), la tarjeta inteligente sin contacto 200 no puede escurrirse fuera del dispositivo 100, mientras los medios primarios para retirar la tarjeta inteligente sin contacto 200 pasan por la abertura superior.

En referencia a la figura 17, se muestra una vista en perspectiva lateral del dispositivo 100 que muestra tres vistas. En particular, las vistas en perspectiva laterales ilustran cómo la tarjeta inteligente sin contacto 200 puede ser insertada en el dispositivo 100. Concretamente, la tarjeta inteligente sin contacto 200 puede ser insertada entre la lengüeta angulada 111 del panel primero 110 de plástico y la lengüeta plana 112 del panel segundo 210 de plástico. Se presentan varios ángulos de vista para ilustrar claramente la inserción de la tarjeta inteligente sin contacto 200 en la abertura entre el panel primero 110 de plástico y el panel segundo 210 de plástico. La vista en perspectiva lateral también muestra el borde 211 del panel segundo 210 de plástico que puede estar hecho del mismo material que el panel segundo 210 de plástico.

En referencia a la figura 18, se muestran múltiples vistas del dispositivo 100 adecuado para el uso como placa. Por ejemplo, la placa puede sujetar una tarjeta de identificación e impedir el acceso no autorizado. La placa puede ser llevada por un usuario, que puede presentar la tarjeta de identificación a un lector. Por ejemplo, en referencia de nuevo a la figura 2, el usuario puede apretar las lengüetas de la placa para replegar la porción de apantallamiento para permitir la lectura autorizada de la tarjeta de identificación. Concretamente, otras realizaciones del dispositivo 100 son contempladas aquí y no están restringidas a usar el dispositivo 100 solo como placa de identificación. Por ejemplo, el dispositivo 100 puede ser un portapapeles para sujetar formularios de papel que contienen información confidencial, una caja de plástico transparente o un sobre para sujetar tarjetas inteligentes sin contacto, una funda transportadora fina con una tapadera abatible para sujetar tarjetas inteligentes sin contacto, o un pasaporte plegable que contiene información segura.

Debería ser entendido que el tamaño y forma particular del material de apantallamiento puede ser elegido basándose en la técnica de apantallamiento EM que está siendo utilizada. El material particular también puede ser elegido basándose en la técnica de apantallamiento EM particular que sea usada. Donde la apantallamiento de plano de tierra está siendo utilizada el tamaño, forma, material y distancia de separación entre la tarjeta inteligente sin contacto 200 y el material de apantallamiento 170 pueden ser elegidos para proporcionar una apantallamiento efectiva de la tarjeta inteligente de la lectura de la información en ella.

Aunque han sido divulgadas formas preferidas de la invención, será evidente para los expertos en la técnica que pueden ser hechos varios cambios y modificaciones que lograrán algunas de las ventajas de la invención sin salir del alcance de las reivindicaciones que serán añadidas.

60

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo (100) para apantallar una tarjeta inteligente sin contacto (200) frente a una lectura no permitida, que comprende:
- 5 un panel primero (110) de tamaño y forma para recibir y presentar de forma desmontable la tarjeta inteligente sin contacto (200),
- 10 un panel segundo (210) que incluye un material de apantallamiento (170) que impide la lectura de información desde la tarjeta inteligente sin contacto (200) cuando la tarjeta inteligente sin contacto (200) está en las inmediaciones del panel segundo (210), y
- una bisagra (130) que acopla el panel primero (110) y el panel segundo (210);
- 15 caracterizado porque la bisagra (130) incluye un elemento de apriete conectado operativamente al panel primero (110) y al panel segundo (210) que mantiene los paneles primero y segundo (110, 210) juntos en una configuración por defecto para impedir la lectura de la tarjeta inteligente sin contacto (200), y en el que, cuando se aplica una fuerza a la bisagra (130), los paneles primero y segundo (110, 210) se separan uno de otro para permitir la lectura de la tarjeta inteligente sin contacto (200).
- 20 2.- El dispositivo (100) de la reivindicación 1, en el que el panel primero (110) tiene una extensión (111) de lengüeta angulada que hace palanca para separar los paneles primero y segundo (110, 210) después de que la fuerza se aplique a la extensión (111) de lengüeta angulada.
- 25 3.- El dispositivo (100) de la reivindicación 1, en el que el panel primero (110) incluye una brida (115) para recibir y sujetar la tarjeta inteligente sin contacto (200).
- 4.- El dispositivo (100) de la reivindicación 1, en el que el panel primero (110) tiene un perímetro realzado (115) que encaja en un perímetro acanalado (215) del panel segundo (210) para el sellado selectivo de los paneles primero y segundo (110, 210).
- 30 5.- El dispositivo (100) de la reivindicación 1, en el que el panel primero (110) tiene una abertura (150) para posicionar de forma deslizable la tarjeta inteligente sin contacto (200).
- 35 6.- El dispositivo (100) de la reivindicación 1, en el que el material de apantallamiento (170) comprende aluminio, acero inoxidable, papel de bloqueo de radiofrecuencia, material electromagnéticamente opaco, material electromagnéticamente reflectante, o un material moldeado por inyección capaz de bloquear o atenuar una señal electromagnética.
- 40 7.- El dispositivo (100) de la reivindicación 1, en el que el material de apantallamiento (170) bloquea o atenúa al menos una de entre señales magnéticas, señales de radiofrecuencia, señales de microonda, luz o señales ópticas.
- 8.- El dispositivo (100) de la reivindicación 1, en el que el material de apantallamiento (170) está embebido en el panel segundo (210) o fijado al panel segundo (210) por al menos uno de entre pegamento, sellado por calor, prensas de remachado en caliente o soldadura sónica.
- 45 9.- El dispositivo (100) de la reivindicación 1, en el que la bisagra (130) comprende:
- un gancho (112) que es un accesorio de uno del panel primero (110) y del panel segundo (210), y
- 50 un pasador (212) que es un accesorio del otro del panel primero y del panel segundo;
- en el que el gancho se agarra al pasador para una conexión pivotable.
- 55 10.- Un método para impedir la lectura de una tarjeta inteligente sin contacto (200) usando un dispositivo (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende posicionar la tarjeta inteligente sin contacto (200) en el panel primero (110) que tiene una lengüeta (111) de extensión hacia fuera, y acoplar el panel primero (110) al panel segundo (210) que tiene una lengüeta (211) de extensión hacia fuera y que incluye material de apantallamiento que impide la lectura de información desde la tarjeta inteligente sin contacto (200) cuando está en las inmediaciones del panel segundo (210), caracterizado por:
- 60 empujar los paneles primero y segundo (110, 210) uno hacia otro hasta una configuración por defecto por accionamiento del elemento de apriete de la bisagra (130) acoplada a cada uno de los paneles primero y segundo (110, 210) para impedir la lectura de la tarjeta inteligente sin contacto (200), y agarrar la lengüeta (111, 211) de cada uno de los paneles primero y segundo (110, 210) para ejercer una fuerza que separa los paneles primero y segundo (110, 210) uno del otro para permitir la lectura de la tarjeta inteligente sin contacto (200).
- 65

11.- El método de la reivindicación 10, que comprende adicionalmente impedir la lectura de la tarjeta inteligente sin contacto (200) desde una posición trasera cuando los paneles primero y segundo (110, 210) están separados.

- 5 12.- El método de la reivindicación 10, que comprende adicionalmente retirar por mediación de una mano la tarjeta inteligente sin contacto (200) de un miembro (115) de sujeción que está conectado de forma accionable al panel primero (110).

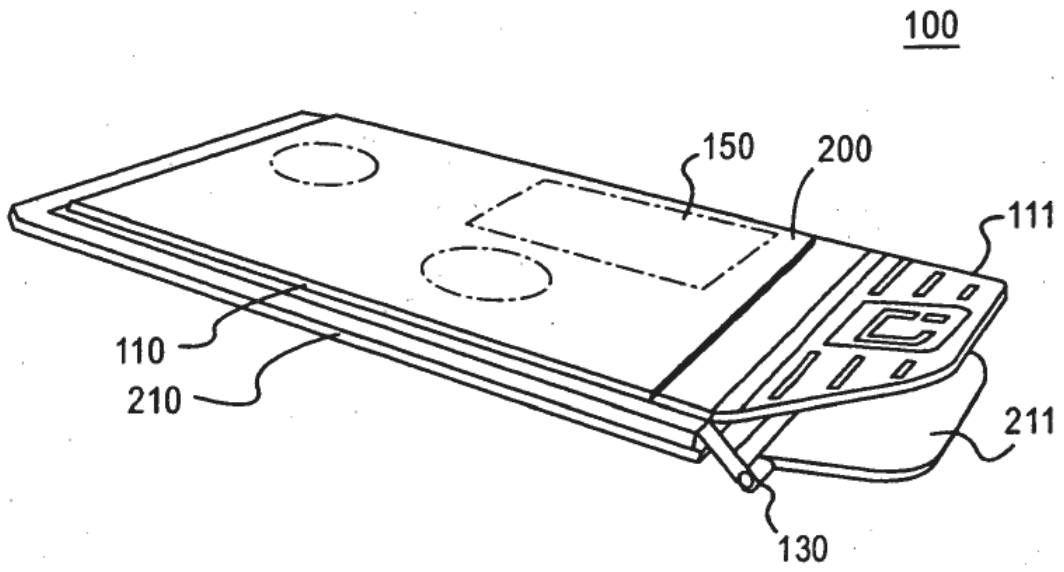


FIG.1A

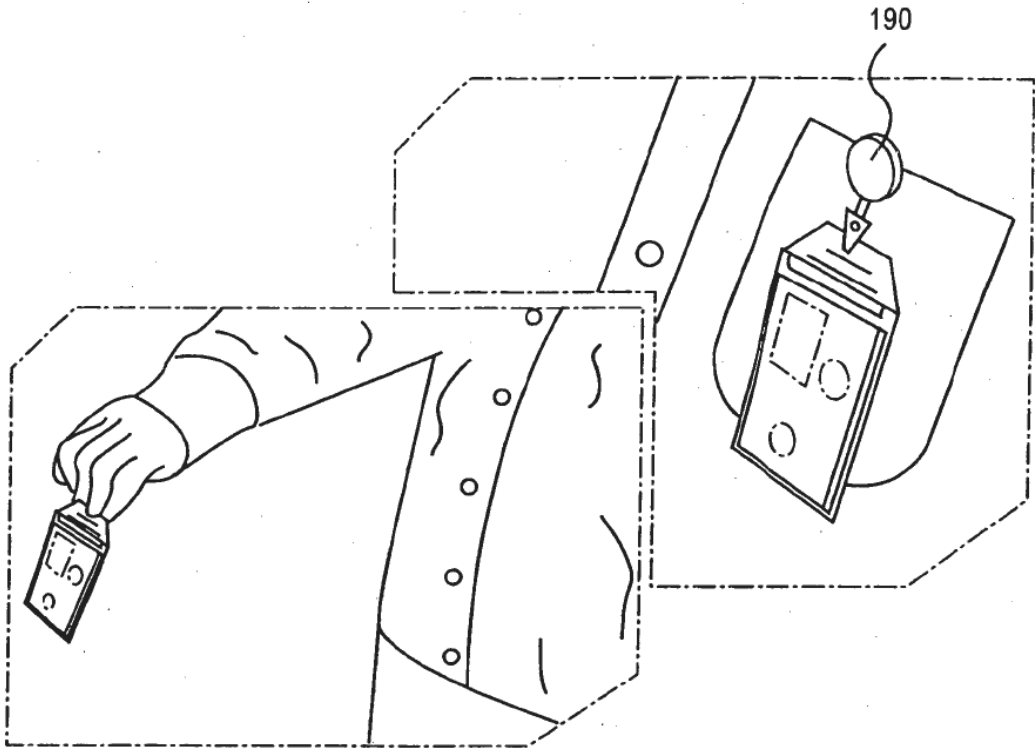


FIG.1B

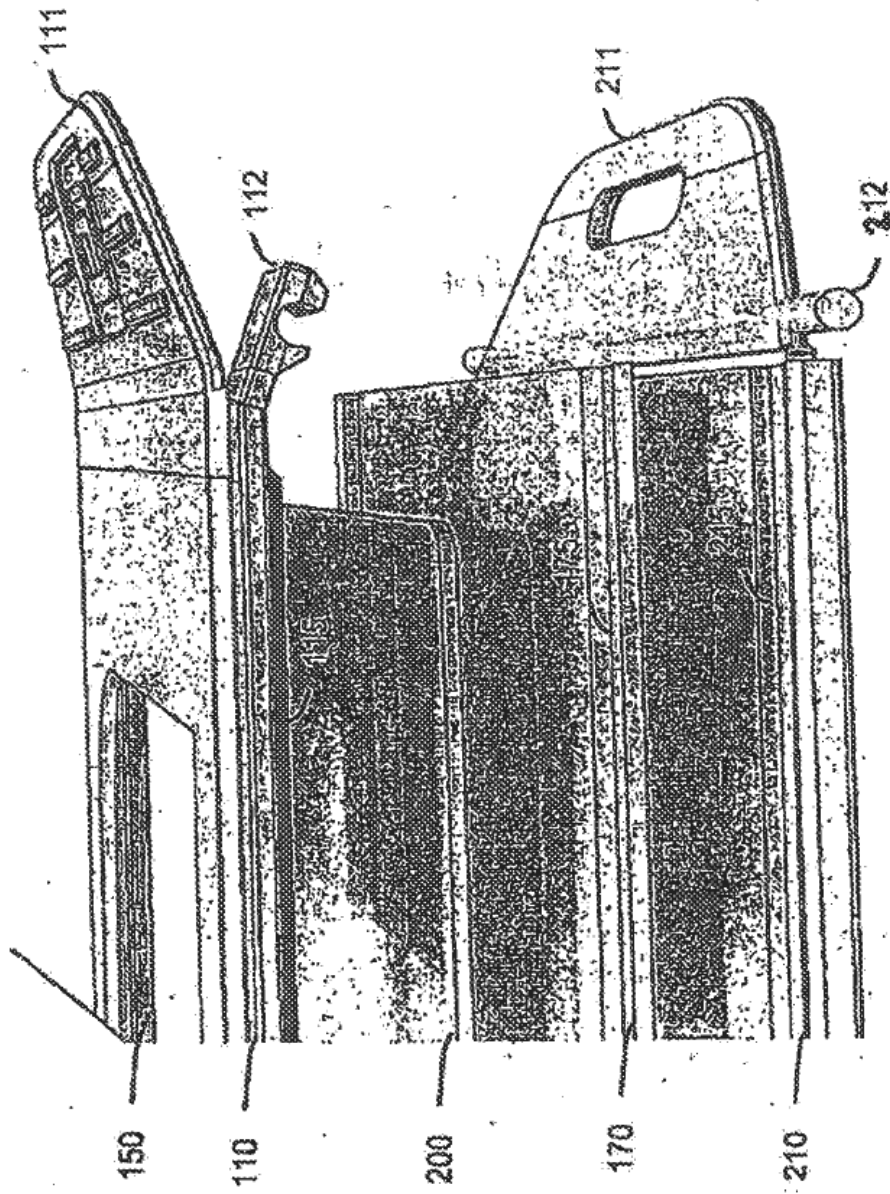


FIG. 2

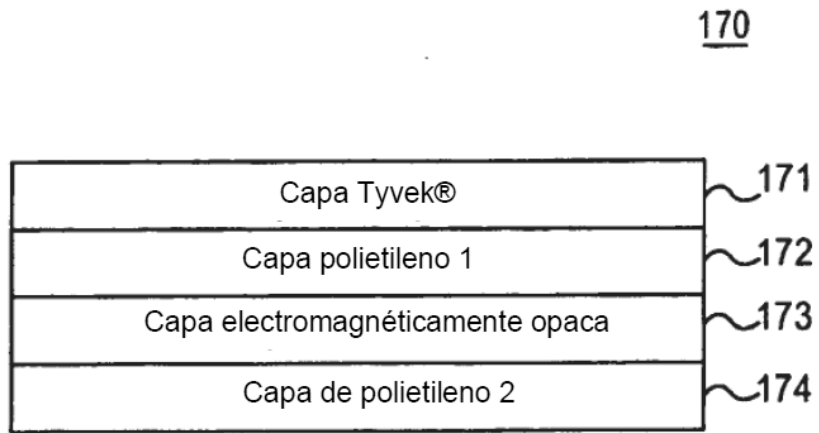


FIG.3

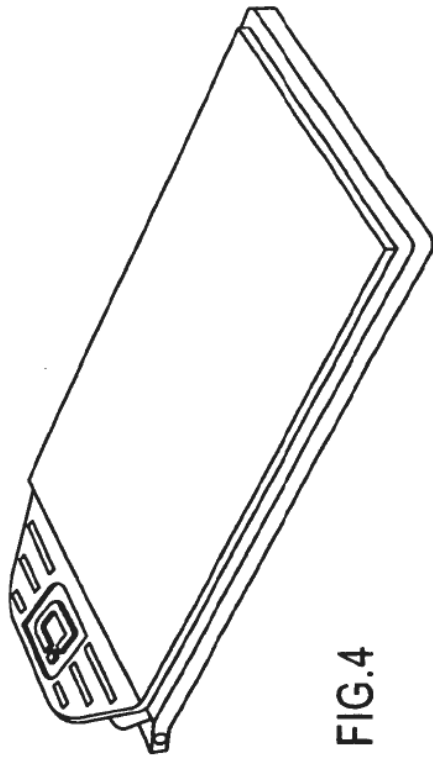


FIG. 4

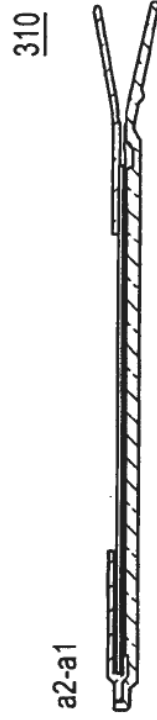


FIG. 6

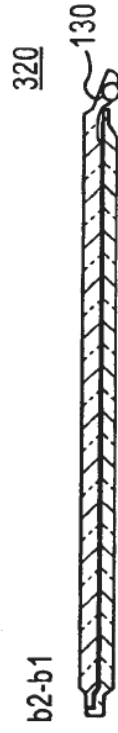


FIG. 7

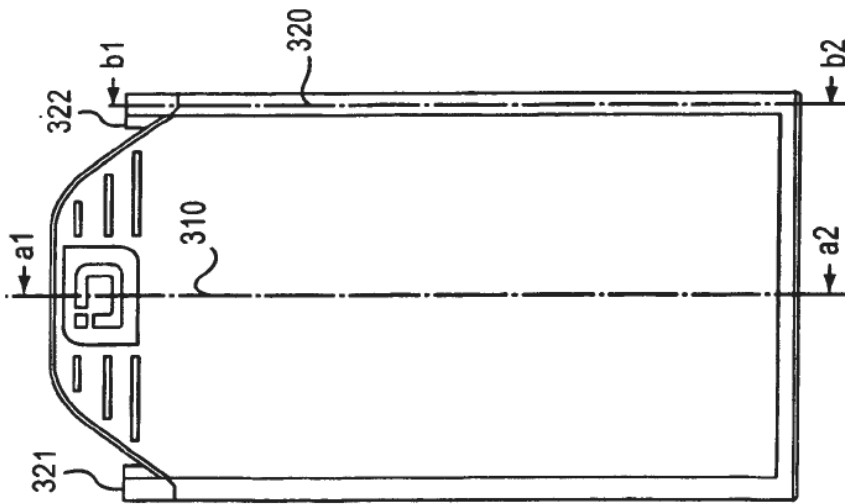


FIG. 5

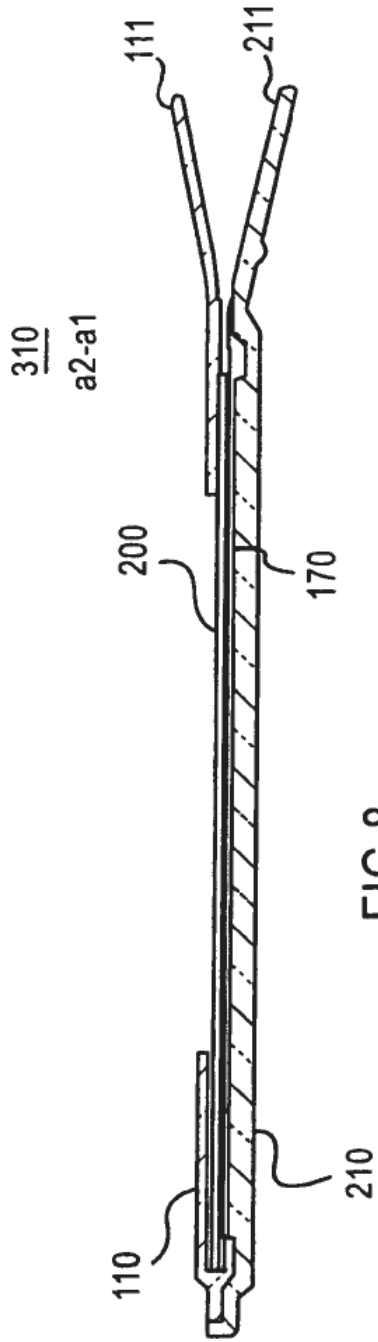


FIG. 8

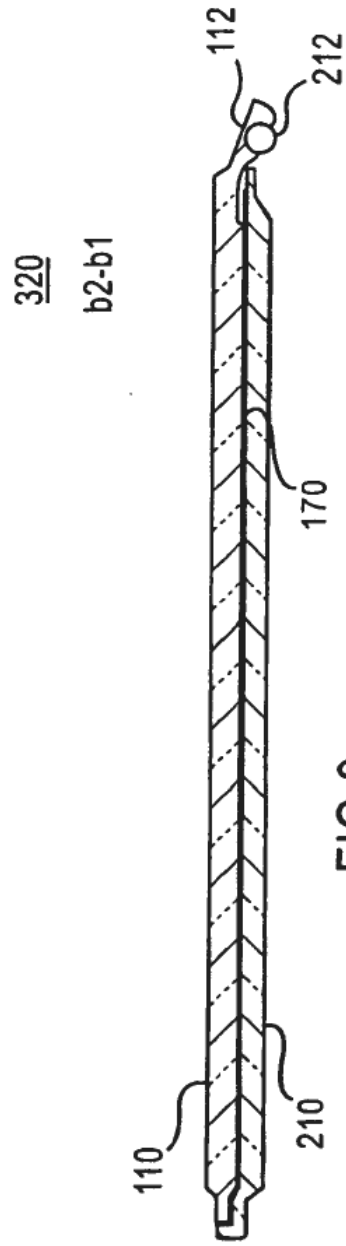


FIG. 9

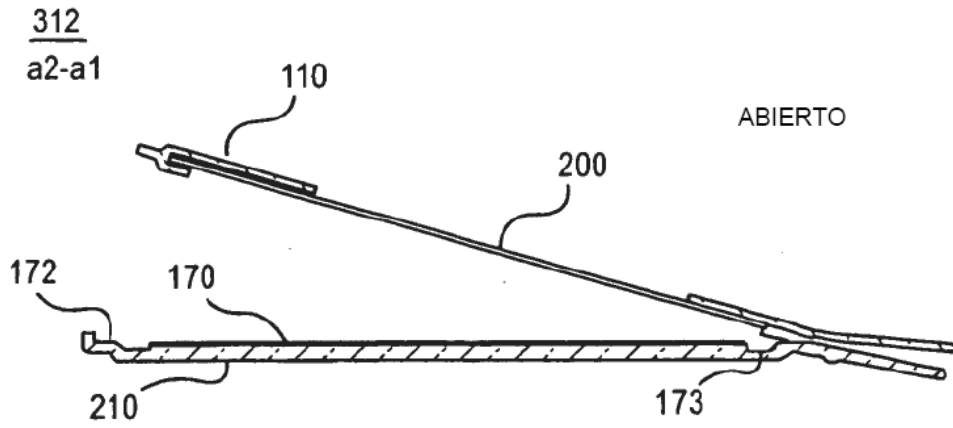


FIG.11

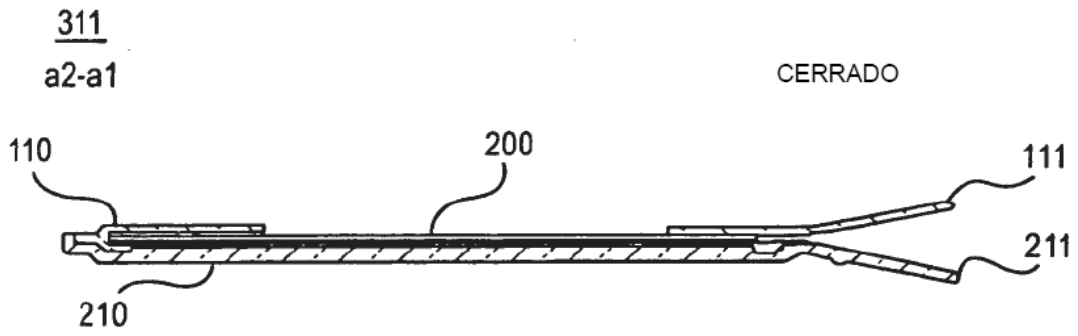
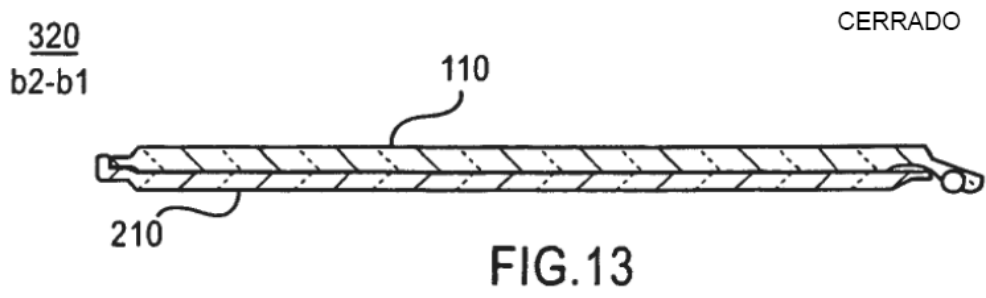
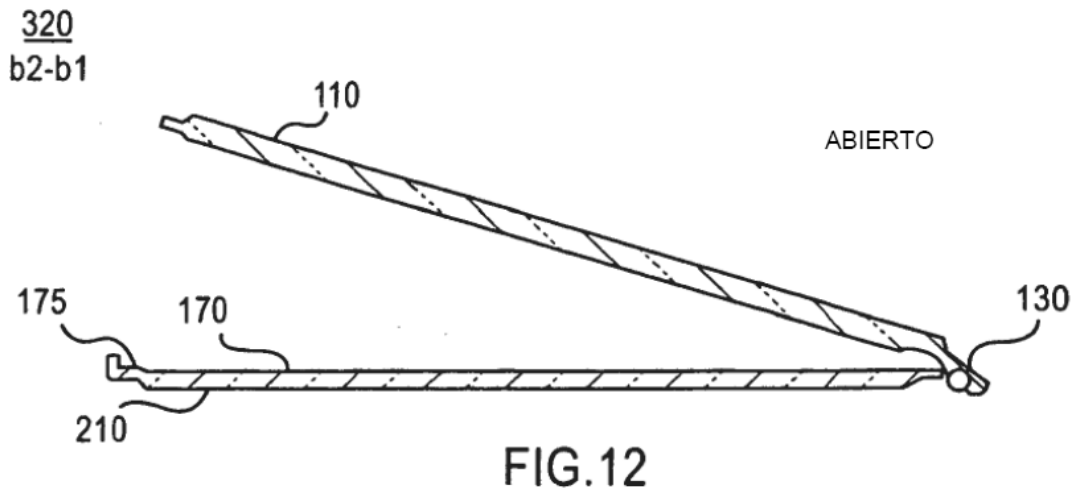


FIG.10



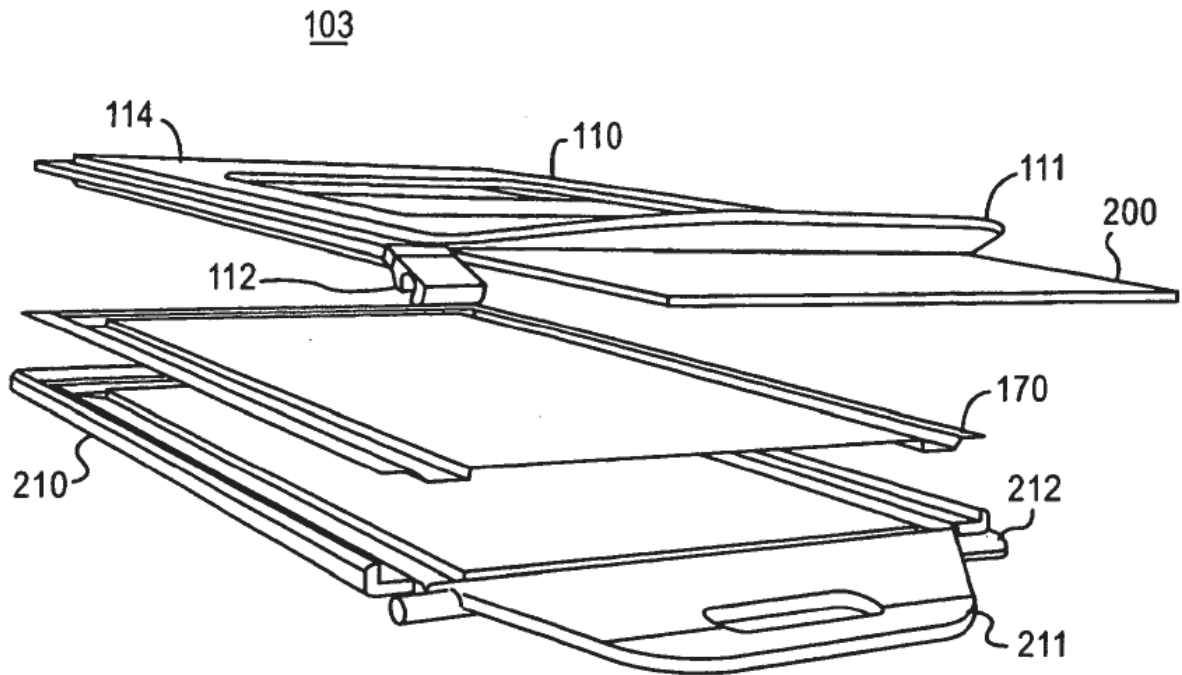


FIG.14

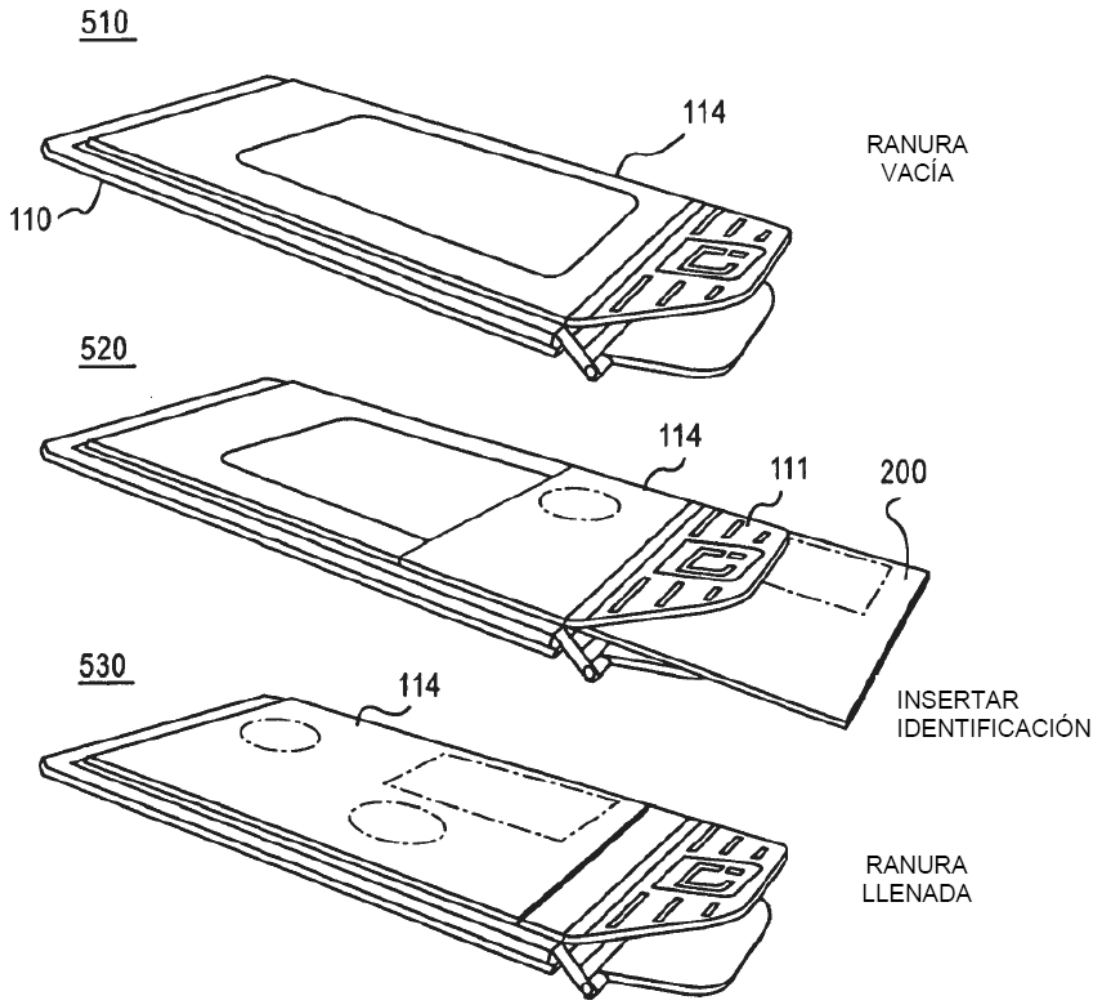


FIG.15

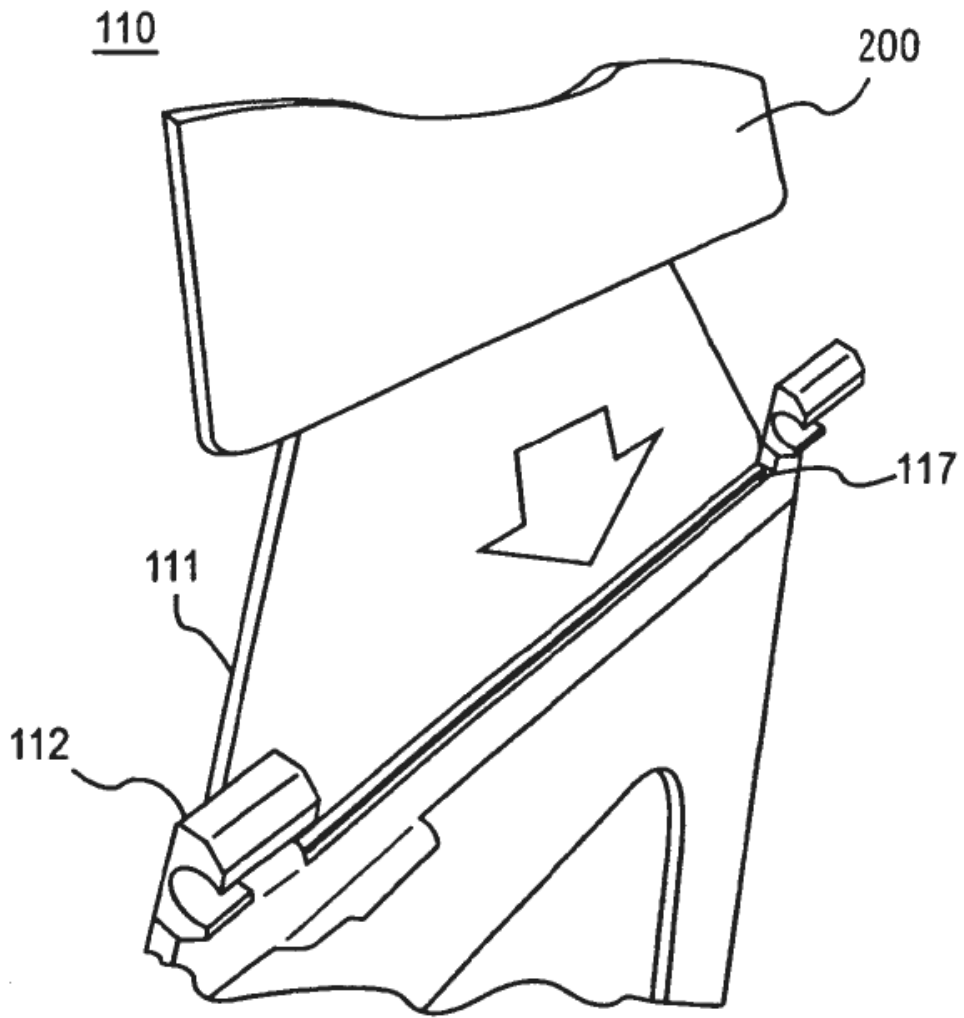


FIG.16

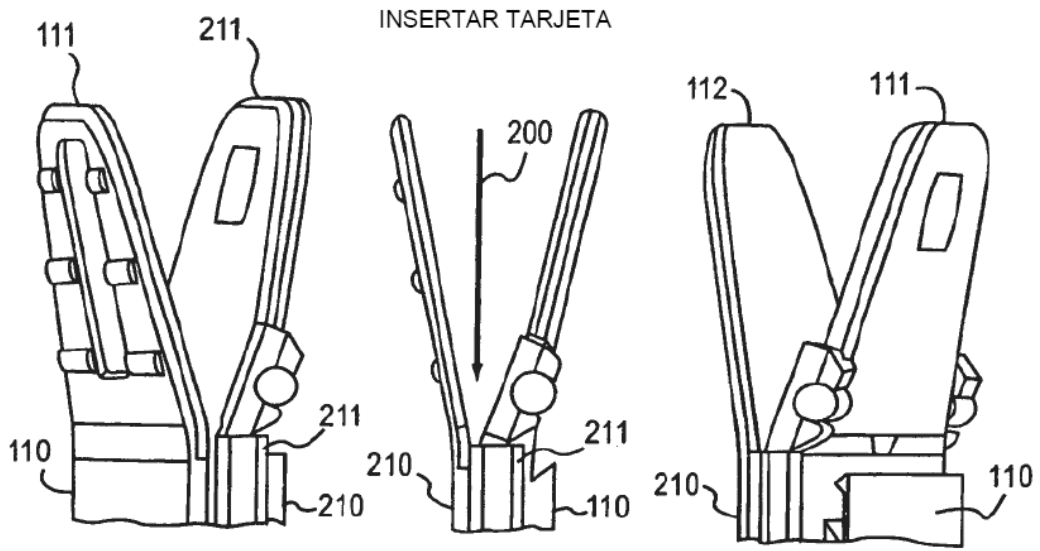


FIG.17

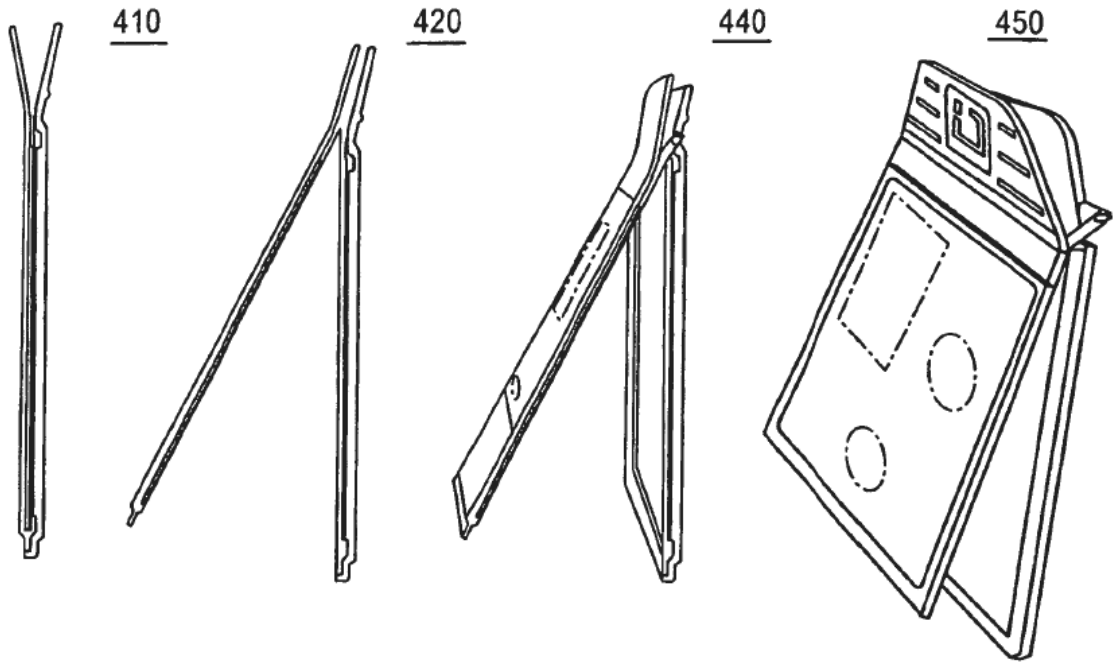


FIG.18