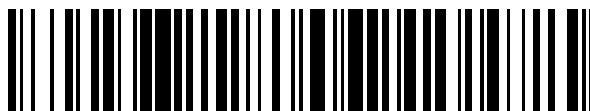


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 853**

51 Int. Cl.:

G06K 7/00 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2003 E 09176804 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2159734**

54 Título: **Adaptador para la conexión eléctrica de una minitarjeta de circuito(s) integrado(s) en un conector para tarjeta de memoria**

30 Prioridad:

05.12.2002 FR 0215336

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

27.01.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CALVAS, BERNARD;
CHOMETTE, MICHEL;
ELBAZ, DIDIER y
PATRICE, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 738 853 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

Adaptador para la conexión eléctrica de una minitarjeta de circuito(s) integrado(s) en un conector para tarjeta de memoria

5 La presente invención concierne a un adaptador para la conexión eléctrica de una minitarjeta de circuito(s) integrado(s) en un conector.

10 Más en particular, la presente invención concierne a un adaptador para la conexión eléctrica de una minitarjeta de circuito(s) integrado(s) en un conector principal para tarjeta de memoria electrónica de circuito(s) integrado(s) por contacto, de una ocupación de espacio superior a la minitarjeta, incluyendo la minitarjeta unas pistas de contacto en su superficie e incluyendo dicho adaptador un cuerpo principal apto para conectarse al conector principal y un alojamiento de recepción de la minitarjeta que va a parar a la superficie del cuerpo principal y que incluye en el interior unas lengüetas de conexionado a los contactos eléctricos de la minitarjeta.

15 Actualmente, cada vez más aparatos utilizan tarjetas de memoria electrónica de tipo normalizado, que especialmente permiten un considerable almacenamiento de datos para constituir así un soporte amovible de datos que en su conjunto es de pequeñas dimensiones y de gran capacidad de almacenamiento. Son conocidos varios ejemplos de realización de tal tipo de tarjeta de memoria, cuyas dimensiones son cada vez más reducidas y cuyas capacidades de almacenamiento son cada vez mayores.

20 Tal es el caso, en especial, de la tarjeta llamada "MMC" (MultiMediaCard), comercializada por la firma SANDISK y que tiene las dimensiones de su cuerpo que contiene los circuitos integrados y el posicionamiento de sus zonas conductoras de contacto definidos de manera precisa por su fabricante y por una asociación de usuarios, con el fin de disponer de una definición de tipo normalizado de tal tarjeta. Esta definición es objeto, por ejemplo, de la publicación "MultiMediaCard System Specification Version 2.11 Official Release @ June 1999 MMCA".

25 Otra tarjeta de memoria de gran capacidad de almacenamiento, denominada tarjeta "SD" (Secure Digital), es comercializada por la firma SANDISK.

30 El conjunto de las características y de las prestaciones de las tarjetas SD está definido por los documentos emitidos por la SDCA (SD Card Association), cuya dirección es 53 Muckelemy St. P.O.Box 189, San Juan Baustista, CA 95045-0189 - USA.

35 Las dimensiones de conjunto de las tarjetas MMC y SD son idénticas, a excepción del grosor de la tarjeta SD, que resulta aumentado.

Otra tarjeta de memoria, llamada tarjeta "MS" (Memory Stick), es comercializada por la firma SONY.

40 El conjunto de las características y de las prestaciones de la tarjeta MS está definido en el documento publicado por la firma Sony Corporation y titulado "Memory Stick Standard - Memory Stick Duo Format Specifications ver. 1.0 - August 2001".

45 Estos diferentes formatos de tarjetas de memoria tienen todos ellos una forma general rectangular, con zonas conductoras longitudinales que se establecen sobre o en una de las caras principales paralelas y en la proximidad de un borde transversal de la tarjeta.

50 Se ha comprobado que la ocupación de espacio exterior de cada uno de estos formatos de tarjeta de memoria es superior a la ocupación de espacio exterior de una minitarjeta de circuito(s) integrado(s) normalizada del tipo mini-SIM (significando SIM "Subscriber Identification Module"), que es una tarjeta de pequeñas dimensiones utilizada corrientemente dentro del campo de la radiotelefonía como soporte de almacenamiento de datos, en particular de datos de identificación del usuario de la minitarjeta.

55 La solicitud de patente US 6075706 A1 describe una tarjeta del tipo PCMCIA o tarjeta PC. Ésta comprende una tarjeta de circuito impreso rígida que comprende implícitamente componentes electrónicos y que recibe un bloque de conector soldado al circuito impreso. Entre la tarjeta y el exterior se encuentran al menos un bloque de conector, un circuito impreso portador de los componentes electrónicos y una pared externa.

60 La solicitud de patente EP 1004979 A1 describe asimismo una tarjeta de tipo tarjeta PC al igual que anteriormente. Ésta tiene implícitamente una construcción del mismo tipo (con un circuito impreso dotado de un bloque de conector).

65 La invención pretende proponer un adaptador que permita conectar una minitarjeta en un conector previsto para recibir una tarjeta de memoria normalizada con gran capacidad de almacenamiento.

A tal efecto, la invención propone un adaptador para la conexión de una minitarjeta a un conector principal para tarjeta de memoria electrónica, según la reivindicación 1.

5 Otras características y ventajas de la invención se irán poniendo de manifiesto con la lectura de la descripción detallada que sigue, para cuya comprensión nos remitimos a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva que representa esquemáticamente una primera forma de realización de un adaptador conforme a las enseñanzas de la invención y una minitarjeta antes de su colocación en el adaptador;
- 10 - la figura 2 es una vista en sección longitudinal que representa esquemáticamente el adaptador de la figura 1 cuando la minitarjeta ocupa su posición de conexión en el interior del adaptador, estando en posición cerrada la cubierta del adaptador;
- la figura 3 es una vista similar a la de la figura 2 que representa una segunda forma de realización del adaptador según la invención;
- 15 - las figuras 4 a 7 son sendas vistas similares a la de la figura 2 que ilustran varias etapas del procedimiento de fabricación del adaptador de la figura 3;
- la figura 8 es una vista similar a la de la figura 2 que representa una tercera forma de realización del adaptador según la invención; y
- 20 - la figura 9 es una vista similar a la de la figura 2 que representa una cuarta forma de realización del adaptador según la invención.

Para la descripción de la invención, se adoptarán, sin carácter limitativo, las orientaciones vertical, longitudinal y transversal según la marca de referencia V, L, T indicada en las figuras.

25 En la descripción subsiguiente, se designarán elementos idénticos, similares o análogos con iguales numerales de referencia.

En las figuras 1 y 2, se ha representado una primera forma de realización de un adaptador 10 que está realizado de manera acorde con las enseñanzas de la invención.

30 En la figura 1, se ha representado, por tanto, un adaptador 10 para la conexión eléctrica de una minitarjeta 12 de circuito(s) integrado(s) en un conector principal previsto para recibir una tarjeta de memoria electrónica de circuito(s) integrado(s) por contacto, en este punto, una tarjeta del tipo MMC.

35 El conector principal, que no se ha representado en este punto, es un conector corriente apto para recibir de manera complementaria una tarjeta de memoria electrónica del tipo MMC, en orden a permitir a un aparato unido eléctricamente al conector procesar los datos almacenados en dicha tarjeta.

40 Para conocer las características detalladas de la tarjeta de memoria electrónica del tipo MMC, cabe remitirse al documento "MultiMediaCard System Specification Version 2.11 Official Release @ June 1999 MMCA", ya citado.

45 Las dimensiones normalizadas de una tarjeta MMC son las siguientes: dimensión longitudinal (longitud) de 32 mm, dimensión transversal (anchura) de 24 mm, y dimensión vertical (grosor) de 1,4 mm. Por lo tanto, la ocupación de espacio exterior del adaptador 10 debe cumplir estas dimensiones.

Por supuesto, la presente invención no se limita a este formato de tarjeta de memoria, sino que es de aplicación a todo formato de tarjeta de memoria cuyas dimensiones son compatibles con la utilización de una minitarjeta.

50 En particular, la invención es de aplicación a un adaptador 10 en el que la minitarjeta 12 se extiende en parte en el exterior del cuerpo principal del adaptador.

La minitarjeta 12 es, en este punto, de formato normalizado del tipo mini-SIM, que corresponde a la norma AFNOR CEN/TC 224N 406 de 10 de mayo de 1993. A tal minitarjeta 12 se la designa en ocasiones con el término "plug-in" dentro del campo de las tarjetas inteligentes.

55 Por supuesto, la presente invención no se limita a las minitarjetas de tipo mini-SIM, sino que es de aplicación a todo tipo de soporte de datos de circuito(s) integrado(s) con ocupación de espacio inferior en su conjunto a la de la tarjeta de memoria electrónica de que se trate, y que incluye pistas de contacto 14 para su conexión eléctrica.

60 La minitarjeta 12 tiene una forma general rectangular que incluye una faceta cortada 16 que tiene una función de orientación de montaje que se explicará en lo sucesivo.

La minitarjeta 12 incluye dos caras principales planas 18, 20, una (18) de las cuales está provista de pistas de contacto 14 y, en su espesor, incluye circuitos integrados o chips (no representados).

65

El adaptador 10 incluye un cuerpo principal 22 en forma de tarjeta de memoria electrónica, en este punto, en forma de tarjeta MMC.

5 Por supuesto, de acuerdo con variantes de realización (no representadas) de la invención, el adaptador 10 puede adoptar la forma de otro tipo de tarjeta de memoria electrónica normalizada, especialmente la forma de una tarjeta normalizada del tipo Secure Digital, o la forma de una tarjeta normalizada del tipo Memory Stick.

10 El cuerpo principal 22 tiene, en este punto, una forma general rectangular que incluye una faceta cortada de orientación de montaje 24 correspondiente a la faceta cortada prevista en el formato de la tarjeta MMC.

El cuerpo 22 está realizado en un material aislante, por ejemplo un material plástico.

15 La cara principal superior 26 del cuerpo 22 está provista de zonas conductoras 28 longitudinales paralelas que se establecen en la proximidad de un borde transversal del cuerpo 22, o borde de conexión 30.

El cuerpo 22 delimita, en su espesor, un alojamiento 32 complementario de la minitarjeta 12 que va a parar, en este punto, a la cara principal superior 26 del cuerpo 22 para permitir la colocación de la minitarjeta 12.

20 El alojamiento 32 incluye una pared de fondo, o pared de conexionado 34, que es sensiblemente paralela a la cara superior 26 del cuerpo 22 y que está provista de lengüetas de conexionado 36.

25 Las lengüetas de conexionado 36 se establecen en la pared de conexionado 34 de manera que estén en contacto, respectivamente, con las pistas de contacto 14 de la minitarjeta 12, cuando la minitarjeta 12 ocupa su posición de conexionado eléctrico dentro del alojamiento 32, o posición de conexión.

Cada lengüeta de conexionado 36 está unida eléctricamente a una asociada zona conductora 28 del adaptador 10.

30 De acuerdo con la primera forma de realización representada en este punto, atendiendo especialmente a la figura 2, el cuerpo 22 incluye una serie de láminas metálicas conductoras 38 que incluyen sendos primeros tramos extremos 40 que constituyen sendas zonas conductoras 28 y sendos segundos tramos extremos 42 que constituyen sendas lengüetas de conexionado 36 asociadas.

35 El primer tramo extremo 40 de cada lámina 38 se extiende sensiblemente longitudinalmente por la cara superior 26 del cuerpo 22 en la proximidad del borde de conexión 30 del adaptador 10, y el segundo tramo extremo 42 se extiende sensiblemente longitudinalmente bajo la pared de conexionado 34 del alojamiento 32.

Ventajosamente, el cuerpo 22 está moldeado alrededor de las láminas conductoras 38.

40 Cada lámina 38 incluye, entre el primer 40 y el segundo 42 tramos extremos, un tramo intermedio 44 que se extiende, en este punto, según una dirección vertical en su conjunto y que está embebido en el cuerpo 22 de material plástico.

45 Ventajosamente, la pared de conexionado 34 del alojamiento 32 incluye, mirando a las pistas de contacto 14 de la minitarjeta 12, una cavidad 46 en la que se extiende longitudinalmente en su conjunto el segundo tramo extremo 42 de cada lámina, determinando un resalte 48 saliente en el interior del alojamiento 32.

La cavidad 46 tiene, en este punto, la forma de una ventana rectangular que va a parar por arriba a la pared de conexionado 34 del alojamiento 32 y por abajo a la cara principal inferior 50 del cuerpo 22.

50 Tal organización de las láminas 38 dentro de la cavidad 46 permite aprovechar sus propiedades elásticas para encargarse del contacto eléctrico entre cada lengüeta de conexionado 36 y la asociada pista de contacto 14 de la minitarjeta 12. En efecto, cuando se coloca una minitarjeta 12 dentro del alojamiento 32, ésta pasa a apoyar, por sus pistas de contacto 14, contra los resaltes 48 de las láminas 38, lo cual provoca la inflexión hacia abajo del segundo tramo extremo 42 de cada lámina 38, en contra de la fuerza de recuperación elástica que solicita hacia arriba el segundo tramo extremo 42.

De manera ventajosa, las láminas metálicas conductoras 38 están realizadas a partir de rejillas conformadas y troqueladas, según una tecnología similar a la utilizada dentro del campo de las tarjetas inteligentes.

60 De manera acorde con las enseñanzas de la invención, montada en el cuerpo 22 del adaptador 10 se halla una cubierta móvil 52.

65 La cubierta 52 es susceptible de ocupar una posición de cierre sobre el cuerpo 22, en la que cierra al menos parcialmente el alojamiento 32, en orden a retener la minitarjeta 12 en posición de conexión, o posición de conexionado eléctrico por contacto, dentro del alojamiento 32, y en orden a rigidizar la estructura de conjunto del

adaptador 10.

Preferentemente, la cubierta 52 va montada deslizantemente según una dirección longitudinal sobre el cuerpo 22.

5 Por supuesto, de acuerdo con variantes de realización (no representadas) de la invención, la cubierta 52 puede montarse sobre el cuerpo 22 diferentemente, por ejemplo por encaje o “anclaje por salto elástico”, por pegado, por enganchamiento por medio de elementos de enclavamiento manipulados por el usuario.

10 De acuerdo con la forma de realización representada en este punto, la cubierta 52 tiene en su conjunto la forma de un perfil en U invertida que incluye una placa principal transversal 54 y dos alas laterales longitudinales 56, 58, que son sensiblemente paralelas a las caras verticales longitudinales 60, 62 del cuerpo 22.

15 Cada ala lateral 56, 58, en su extremo inferior, está provista de un rebatido 64, 66 que está contenido en un plano sensiblemente transversal longitudinal y que queda apoyado contra una porción de la cara principal inferior 50 del cuerpo 22, en orden a guiar el deslizamiento longitudinal de la cubierta 52 con respecto al cuerpo 22.

20 De acuerdo con la forma de realización representada en este punto, la cara principal inferior 50 del cuerpo 22 incluye dos escalones longitudinales 68, 70 sensiblemente complementarios de los rebatidos 64, 66 de la cubierta 52, en orden a facilitar el guiado longitudinal y la retención de la cubierta 52 sobre el cuerpo 22, y de manera que la ocupación de espacio exterior del adaptador 10, teniendo en cuenta la cubierta 52, se corresponda con la ocupación de espacio exterior de una tarjeta MMC.

25 La cubierta 52 permite rigidizar la estructura del adaptador 10, a la par que mantiene apoyada la minitarjeta 12 contra las lengüetas de conexionado 36, es decir, en posición de conexión dentro del alojamiento 32.

La rigidez de la cubierta 52 permite especialmente compensar la flexibilidad del cuerpo 22 y de la minitarjeta 12, que están realizados en material plástico.

30 Preferentemente, la cubierta 52 está realizada en metal, lo cual le confiere una adecuada rigidez.

De acuerdo con una variante de realización (no representada), la cubierta 52 puede estar realizada en un material no metálico que tenga unas convenientes características de rigidez.

35 Ventajosamente, la cubierta 52 no es lisa o plana en su superficie, sino que está “perfilada” en orden a aumentar su rigidez, lo cual le confiere unas propiedades mejoradas de comportamiento mecánico y de apoyo contra la minitarjeta 12.

40 Por ejemplo, la placa principal 54 de la cubierta 52 puede incluir estampaciones (no representadas) convexas hacia el alojamiento 32, lo cual permite aumentar la rigidez de la cubierta 52 y, por tanto, la rigidez del apoyo vertical de la placa principal 54 contra la minitarjeta 12, en orden a mantener apoyada la minitarjeta 12 hacia la pared de conexionado 34, en vistas a encargarse de un debido conexionado eléctrico por contacto entre las lengüetas de conexionado 36 y las pistas de contacto 14.

45 Ventajosamente, la placa principal 54 forma, con al menos una de las alas laterales 56, 58, un ángulo ligeramente inferior al ángulo formado por la correspondiente arista del cuerpo 22, lo cual crea en la cubierta 52 una línea de tensión que refuerza su rigidez.

El funcionamiento del adaptador 10 es el siguiente.

50 Primero se coloca la minitarjeta 12 dentro del alojamiento 32, según una dirección sensiblemente perpendicular al plano del cuerpo 22. La minitarjeta 12 ocupa entonces su posición de conexión dentro del adaptador 10, estando cada una de sus pistas de contacto 14 conexionada eléctricamente a una zona conductora 28 del adaptador 10.

55 En esta colocación, la cara principal 18 de la minitarjeta 12 que incluye las pistas de contacto 14 se establece mirando a la cara de conexionado 34.

60 En la forma de realización representada en este punto, no es posible ningún otro posicionamiento de la minitarjeta 12 dentro del alojamiento 32, merced a la presencia de la faceta cortada de orientación de montaje 16 sobre la minitarjeta 12, y merced a la forma del alojamiento 32 que incluye una faceta cortada de orientación de montaje 72 complementaria de aquella de la minitarjeta 12.

65 Después de la colocación de la minitarjeta 12, la cubierta 52 es desplazada a deslizamiento longitudinal sobre el cuerpo 22 hasta una posición cerrada en la que la placa principal 54 recubre la abertura del alojamiento 32, lo cual mantiene la minitarjeta 12 dentro del alojamiento 32, con apoyo vertical contra la pared de conexionado 34.

El conjunto determinado por el adaptador 10 y la minitarjeta 12 en la posición de conexión se puede insertar entonces en un conector previsto para una tarjeta MMC, lo cual permite al conector procesar los datos almacenados en la minitarjeta 12.

5 Se hace constar que una minitarjeta 12 incluye generalmente como máximo ocho pistas de contacto 14, de modo que tan sólo puede ser montada en un adaptador 10 del tipo que incluye como máximo ocho zonas conductoras 28 activas correspondientes a las pistas de contacto de la minitarjeta 12.

10 Por supuesto, únicamente se necesita el conexionado eléctrico entre las zonas conductoras 28 y las pistas de contacto 14 para las pistas de contacto 14 que son activas y que son necesarias para que el conector permita el procesamiento de los datos almacenados en la minitarjeta 12.

15 En la figura 3, se ha representado una segunda forma de realización de un adaptador 10 conforme a las enseñanzas de la invención.

20 El adaptador 10 según la segunda forma de realización se distingue de la primera por la forma de realización de las zonas conductoras 28 y de las lengüetas de conexionado 36, así como por la forma de realización del conexionado eléctrico entre las zonas 28 y las lengüetas 36. En efecto, las zonas conductoras 28 y las lengüetas de conexionado 36, así como las uniones eléctricas entre las zonas y las lengüetas, están realizadas recurriendo a una tecnología conocida para la realización de circuitos impresos.

De este modo, las zonas conductoras 28 están realizadas, sobre la cara principal superior 26 del cuerpo 22, por deposición y grabado de una capa de material conductor, por ejemplo basado en cobre.

25 Cada zona conductora 28 se establece en la perpendicular de un pozo vertical de conexión 74, o agujero metalizado conductor, que se extiende entre la cara principal superior 26 y la cara principal inferior 50 del cuerpo 22.

30 La pared de cada pozo de conexión 74 está revestida con una capa 76 de material conductor, por ejemplo el mismo material que aquel que se utiliza para realizar las zonas conductoras 28, en orden a unir eléctricamente cada zona conductora 28 con la cara principal inferior 50 del cuerpo 22.

Cada lengüeta de conexionado 36 se establece en la perpendicular de un pozo vertical de conexión 78, que se extiende entre la pared de conexionado 34 del alojamiento 32 y la cara principal inferior 50 del cuerpo 22.

35 En cada pozo de conexión 78 se deposita una película 80 de material elástico conductor o cola conductora, por ejemplo silicona con carga de partículas metálicas. La cola conductora determina una "masa" dentro de cada pozo de conexión 78 y "desborda" por el lado de la pared de conexionado 34, en orden a determinar un abultamiento 82, prominente en el interior del alojamiento 32, que constituye una lengüeta de conexionado 36.

40 La pared de cada pozo de conexión 78 asociado a una lengüeta de conexionado 36 está revestida, en este punto, con una capa de material conductor 84, por ejemplo el mismo material que aquel que se utiliza para realizar las zonas conductoras 28.

45 Como la cola conductora 80 constitutiva de cada lengüeta de conexionado 36 está en contacto con la capa 84 de material conductor que tapiza la pared del pozo de conexión 78 asociado, cada pozo de conexión 78 permite unir eléctricamente la asociada lengüeta 36 con la cara principal inferior 50 del cuerpo 22.

50 La cara principal inferior 50 del cuerpo 22 incluye una serie de pistas conductoras 86 que están realizadas, por ejemplo, de la misma manera que las zonas conductoras 28, por deposición y grabado de una capa de material conductor basado en cobre.

55 Estas pistas conductoras 86 se establecen sobre la cara principal inferior 50 del cuerpo 22, en orden a unir eléctricamente el extremo inferior de cada pozo de conexión 74, asociado a una zona conductora 28, al extremo inferior de cada pozo de conexión 78, asociado a una correspondiente lengüeta de conexionado 36.

Por lo tanto, las pistas conductoras 86 y los pozos de conexión 74, 78 permiten unir eléctricamente cada zona conductora 28 a la correspondiente lengüeta de conexionado 36.

60 La elasticidad de la cola conductora 80 determinante de cada lengüeta de conexionado 36 permite garantizar la unión eléctrica por contacto entre cada lengüeta de conexionado 36 y la asociada pista de contacto 14 de la minitarjeta 12, ello pese a ocasionales defectos de coplanitud entre la cara de conexionado 34 del alojamiento 32 y la cara 18 enfrentada de la minitarjeta 12. En efecto, en la colocación de la minitarjeta 12 dentro del alojamiento 32, las pistas de contacto 14 quedan apoyadas verticalmente contra las asociadas lengüetas de conexionado 36, provocando un leve aplastamiento de estas lengüetas 36, por deformación elástica, lo cual compensa los defectos de coplanitud.

65

El funcionamiento del adaptador 10 según la segunda forma de realización es similar al funcionamiento del adaptador 10 según la primera forma de realización.

5 En las figuras 4 a 7, se han representado varias etapas intermedias de un ejemplo de procedimiento para la fabricación del adaptador 10 según la segunda forma de realización.

En el curso de una primera etapa, que se ilustra mediante la figura 4, se realiza el cuerpo 22 de material aislante, por ejemplo por moldeo de material plástico.

10 Los pozos de conexión 74, 78 pueden realizarse en el curso de esta primera etapa, por ejemplo por taladrado.

En el curso de una segunda etapa, que se ilustra mediante la figura 5, sobre las caras superior 26 e inferior 50 del cuerpo 22, así como sobre las paredes de los pozos de conexión 74, 78, se deposita una capa de material conductor, por ejemplo cobre.

Esta capa de material conductor se graba en orden a conformar las zonas conductoras 28 sobre la cara superior 26 del cuerpo 22 y una serie de pistas conductoras 86 sobre la cara inferior 50 del cuerpo 22.

20 En el curso de una tercera etapa, que se ilustra mediante la figura 6, en la cara superior 26 del cuerpo 22 se mecaniza el alojamiento 32.

En el curso de una tercera etapa, que se ilustra mediante la figura 7, se conforman las lengüetas de conexionado 36 mediante deposición de una "masa" de cola conductora 80 dentro de los asociados pozos de conexión 78 de la pared de conexionado 34.

Se obtiene entonces el adaptador 10 que se representa en la figura 3.

De acuerdo con una tercera forma de realización de la invención, que se representa en la figura 8 y que es similar a la segunda forma de realización, las pistas conductoras 86 se establecen sobre la cara principal superior 26 del cuerpo 22, y el alojamiento 32 va a parar a la cara principal inferior 50 del cuerpo 22.

En esta forma de realización, sólo las lengüetas de conexionado 36 incluyen pozos de conexión 78 asociados.

35 La abertura superior de cada pozo de conexión 78 está cegada, en este punto, por la porción extrema 88 de una pista conductora 86, en orden a facilitar el rellenado del pozo de conexión 78 con la cola conductora 80 determinante de una lengüeta de conexionado 36 dentro del alojamiento 32.

40 Las paredes internas de los pozos de conexión 78 no están revestidas de material conductor, de modo que cada lengüeta de conexionado 36 está vinculada eléctricamente con la asociada pista conductora 86 por contacto entre la cola conductora 80 y la porción extrema 88 de la pista 86 que ciega la abertura superior del pozo 78.

De acuerdo con una cuarta forma de realización de la invención, que se representa en la figura 9 y que es similar a la segunda forma de realización, las lengüetas de conexionado 36 son cúpulas metálicas 90 establecidas en complementarias cavidades 92 realizadas en la cara de conexionado 34 del alojamiento 32.

Las pistas conductoras 86, que unen eléctricamente las cúpulas metálicas 90 con las correspondientes zonas conductoras 28, se establecen, en este punto, en varias capas, en este punto, dos capas.

50 Por lo tanto, el cuerpo 22 del adaptador 10 está realizado en forma de dos capas de plástico 94, 96 superpuestas verticalmente, de manera acorde con la tecnología utilizada para realizar tarjetas inteligentes de soporte del tipo "estratificadas".

Una primera parte de las lengüetas de conexionado 36 está unida a las correspondientes zonas conductoras 28 por una primera serie S1 de pistas conductoras 86 que se establecen entre las dos capas de plástico 94, 96, de manera acorde con el ejemplo representado en la figura 9.

Se pone de relieve que, para esta primera serie S1 de pistas conductoras 86, los pozos de conexión 74 asociados a las zonas conductoras 28 no necesitan pasar a través de la capa inferior 96 del cuerpo 22.

60 Las pistas conductoras 86 de esta primera serie S1 se extienden, en este punto, hasta el fondo de cada cavidad 92 asociada a una cúpula metálica 90.

Una segunda parte de las lengüetas de conexionado 36 está unida a las correspondientes zonas conductoras 28 por una segunda serie S2 de pistas conductoras 86 que se establecen sobre la cara principal inferior 50 del cuerpo 22,

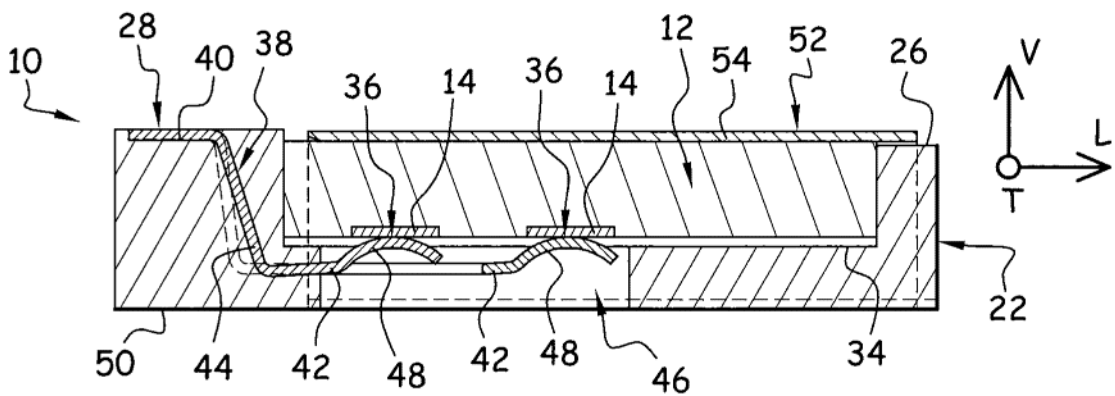
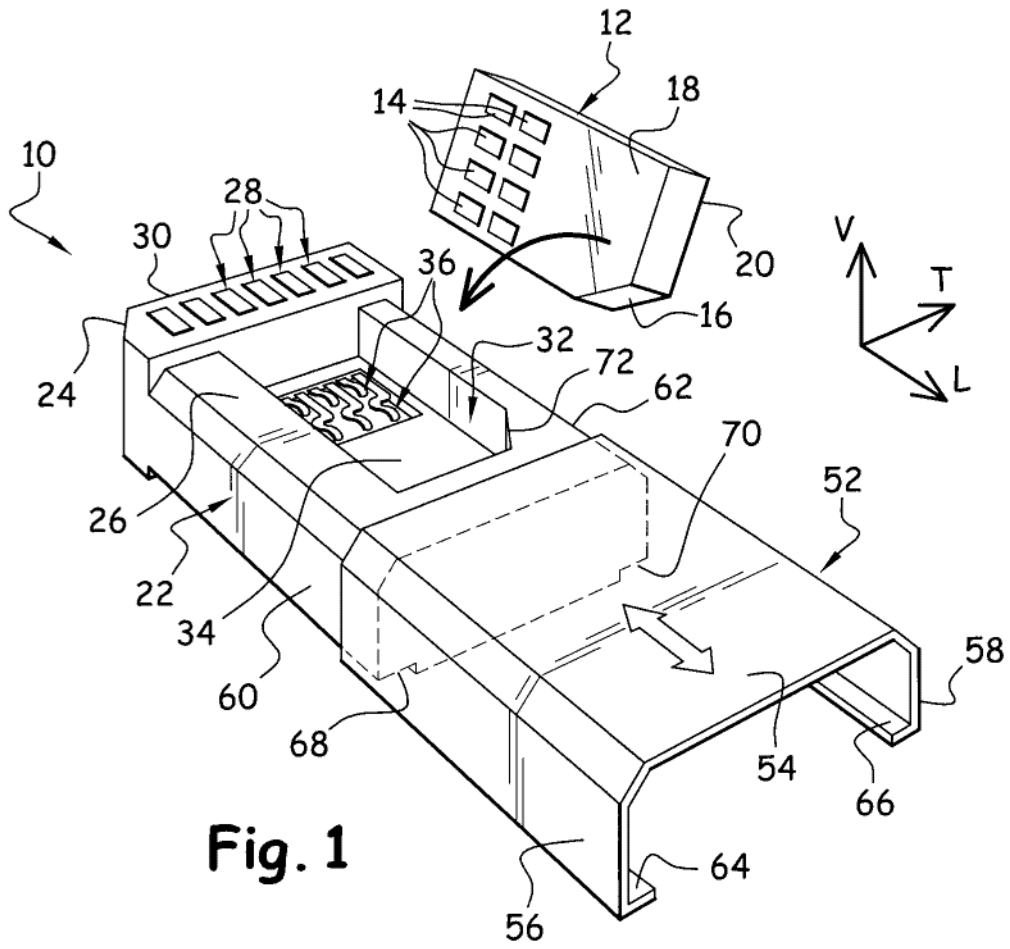
de manera acorde con la segunda forma de realización representada en la figura 3. Esta segunda serie S2 de pistas conductoras 86 no está representada en la figura 9.

- 5 Para esta segunda serie S2 de pistas conductoras 86, los pozos de conexión 74 asociados a las zonas conductoras 28 deben pasar a través de las dos capas 94, 96 del cuerpo 22, y cada cúpula metálica 90 incluye un pozo de conexión 78 que se extiende verticalmente entre la cavidad 92 asociada y la cara principal inferior 50 del cuerpo 22.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Adaptador (10) para la conexión de una minitarjeta (12) a un conector principal para tarjeta de memoria electrónica, incluyendo la minitarjeta (12) unas pistas de contacto (14) en su superficie, comprendiendo dicho adaptador (10) un cuerpo principal con dos caras principales externas (26, 50) opuestas entre sí,
- 10 - un alojamiento (32) de recepción de la minitarjeta (12),
 - una pared aislante (34) o varias capas (94, 96) superpuestas que se extienden entre una superficie interna del alojamiento y una de dichas caras principales externas (50),
 - lengüetas de conexionado (36) a los contactos eléctricos (14) de la minitarjeta, salientes en el alojamiento rebasando dicha superficie interna para conectar dichas pistas de la minitarjeta cuando ésta es insertada en dicho alojamiento,
- 15 **caracterizado por que** comprende, además, láminas metálicas (42) establecidas en el interior de dicha pared (34) o pistas conductoras (86) establecidas sobre una superficie externa de dicha pared (34) o sobre una de las capas superpuestas (94, 96), extendiéndose dichas láminas o dichas pistas conductoras, respectiva y directamente cada una de ellas, entre una de las lengüetas de conexionado (36) y un contacto eléctrico (14) asociado.
- 20 2. Adaptador según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** incluye una cubierta móvil (52) que es susceptible de ocupar una posición en la que cierra al menos parcialmente el alojamiento (32), manteniendo la minitarjeta (12) en posición de conexionado eléctrico dentro del alojamiento (32) y rigidizando la estructura de conjunto del adaptador (10).
- 25 3. Adaptador (10) según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** la cubierta (52) va montada a deslizamiento longitudinal sobre el cuerpo principal (22).
- 30 4. Adaptador (10) según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** la cubierta (52) tiene en su conjunto la forma de un perfil en U invertida que incluye una placa principal transversal (54) y dos alas laterales longitudinales (56, 58), y por que cada ala lateral (56, 58), en su extremo libre, está provista de un rebatido (64, 66) que queda apoyado contra una porción de la cara (50) enfrentada al cuerpo (22).
- 35 5. Adaptador (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la cubierta (52) incluye una placa principal transversal (54) y por que la cubierta (52) va montada sobre el cuerpo por encaje.
- 40 6. Adaptador (10) según una de las reivindicaciones 4 ó 5, **caracterizado por que** la placa principal (54) de la cubierta (52) incluye medios, tales como estampaciones, para aumentar su rigidez longitudinal y/o transversal.
- 45 7. Adaptador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la cubierta (52) está realizada en metal.
- 50 8. Adaptador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la cara principal superior (26) del cuerpo (22) está provista de zonas conductoras longitudinales paralelas (28) y por que el cuerpo (22) está realizado en un material plástico que está moldeado alrededor de láminas conductoras (38), incluyendo cada lámina (38) un primer tramo (40) unido eléctricamente a una zona conductora (28) y un segundo tramo (42) determinante de una lengüeta de conexionado (36) asociada.
- 55 9. Adaptador (10) según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** el primer tramo (40) de cada lámina conductora (38) constituye una zona conductora (28).
- 60 10. Adaptador (10) según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado por que** incluye lengüetas de conexionado (36), mirando a las pistas de contacto (14) de la minitarjeta (12), una cavidad (46) en la que se extiende longitudinalmente en su conjunto el segundo tramo extremo (42) de cada lámina (38), determinando un resalte (48) saliente en el interior del alojamiento (32) de manera que, cuando dentro del alojamiento (32) hay presente una minitarjeta (12), cada lengüeta de conexionado (36) sea solicitada elásticamente hacia la asociada pista de contacto (14) para encargarse del conexionado eléctrico entre ellas por contacto.
- 65 11. Adaptador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** cada lengüeta de conexionado (36) une eléctricamente una pista conductora (86) asociada y por que cada pista conductora (86) une eléctricamente una asociada zona conductora longitudinal (28) a la lengüeta de conexionado (36).
12. Adaptador (10) según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** las pistas conductoras (86) se establecen sobre la cara principal inferior (50) del cuerpo (22), y por que cada zona conductora (86) se establece en la perpendicular de un pozo vertical de conexión (74) que se extiende entre la cara principal superior (26) y la cara principal inferior (50) del cuerpo (22) y que contiene un material conductor (76), de manera que cada zona conductora (28) esté unida eléctricamente a la asociada pista conductora (86) a través de un pozo de conexión (74).

- 5 13. Adaptador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cuerpo (22) incluye varias capas (94, 96) superpuestas verticalmente y por que, entre dos capas (94, 96), se establece una serie de pistas conductoras (86).
- 10 14. Adaptador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las lengüetas de conexionado (36) están respectivamente unidas a zonas conductoras (28) del cuerpo principal.
- 15 15. Adaptador (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** incluye una cubierta 52 fijada al cuerpo 22.
16. Adaptador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la minitarjeta 12 se extiende en parte en el exterior del cuerpo principal del adaptador.
17. Adaptador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la minitarjeta constituye todo tipo de soporte de datos.
18. Adaptador (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la pared comprende dos capas superpuestas verticalmente.



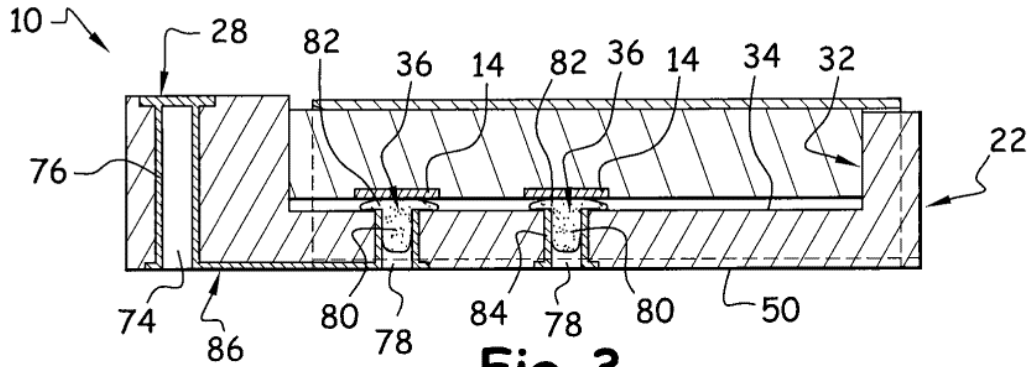


Fig. 3

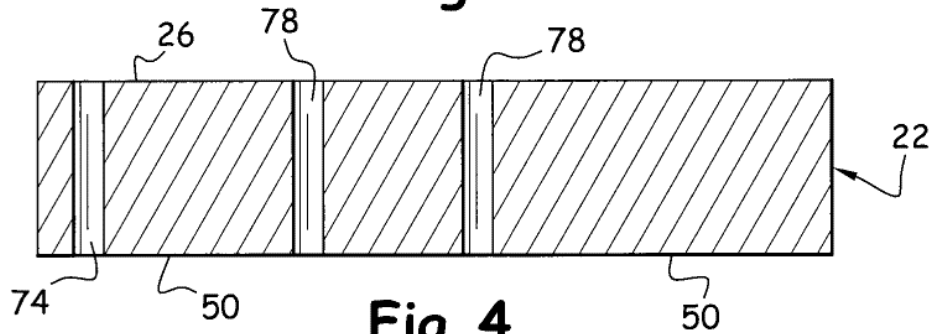


Fig. 4

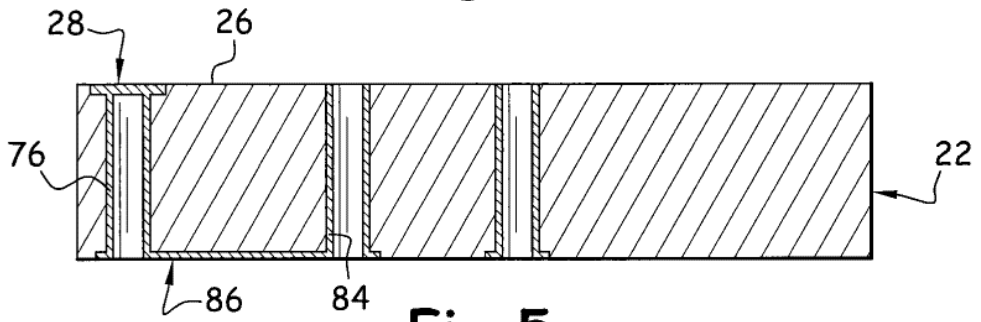


Fig. 5

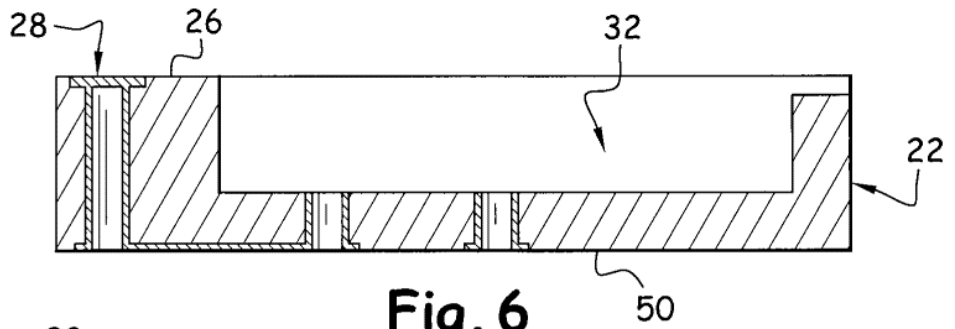


Fig. 6

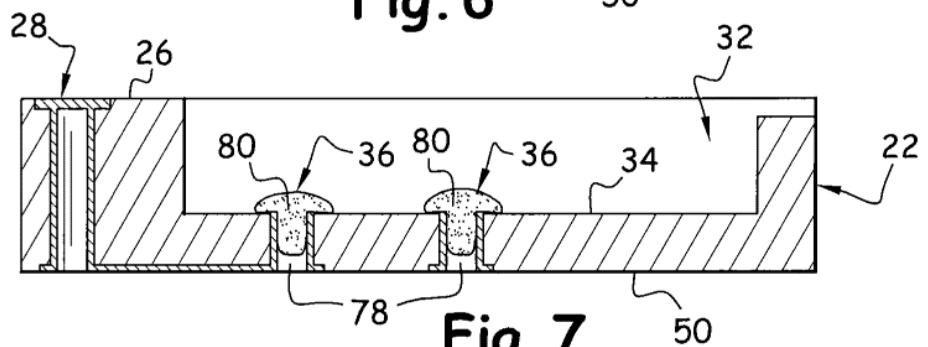


Fig. 7

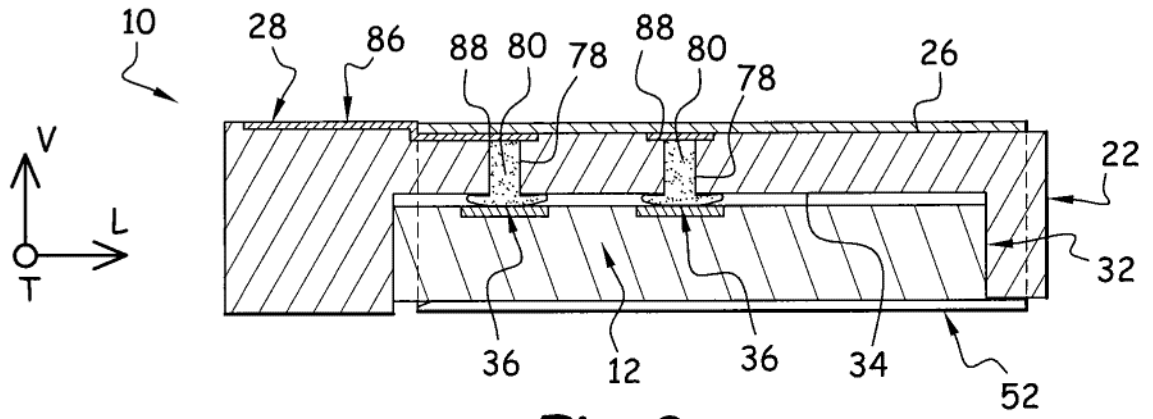


Fig. 8

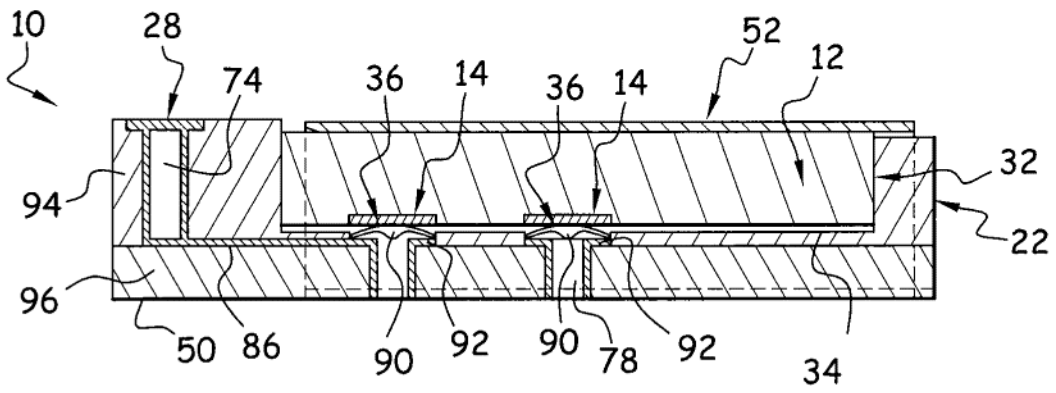


Fig. 9