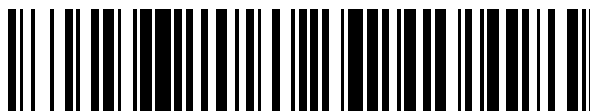


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 303**

51 Int. Cl.:

H01R 12/71

(2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.12.2011** **PCT/EP2011/074261**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.07.2012** **WO12093066**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2011** **E 11804711 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017** **EP 2661790**

54 Título: **Dispositivo electrónico con retención magnética de un componente electrónico**

30 Prioridad:

06.01.2011 EP 11305012

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

19.10.2017

73 Titular/es:

GEMALTO SA (100.0%)
6, rue de la Verrerie
92190 Meudon, FR

72 Inventor/es:

GUIGNARD, PHILIPPE y
FIDALGO, JEAN-CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

CASANOVAS CASSA, Buenaventura

ES 2 638 303 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 electrónico con retención magnética de un componente electrónico.

- 5 La presente invención se refiere a dispositivos electrónicos configurados para recibir y/o conectar un componente electrónico de chip de circuitos integrados.

Un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento US 2002/0014535 A1.

10

En particular, la invención se refiere a dispositivos tales como teléfonos celulares, PDAs, dispositivos de audio portátiles, terminales de juego capaces de conectar componentes extraíbles o desmontables. Los componentes electrónicos pueden ser de forma que incluyan una tarjeta de circuito integrado, una tarjeta de chip u otra forma, CMS... Los dispositivos pueden ser además específicamente tarjetas de memoria de tipo SD, MMC, Memory stick... En su caso, los dispositivos pueden ser ellos mismos componentes portátiles y desmontables adaptados para recibir otros componentes.

15

- 20 La invención se refiere también a adaptadores que permiten la conexión de un componente de chip electrónico en un conector de un dispositivo anfitrión.

La presente invención se refiere específicamente a un conjunto compuesto por una tarjeta de formato reducido, en particular una tarjeta SIM y una tarjeta anfitriona asociada, en particular una tarjeta de memoria. Las tarjetas de memoria referidas tienen todas diferentes tamaños y una forma generalmente rectangular, con placas conductoras longitudinales dispuestas sobre o en una de las caras principales paralelas y en la proximidad de un borde transversal de la tarjeta.

25

Los dispositivos existentes, tales como para cámaras fotográficas, lectores, prevén medios de bloqueo o de retención adicional, tales como cubiertas o tapas abatibles o correderas. Estos sistemas de retención constituyen una fuente de complicaciones mecánicas o de espesor adicional del dispositivo y provocan que la operación de conexión sea complicada como se explica a continuación, por ejemplo en cuatro pasos:

30

- 35 - extracción de una tarjeta de memoria anfitriona de una ranura de recepción de un dispositivo de lectura,

- desbloqueo y apertura de una cubierta de retención de la tarjeta reducida en la tarjeta anfitriona,

40

- inserción de la tarjeta reducida en una cavidad de la tarjeta anfitriona.

- cierre y bloqueo de la cubierta, inserción de la tarjeta anfitriona en el aparato anfitrión.

45

Existen tarjetas de memoria, en particular de formato PCMCIA que constituyen igualmente un lector de tarjeta SIM de formato ISO 7816 y que prescinde de medios de retención del tipo cobertura. El conector de la tarjeta SIM se encuentra en una superficie principal y la tarjeta SIM se mantiene en contacto en la tarjeta PCMCIA por interacción con un panel de la ranura del ordenador.

50

Por otro lado, se asiste a una disminución del peso y tamaño de los objetos portátiles con chip electrónico, como las de las tarjetas de chip. Así, por ejemplo, se contemplan tarjetas SIM que tienen 5x5 mm² y 0,6 mm de espesor.

Ahora bien, es muy fácil perder este componente debido a su pequeño tamaño y peso ligero por el viento o la vibración. La aplicación de sistemas sin cobertura por encima de los sistemas compuestos de tarjetas de memoria huéspedes y microtarjetas reducidas considerados hoy en día no es satisfactoria, ya que cada extracción de la tarjeta de memoria de su dispositivo huésped (aparatos fotográficos, etc.) comporta un riesgo de pérdida de la tarjeta reducida.

La invención tiene como objetivo superar los inconvenientes anteriores.

La invención tiene como objetivo facilitar la inserción o extracción y la retención en su posición del componente chip electrónico (microtarjeta) en el dispositivo huésped sin ningún riesgo de pérdida del compuesto de chip durante la manipulación.

Con este fin, la invención propone un dispositivo electrónico que incorpora medios de conexión destinados a conectar o que conectan un componente que incluye un chip de circuitos integrados y/o placas de contacto ferromagnéticas (16).

- medios magnéticos de retención en posición de conexión del componente, estando configurados esos medios de retención para ejercer una fuerza (F) de sujeción sobre dicho componente;

El dispositivo se caracteriza porque los medios de sujeción están estructurados para ejercer dicha fuerza de retención sobre las citadas placas o directamente sobre el citado circuito integrado

De acuerdo con otras características de la invención:

- El dispositivo comprende al menos dos imanes dispuestos a cada lado de un punto (E) del componente:

- El componente es una tarjeta con placas o plots de contacto ferromagnéticos (16) o es un chip de circuitos integrados.

- El imán está dispuesto detrás de una placa de circuito impreso (26) y/o detrás de un conector que lleva el circuito impreso:

La invención también tiene por objeto un sistema electrónico que comprende un dispositivo electrónico y un compuesto de chip electrónico mantenido en posición mediante fuerza magnética en una ubicación prevista E, contra el dispositivo.

La invención tiene la ventaja de evitar un riesgo de pérdida del componente de chip incorporado en un dispositivo anfitrión cuando éste se retira del dispositivo.

La invención también tiene la ventaja de prescindir de medios de bloqueo y de tener la construcción más simple posible. De hecho, puede haber poco impacto estructural en la construcción del dispositivo huésped y ninguna en la de la microtarjeta.

Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes tras la lectura de la siguiente descripción detallada, para la comprensión de la cual se hace referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva que representa esquemáticamente un primer modo de realización de un dispositivo huésped de acuerdo con las enseñanzas de la

invención y un componente en el transcurso de ser implementado en el dispositivo anfitrión;

5 - la figura 2 es una vista en sección longitudinal que representa esquemáticamente una microtarjeta anfitriona de la figura 1 en el transcurso de inserción en una ranura de un dispositivo anfitrión;

10 - las figuras 3 y 4 son respectivamente una vista inferior del modo de realización de la figura 1 y una sección longitudinal de esta vista inferior, encontrándose retirada la microtarjeta SD;

- las figuras 4A y 4B ilustran esquemáticamente dos configuraciones de medios de recordatorio magnéticos del componente de acuerdo con la invención.

15 - La figura 5 ilustra la inserción del dispositivo en un aparato huésped y su cooperación con el dispositivo para una buena conexión eléctrica;

20 - la figura 6 ilustra los medios que facilitan la extracción del componente de su ubicación, así como su sección según el eje BB;

- la figura 7 ilustra un ensamblaje de una tarjeta huésped con una microtarjeta para una conexión de la microtarjeta en un dispositivo o aparato huésped;

25 - las figuras 8 y 9 ilustran respectivamente una primera y una segunda ubicación o emplazamiento de recepción del componente;

- las figuras 10 y 11 ilustran dos tipos de codificación.

30 En la siguiente descripción, los elementos idénticos, similares o análogos serán designados por los mismos números de referencia.

35 Se ha representado en las figuras 1, 3 y 4, una primera realización de un dispositivo de acuerdo con las enseñanzas de la invención y un componente de chip electrónico bajo la forma de minitarjeta en la implementación en el dispositivo. Más exactamente, la tarjeta aquí representada es una tarjeta de identificación de abonado (SIM) de formato reducido. Mide aproximadamente 5 x 5 mm con un espesor de aproximadamente 600 µm; El componente o la tarjeta pueden tener un peso inferior a aproximadamente 0,1 a 0,5 gramos. La tarjeta se obtiene por sobremoldeo de un material plástico o una resina en un módulo que comprende un chip de circuito integrado conectado a placas de contacto que
40 hay en la superficie de la tarjeta.

Otros formatos de componentes están contemplados por la invención, incluyendo el formato CMSD.

45 En su caso, el componente puede estar constituido por un chip o varios chips apilados o yuxtapuestos con o sin recubrimiento o envoltura. Estos chips pueden comprender una interfaz incluyendo principalmente una antena grabada en el silicio o depositada sobre superficies de chip. El chip puede tener, por ejemplo, un tamaño de 3 x 3 mm de superficie principal y de 0,1 mm a 0,3 mm de espesor.

50 Se ha constatado con sorpresa que un chip de circuito integrado (que incluye, por definición, un material semiconductor), en particular de tarjeta inteligente, es atraído por un imán de tipo plano (1 mm de espesor y 5x5 de superficie) de manera suficiente como para ser mantenido en su lugar y/o conectar una interfaz en un dispositivo huésped. El

chip en si comprende un material o aleación adecuada para cooperar con un imán a fin de someterse a una fuerza de atracción o de repulsión. El chip puede comprender placas de contacto (que sobresalen o no) de su superficie activa, una antena RF, cualquier otro medio de comunicación (capacitivo, óptico...).

5

El dispositivo electrónico 1A comprende medios de conexión (C) destinados a conectar un huésped cualquiera. La conexión puede permitir poner en relación de comunicación de datos un componente 3 (directamente o a través de un circuito eléctrico o electrónico) con el huésped del dispositivo. El componente 3 de chip de circuitos integrados. Estos medios
10 pueden ser de cualquier tipo para asegurar un enlace de comunicación y/o conexión eléctrica a través de estos medios de conexión y/o comunicación. La conexión puede ser del tipo de contactos eléctricos 28 como en la figura 4 o del tipo sin contacto, en particular a través de una interfaz de antena, capacitivo, óptico, inductivo mediante el enrollado, etc.

15 En cuanto al dispositivo, se ilustra aquí por una tarjeta de memoria del tipo SD de 2,1 mm de espesor. De conformidad con lo anterior, la tarjeta puede tener una o más cavidades o emplazamientos para la conexión y/o almacenamiento de uno o más componentes. Por ejemplo, cada componente está asociado a una aplicación, un juego, un derecho a uso y/o acceso físico y/o lógico. Un usuario coloca un componente en un emplazamiento de
20 comunicación o conexión en función de su necesidad.

El dispositivo puede ser en particular un aparato huésped tal como un lector, una adaptador de forma para conectar un componente de una generación en un conector previsto para un componente de otra generación. El dispositivo comprende también aquí
25 un conector C en superficie para la conexión de un lector compatible. Esta tarjeta también comprende de manera facultativa (fig. 3) un conector 12 y una ranura 13 para recibir y conectar una microtarjeta SD (1B).

El dispositivo también comprende medios 4 para la retención en posición del componente contra sí El dispositivo comprende al menos una ubicación (E) del componente. En el
30 ejemplo, el emplazamiento coincide con una cavidad 8 de recepción del componente. La ubicación también puede ser en la superficie del dispositivo sin cavidad.

Según una característica, los medios de retención en posición 4 están configurados para ejercer una fuerza F de retención de tipo magnético sobre dicho componente 3. El
35 dispositivo 1A comprende un material 4 capaz de interaccionar magnéticamente con un material del componente En el ejemplo, el dispositivo comprende al menos un imán permanente 4 y el componente comprende o bien otro imán o bien un material 16 ferromagnético (acero, hierro...). La interacción puede ser una atracción (imán/acero) o
40 una repulsión (imán /imán con polo opuesto idéntico).

El imán puede estar dispuesto en el dispositivo como se muestra en la figura 3. Comprende una cara principal 7 preferiblemente sustancialmente equivalente a la del componente y un espesor de 1 mm; Se encuentra dispuesta enfrente de una ubicación
45 (E) de una superficie principal 9 del componente cuando se encuentra en posición de conexión para ejercer una fuerza de atracción frontal F en el componente.

Ventajosamente, se utiliza el metal de las placas de contacto 16 como material que interactúa con el imán. Las placas contienen una capa de material ferromagnético tal
50 como acero, recubierto de un material anticorrosión (tratamiento inoxidable, cobre/níquel o cromo, oro, platino, estaño, plata, paladio, platino).

Las pruebas realizadas para la inserción del componente 3 han sido muy concluyentes, debido a que la fuerza de atracción magnética constituye una ayuda para el

posicionamiento, centrado e introducción de la tarjeta en la cavidad. Se percibe un ruido de clic tras la inserción de la tarjeta que atestigua su correcta inserción en la cavidad y que asegura al usuario la retención instantánea de la tarjeta por el dispositivo. Hay un posicionamiento, deslizamiento automático de la tarjeta en la cavidad que resulta práctico para el usuario. El contacto eléctrico es inmediato con una fuerza de presión que depende directamente de la fuerza del imán y la concentración de partículas ferromagnéticas en la tarjeta.

El conector del dispositivo comprende preferiblemente resortes de lámina 2 o un resorte helicoidal para cada contacto. Sin embargo, la invención permite cualquier otro medio de conexión elástica o no. En particular, el conector puede incluir pistas dispuestas sobre un soporte elástico: los contactos pueden ser ellos mismos de material conductor elástico (elastómero conductor por ejemplo).

Los materiales que interactúan entre si pueden ser distribuidos en diferentes lugares en el dispositivo y en el componente.

El imán, por ejemplo, puede estar en la tarjeta y/o en el dispositivo. Si está dispuesto en el dispositivo, el imán puede estar constituido preferentemente por una placa o lámina colocada detrás de un circuito impreso (PCB aquí un espesor de 200 μm) y/o un conector 2B del dispositivo destinado para la conexión del componente. Con respecto al componente, el material de interacción con el imán del dispositivo se puede colocar en una cara cualquiera del componente; se puede colocar, en particular, en la cara posterior del componente opuesta a la cara que tiene una interfaz de comunicación. El material de interacción puede ser otro imán o un material ferromagnético.

Alternativamente, con respecto a los ejemplos ilustrados en las figuras, el dispositivo puede incorporar un material ferromagnético para cooperar con un imán en el componente. El material del dispositivo en sí mismo (por ejemplo, aleación de silicio/hierro) es suficientemente ferromagnético para interactuar con el imán; El material puede ser añadido por el medio de apilamiento o redireccionamiento.

Gracias a la invención, las estructuras generales del dispositivo y el componente permanecen sin cambios. Para el componente, su forma externa se mantiene sin cambios ya que utiliza una versión ferromagnética de las placas de contacto. En el caso de que las placas no sean ferromagnéticas, por ejemplo, realizadas mediante la impresión de material conductor (tinta, serigrafía, aluminio, cobre o un material no sensible al magnetismo (cobre...), es posible añadir una metalización ferromagnética, principalmente al menos una hoja que tenga las propiedades deseadas, por ejemplo en la cara posterior de la tarjeta o al menos en uno de sus lados o láminas.

El componente puede ser conforme a la tarjeta de chip 3 de la figura 1; Las placas de contacto pueden incluir el material de Interacción con el imán central 3. Esta configuración tiene la ventaja de ser estar más cerca del componente, minimizando el espesor total del dispositivo. Alternativamente, los imanes pueden estar dispuestos en el circuito impreso del dispositivo, sobre un conector eventual y tener un espesor aún más reducido.

Alternativamente, la totalidad o parte de la superficie del componente fuera de las placas de contacto puede comprender un revestimiento o una pintura que incorpore partículas ferromagnéticas o magnéticas o una aleación/combinación que produzca un efecto equivalente.

La Fig. 4A ilustra una disposición preferida del imán y del material de interacción uno frente al otro a través de su respectiva cara principal. En la figura 4B, se muestra otra disposición posible para el dispositivo huésped. Comprende al menos dos imanes 15a, 15b dispuestos a ambos lados de una ubicación (E) central del componente. Los imanes ejercen una fuerza lateral (L) paralela en una de las caras principales del componente.

En la Figura 5, una tarjeta huésped 1A puede comprender un conector que incluye láminas resorte: están dispuestas de modo que el componente sobrepasa la cavidad de recepción 8 estando en apoyo sobre las láminas sin comprimir. Luego, tras la inserción de la tarjeta huésped en un dispositivo huésped, el componente se presiona en la cavidad en la dirección de la flecha para mejorar o asegurar el contacto eléctrico por deslizamiento de la tarjeta en una ranura 13B. El componente se mantiene presionado en la cavidad contra una fuerza de empuje de las láminas resorte, ya que se apoya por su cara posterior contra una pared interior de la ranura. La ranura puede pertenecer a dispositivo cualquiera, lector, dispositivo 20.

El dispositivo 1A está pues destinado a cooperar con una pared de una ranura 19 de un aparato huésped 20 para contrarrestar las fuerzas elásticas de un conector del dispositivo en el componente.

En la Figura 6, la cavidad 8 de recepción del compuesto 3 incluye un rebaje g en uno de los rebordes 10 de la cavidad para facilitar la extracción del componente. Es posible expulsar el componente con sólo un golpe seco de la tarjeta sobre la palma de la mano con el fin de recoger el componente en la mano.

La figura 7 ilustra otra realización de un ensamblaje entre un dispositivo huésped 1A y un componente 3; El dispositivo comprende preferiblemente una cavidad 8 abierta hacia el exterior para recibir dicho componente 3 de modo que sus placas de contacto están orientadas hacia el exterior: El dispositivo 1A está destinado a servir como cuña para el componente en una ranura 22 de recepción. Las placas de contacto del componente conectan los plots de un conector de un aparato u otro dispositivo huésped que recibe el dispositivo 1A. El conector se abre en el interior de la ranura hacia las placas de contacto 16.

En las figuras 8 y 9, el componente 3 se inserta en dos tipos de cavidades respectivamente frontal y lateral. Respecto a esto última, el dispositivo puede comprender imán 4 situado por encima del componente y ejerciendo una fuerza de repulsión en la dirección de un conector colocado en la cavidad debajo del componente.

En las figuras 10 y 11, el dispositivo 1A comprende un polarizador en forma de marca 23 dispuesta sobre una de las superficies 24 del dispositivo en el entorno de la cavidad y destinado a corresponder a una marca 25 dispuesta en el componente.

La figura 2 ilustra una microtarjeta 18 del tipo micro SD: comprende una ubicación (E) en una cavidad de recepción de la tarjeta 3.

La microtarjeta está destinada a ser insertada en una ranura de un aparato huésped 20. El conector está aquí compuesto de plots 2B de material conductor elástico. Dos imanes (no mostrados) puede estar dispuestos como se muestra en la figura 4B en ambos lados de la cavidad con el fin de reducir el desorden.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo electrónico (1A, 1B) que comprende:

- medios de conexión (2) destinados a conectar o que conectan un componente (3) que incluye un chip de circuito integrado y/o placas de contacto ferromagnéticos (16),
- medios (4) magnéticos de retención en posición de conexión del componente, estando configurados dichos medios (4) de retención para ejercer una fuerza (F) de retención de dicho componente,

caracterizado porque los medios de retención están dispuestos para ejercer dicha fuerza de retención sobre dichas placas o directamente sobre dicho circuito integrado.

2. Dispositivo electrónico de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado** porque comprende al menos dos imanes (15a, 15b) dispuestos a cada lado de una ubicación (E) del componente.

3. Dispositivo electrónico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** porque está destinado a cooperar con una pared de un aparato huésped (20) para contrarrestar las fuerzas elásticas de un conector del dispositivo en el componente.

4. Dispositivo electrónico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque comprende una cavidad (8, 8B) de recepción del componente y un rebaje (19) en uno de los rebordes (10) de la cavidad para facilitar la extracción del componente.

5. Dispositivo electrónico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque comprende una cavidad (8) abierta hacia el exterior, estando dicha cavidad destinada a recibir dicho componente (3) de manera que sus placas de contacto (16) estén orientadas hacia el exterior, dicho dispositivo (1A, 1B)) estando destinado a servir de cuña para el componente en una ranura (22) de recepción de un aparato huésped (20B).

6. Dispositivo electrónico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque comprende un polarizador (23) en forma de marca dispuesta sobre una de las superficies (24) del dispositivo en el entorno de la cavidad y destinado a corresponder a una marca (25) dispuesta en el componente.

7. Dispositivo electrónico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el imán está dispuesto detrás de una placa de circuito impreso (26) y detrás de un conector (2, 2b) incorporado por el circuito impreso.

8. Dispositivo electrónico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el componente incorpora un imán destinado a cooperar con otro imán o un material ferromagnético del dispositivo.

9. Sistema electrónico que comprende:

- un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- un componente consistente o que comprende un chip electrónico y retenido en posición contra el dispositivo, por fuerza magnética.

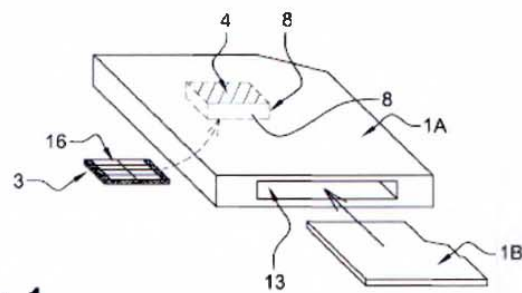


Fig. 1

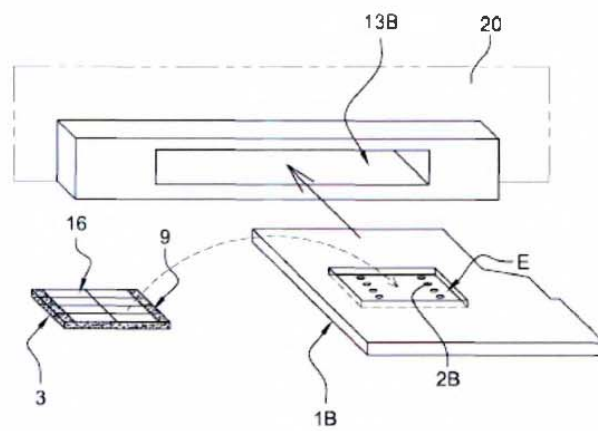


Fig. 2

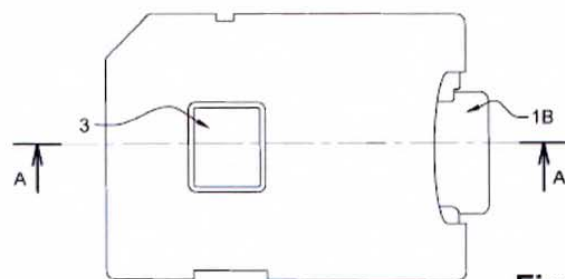


Fig. 3

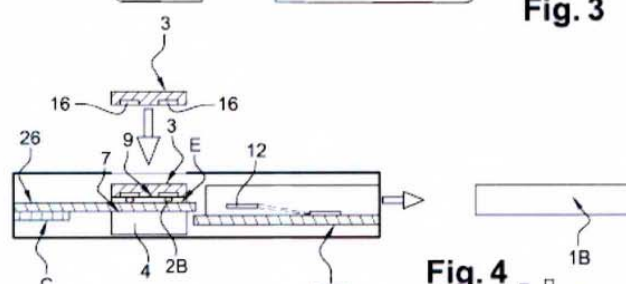


Fig. 4

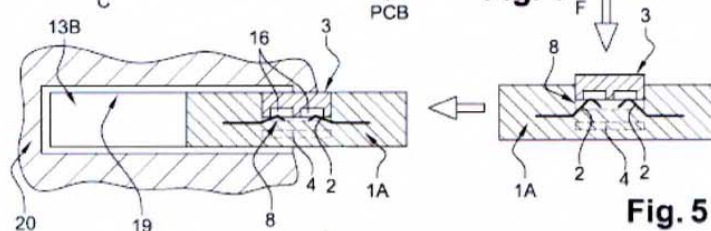


Fig. 5

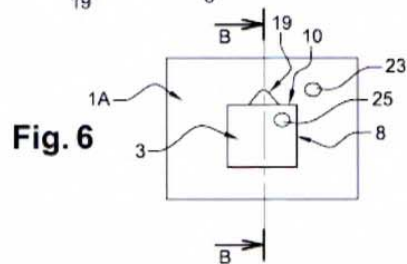
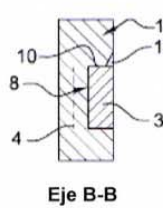


Fig. 6



Eje B-B



Fig. 4A

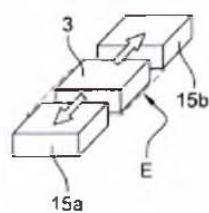


Fig. 4B

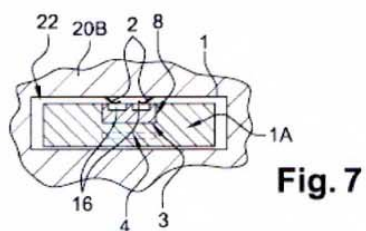


Fig. 7

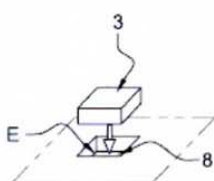


Fig. 8

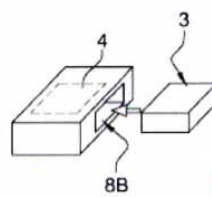


Fig. 9

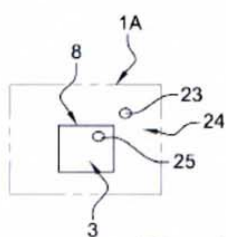


Fig. 10

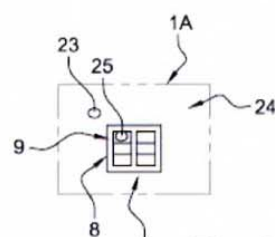


Fig. 11