



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 328 195**

51 Int. Cl.:
G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **99940238 .1**

96 Fecha de presentación : **27.08.1999**

97 Número de publicación de la solicitud: **1080446**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.03.2001**

54 Título: **Tarjeta de circuito integrado del tipo bi-estándar que contiene una ranura de aislamiento.**

30 Prioridad: **11.09.1998 FR 98 12112**

73 Titular/es: **Gemalto S.A.**
6, rue de la Verrerie
92190 Meudon, FR

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.11.2009

72 Inventor/es: **Housse, Nicolas;**
Chabod, Jean, Louis y
Thiebaud, Jean, Michel

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.11.2009

74 Agente: **Cañadell Isern, Roberto**

ES 2 328 195 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

Tarjeta de circuito integrado del tipo bi-estándar que contiene una ranura de aislamiento.

La invención concierne una tarjeta de circuito integrado de tipo bi-estándar que contiene una ranura de aislamiento.

La invención concierne más concretamente una tarjeta de circuito integrado de contacto, del tipo en el cual la tarjeta (10) contiene un soporte (12) en forma de placa según un primer formato, y que tiene por lo menos un microcircuito electrónico (36), y del tipo en el cual la tarjeta (10) contiene una línea de contorno (20) que está formada en el soporte (12), en torno a una porción interna (18) que incluye el microcircuito (36), para delimitar, en el interior de una porción externa según el primer formato, una mini tarjeta (18) según un segundo formato, dado que se definió la línea de contorno (20) por lo menos como un ramal de conexión (32) interrumpido por lo menos por una ranura de contorno (28), dicho ramal (32) conecta la mini tarjeta (18) según el segundo formato a la porción externa según el primer formato, dicho ramal está limitado en anchura por dicha ranura de contorno (28), dicho ramal permite a la mini tarjeta (18) que se suelte de la porción externa del soporte (12).

Las tarjetas del circuito integrado presentan para la mayoría un formato que se define por una norma internacional y que es el de una tarjeta de crédito.

Esta norma define, además de las dimensiones exteriores de la tarjeta, la posición relativa del microcircuito que lleva la tarjeta y, cuando proceda, aquella de los campos de contacto que permiten conectar el microcircuito a un circuito electrónico de un lector de tarjeta apropiado.

No obstante, recientemente, se manifestó la necesidad de disminuir en notables proporciones el formato de la tarjeta.

Esto apareció, en particular, en algunas aplicaciones, como por ejemplo los teléfonos móviles.

Por ello, se ha definido una nueva norma en la que se utiliza la misma clase de microcircuitos y la misma clase de campos de contacto pero que esta vez están integrados en un soporte de formato mucho más pequeño.

De ello resulta que estas dos normas internacionales definen dos estándares de tarjeta que sólo difieren por el tamaño exterior del soporte de la tarjeta, el grosor del soporte es el mismo en ambos casos.

Por lo tanto, nos pareció ventajoso proponer tarjetas de circuito integrado que puedan utilizarse según uno u otro de los dos formatos.

Una primera solución descrita en DE19644614 para realizar este tipo de tarjeta bi-estándar, consiste en realizar una tarjeta inteligente de contacto según un primer formato, que contiene una ventana de recepción de una mini tarjeta, dicha mini tarjeta puede retirarse de la ventana y volverse a insertar a voluntad. Además, la tarjeta soporte puede tener ranuras que prolongan los bordes de la ventana de recepción y permiten aumentar la flexibilidad en flexión de los bordes de la ventana, para facilitar la retirada o la inserción de la mini tarjeta en la ventana.

Por ejemplo, el documento EP-B-O 521 778 propone otra tarjeta bi-estándar, realizada según otro modo de realización.

Este tipo de tarjeta dicha bi-estándar presenta un soporte de tarjeta cuyas dimensiones exteriores, que definen el gran formato de tarjeta y las propiedades de resistencia en flexión/torsión se ajustan respectivamente a las normas ISO 7810 e ISO 7816. La tarjeta presenta también la mini tarjeta desmontable o separable que se ajusta a la norma GSM 11.11. La mini tarjeta contiene un microcircuito y está delimitada por una línea de contorno alrededor de este microcircuito.

Para que el usuario pueda a su elección utilizar la tarjeta según uno u otro de los dos formatos, se ha previsto que pueda separar la tarjeta según el pequeño formato de la porción externa del soporte de tarjeta. A tal efecto, la línea de contorno se realiza en forma de una ranura de contorno que se recorta a través del grosor de la tarjeta y que se interrumpe por lo menos en un lugar, para formar un ramal de conexión entre una porción interna del soporte de tarjeta, a las dimensiones del pequeño formato, de una porción externa a las dimensiones del gran formato de tarjeta.

Generalmente, está previsto como mínimo un ramal, e incluso más. Para utilizar la tarjeta según el pequeño formato, el usuario sólo tiene que romper los ramales de conexión para soltar la mini tarjeta de la porción externa del soporte de tarjeta.

Preferiblemente, para facilitar la ruptura de los ramales de conexión, y también para controlar debidamente el lugar donde se efectúa esta ruptura, los ramales de conexión poseen por lo menos una entalla de precorte que forma un punto inicial de ruptura del ramal.

ES 2 328 195 T3

Para garantizar una gran longevidad al producto y, en particular, una conformidad en flexión/torsión con relación a la norma ISO 7816, es necesario que la tarjeta de circuito integrado pueda resistir, en particular, a dificultades de flexión y torsión repetidas e impuestas al cuerpo de la tarjeta.

5 Evidentemente, estas flexiones y torsiones no deben transmitirse al microcircuito, so pena de dañarlo seriamente.

Por otra parte, las dificultades de flexión y torsión tampoco deben conducir a la ruptura accidental de los ramales de conexión, en el supuesto de que el usuario deseara utilizar esta tarjeta en la forma gran formato.

10 Ahora bien, por definición, los ramales de conexión son zonas frágiles, aún más cuando están precortadas.

Un primer objeto de la invención consiste, así pues, en determinar una nueva concepción de una tarjeta de circuito integrado que permite proteger lo mejor posible los ramales de conexión de la mini tarjeta, o los lugares de ruptura a lo largo de una línea de contorno de la mini tarjeta.

15 Por otra parte, para un perfecto funcionamiento de la tarjeta, es necesario cerciorarse de que ésta es perfectamente plana. Ahora bien, nos hemos dado cuenta, en particular, en el caso que la tarjeta sólo tenga dos ramales de conexión dispuestos en dos bordes opuestos de la mini tarjeta, que podría aparecer una deformación de la porción interna del soporte de tarjeta. Esta deformación puede, en particular, tener como origen el mecanizado, en la porción interna de la
20 tarjeta, de la cavidad destinada a recibir el microcircuito y/o la realización de las entallas de precorte en cada uno de los ramales.

En efecto, puede aparecer en el grosor de la tarjeta una disimetría de las tensiones internas debidas a estos distintos mecanizados, estas diferencias de tensiones internas tienen como resultado una incurvación de la mini tarjeta y/o la
25 tarjeta.

La invención tiene un segundo objeto, que consiste en proponer medios que permitan evitar esta deformación.

Para responder al conjunto de estos problemas, la invención propone una tarjeta de circuito integrado del tipo
30 descrito anteriormente, caracterizada porque la tarjeta contiene además una ranura de aislamiento que está colocada cerca de por lo menos un ramal de conexión y que se extiende prácticamente enfrente y en las inmediaciones de dicho ramal de conexión.

Según otras características de la invención:

- 35
- el ramal de conexión está constituido por lo menos por una entalla de precorte;
 - la ranura de aislamiento se extiende a lo largo de la línea de contorno en toda la extensión del ramal;
 - 40 - la ranura de aislamiento se extiende a lo largo de la línea de contorno de modo a sobrepasar por sus dos extremos los límites del ramal adyacente;
 - la ranura de aislamiento se extiende en paralelo a dicho ramal de conexión;
 - 45 - la ranura de aislamiento se extiende según un segmento de la derecha;
 - la parte central de la ranura de aislamiento es prácticamente en forma de arco de círculo o de curvas;
 - la ranura de aislamiento contiene una parte central que está encorvada en dirección del ramal;
 - 50 - la parte central tiene forma de V;
 - la línea de contorno contiene dos ramales de conexión que están colocados en dos bordes opuestos de la mini tarjeta y que cada uno de ellos está provisto de un precorte;
 - 55 - la ranura de aislamiento está colocada en la porción externa del soporte.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán cuando se lea la descripción detallada más adelante para la comprensión de la cual observaremos los dibujos adjuntos en los que:

- 60
- la figura 1 es una vista por encima de una tarjeta de circuito integrado conforme a las enseñanzas de la invención;
 - la figura 2 es una vista agrandada de un detalle de la figura 1;
 - la figura 3 es una vista en corte parcial según la línea 3-3 de la figura 2;
 - 65 - la figura 4 es una vista parcial en perspectiva de la tarjeta de la figura 1; y
 - las figuras 5, 6 y 7 son vistas similares a las de la figura 2 que ilustran alternativas de realización de la invención.

ES 2 328 195 T3

En la figura 1 hemos representado una tarjeta de circuito integrado 10 que contiene un soporte de tarjeta 12 de forma rectangular con esquinas redondeadas, cuyo contorno corresponde a un primer formato, por ejemplo normalizado. El soporte de tarjeta 12 está delimitado por dos bordes longitudinales 14 y dos bordes transversales 16. Dentro del soporte de tarjeta 12, se ha delimitado una porción interna 18 cuyos límites se han fijado por una línea de contorno 20.

Como puede verse en la figura 2, la porción interna 18 del soporte de tarjeta 12 está destinada a formar una mini tarjeta según un segundo formato más pequeño que el primer formato del soporte de tarjeta 12, la mini tarjeta 18 presenta dos bordes longitudinales 22 y dos bordes transversales 24. Por otra parte, la línea de contorno 20 presenta un lado cortado 26 que está colocado en una de las esquinas de la mini tarjeta 18 y que está destinado a poder ajustarla.

Como puede verse en las figuras 1 a 3, la línea de contorno 20 está formada por una ranura de contorno 28 interrumpida por dos ramales de conexión delantero y trasero 30 y 32.

En el ejemplo de realización ilustrado en las figuras, los ramales de conexión se extienden exclusivamente a lo largo de los bordes transversales 24, de modo que la ranura de contorno 28 se extienda ininterrumpidamente a lo largo de cada uno de los dos bordes longitudinales 22 de la mini tarjeta, y también a lo largo del lado cortado 26 y de cada uno de los dos extremos de ambos bordes transversales 24.

Como puede verse más concretamente en la figura 4, la ranura 28 corresponde a un recorte completo del soporte de tarjeta en el sentido de su grosor. Al contrario, en cada uno de los dos ramales de conexión 30, 32 hemos formado entallas de precorte 34. En el ejemplo de realización, cada ramal de conexión 30, 32 presenta de este modo dos entallas 34 que pueden colocarse sobre toda o parte de la extensión del ramal respectivamente en la cara superior 33 y en la cara inferior 35 del soporte de tarjeta 12 para fragilizar el ramal de conexión 30, 32. Tal y como se representan en corte en la figura 4, las entallas 34 presentan un perfil en V y se colocan frente a frente una de otra en el sentido del grosor, en punta contra punta, dejando sólo subsistir una pequeña cantidad de materia, prácticamente en el centro de la tarjeta, según la dirección de su grosor.

Gracias a la línea de contorno 20 así concebida, el usuario puede fácilmente soltar la mini tarjeta 18 con relación a la porción externa del soporte de tarjeta 12, esto simplemente pulsando con el dedo la parte interna 18 del soporte de tarjeta, entonces los ramales cederán a nivel de las entallas de precorte 34 que forman un inicio de ruptura.

Evidentemente, la tarjeta según la invención contiene un módulo electrónico 36 que se encuentra en el soporte de tarjeta, y más concretamente en su porción interna 18.

Como puede verse en la figura 3, el módulo electrónico 36 del modo de realización ilustrado contiene por ejemplo un microcircuito electrónico 38 y algunas pistas de contacto 40 que están destinadas a cooperar con teclas de contacto de un circuito electrónico de un lector apropiado. No obstante, la invención también puede aplicarse en el marco de las tarjetas de circuito integrado dichas sin contacto, en las cuales el microcircuito 38 comunica con un lector apropiado por medio de ondas electromagnéticas recibidas y emitidas por una antena conectada al microcircuito 38.

De manera conocida, el módulo electrónico 36 se recibe en una cavidad 42 colocada en el grosor de la tarjeta y que desemboca en su cara superior 33. El módulo 36 está acondicionado en la cavidad 42, de modo que la cara superior de las pistas de contacto 40 esté colocada al mismo nivel que la cara superior 33 de la tarjeta.

De manera conocida, el cuerpo de tarjeta puede realizarse por moldeo de plástico, en cuyo caso la cavidad 42 puede realizarse directamente durante la operación de moldeo. No obstante, el cuerpo de tarjeta también puede realizarse por laminación, y eventualmente por colaminación de varias capas de materiales eventualmente diferentes. Generalmente, la cavidad 42 se realiza por mecanizado y la línea de contorno 20, que contiene la ranura de contorno 28 y los precortes 34, se realizan por ejemplo por punzonado.

De acuerdo con las enseñanzas de la invención, la tarjeta 10 contiene una ranura de aislamiento 44 que está colocada cerca de uno de los ramales de conexión 30, 32, en este caso el ramal posterior 32. La ranura de aislamiento 44 se recorta en la integralidad del grosor del soporte de tarjeta 12 y se extiende prácticamente en paralelo a la línea de contorno 20, es decir, en este caso prácticamente en paralelo al borde transversal posterior 24 de la mini tarjeta 18. No obstante, la ranura de aislamiento 44 se desplaza longitudinalmente hacia atrás con relación al borde transversal 24, de una distancia que es prácticamente del orden de dos veces la anchura de la ranura de contorno 28.

En los ejemplos de realización ilustrados en las figuras, la ranura de aislamiento 44 está formada en la parte externa del soporte 12, pero también puede preverse que esté colocada en su parte interna 18, siendo no obstante adyacente a un ramal de conexión 30, 32.

Más concretamente, la ranura de aislamiento 44 presenta una porción central 46 y dos porciones laterales 48. La porción central 46 se extiende prácticamente según un arco de círculo que está centrado prácticamente en la mediadora del ramal 32, fuera de la mini tarjeta, y cuya parte convexa está orientada hacia el ramal de conexión 32. De este modo, en su centro, la parte central 46 está colocada lo más cerca posible del ramal 32 y de su entalla de precorte 34. Al contrario, las partes laterales 48 de la ranura de aislamiento 44 están dispuestas longitudinalmente retiradas hacia atrás con relación a la línea de contorno 20 de la mini tarjeta 18, y puede verse que se extienden cada una de ellas con

respecto a un giro 52 de la ranura de contorno 28 que corresponde más exactamente a la parte de la ranura 28 que se extiende hasta los extremos del borde transversal correspondiente de la mini tarjeta.

El desfase de las partes laterales 48 es suficiente para dejar subsistir, entre el giro 52 correspondiente en la ranura de giro 28 y la parte lateral 48 de la ranura de aislamiento 44, un puente de materia 50 que conecta el ramal 32 al resto de la porción externa del soporte de tarjeta 12. Así pues, los puentes de materia 50, cuya sección es muy pequeña, permiten evitar que algunas tensiones de torsión o flexión impuestas al soporte de tarjeta se transmitan al ramal de conexión 32.

Por otra parte, el hecho de que la parte central 46 de la ranura de aislamiento 44 esté colocada muy cerca del ramal 32 permite que éste se deforme, según la dirección longitudinal, en particular, a causa del aplastamiento de materia que se produce en el momento del punzonado de precorte 34, lo que evita que esta operación de punzonado no resulte en la acumulación de tensiones internas en la mini tarjeta.

Se tendrá en cuenta, por supuesto, que la ranura de aislamiento 44 no forma parte de ningún modo de la línea de contorno 20 de la minitarjeta 18. No interviene para delimitar su perímetro. No obstante, la ranura de aislamiento 44 será realizada ventajosamente al mismo tiempo que la ranura de contorno 28, por el mismo procedimiento de fabricación.

El modo de realización de la invención que se ilustra en las figuras 1 a 4 es una alternativa preferida. Sin embargo, así como se ilustró en las figuras 5 a 7, la ranura de aislamiento 44 puede presentar formas variadas.

Por consiguiente, en la figura 5, hemos ilustrado una tarjeta 10 que presenta una ranura de aislamiento 44 rectilínea, su parte central 46 se encuentra entonces en la prolongación de las dos partes laterales 48. En el ejemplo de realización de la figura 6, la parte central 46 se presenta en forma de una V que forma un ángulo muy abierto, y cuya punta se dirige hacia el ramal 32.

En los tres ejemplos que acabamos de ilustrar, la ranura de aislamiento 44 presenta bordes paralelos de modo que posea una anchura constante. Sin embargo, así como lo ilustramos en la figura 7, se puede prever que la ranura de aislamiento 44 no esté delimitada por bordes paralelos. En efecto, el borde delantero 56 de la ranura 44 es el que determina esencialmente la función técnica de la ranura de aislamiento 44. Por ello, al igual que en el ejemplo de la figura 7, el borde posterior 58 puede ser rectilíneo o presentar igualmente otras formas. Así pues, se puede prever que el borde posterior de la ranura de aislamiento 44 sea tal, que la ranura no se presente ya en forma de una ranura sino más bien en forma de un orificio.

Generalmente, la(s) ranura(s) de aislamiento se extiende(n) enfrente de la o de las líneas de separación impuesta(s), en particular, en paralelo o en inclinación, o en arco de círculo, con relación a ella(s). Cuando existe por lo menos un ramal, una ranura de aislamiento tiene que extenderse también respecto al ramal. Una ranura de aislamiento puede estar compuesta de varias ranuras decaladas entre sí.

Bibliografía citada en la descripción

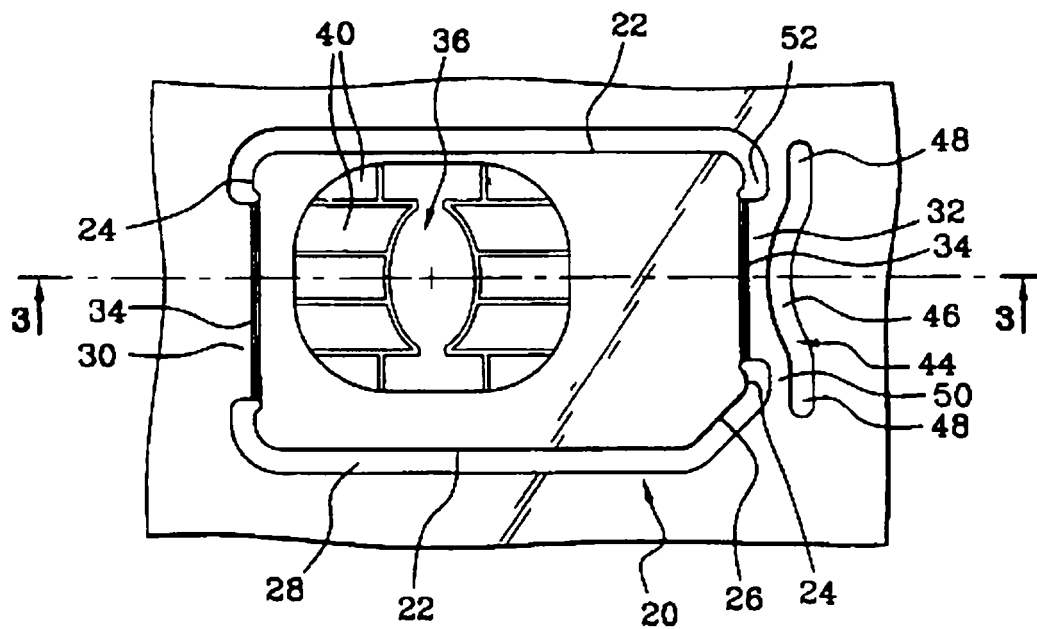
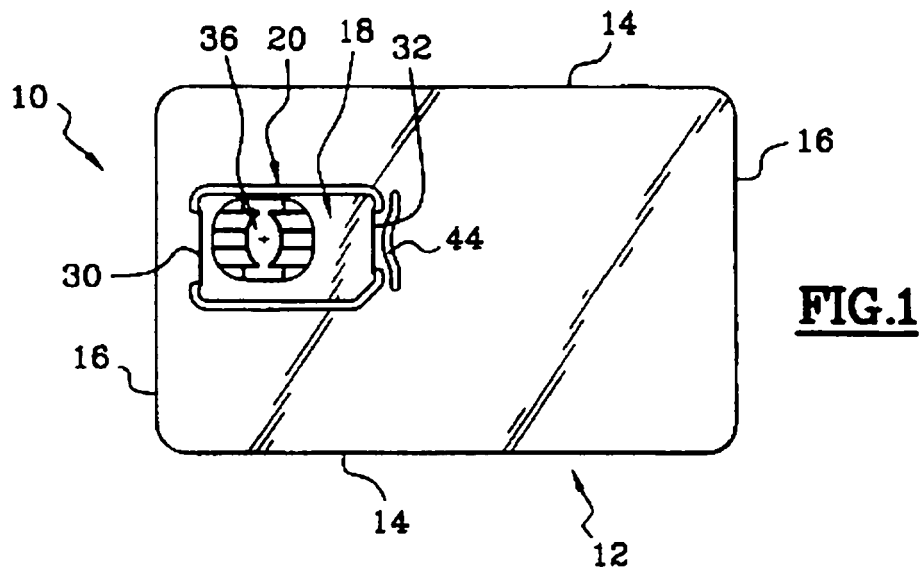
Esta lista de referencias citada por el solicitante, es únicamente para conveniencia del lector. No forma parte del documento de la patente europea. Aunque se ha puesto mucho cuidado en recopilar las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO declina toda responsabilidad al respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- DE 19644614 [0010]
- EP 0521778 B [0011]

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tarjeta de circuito integrado de contacto, del tipo en el que la tarjeta (10) contiene un soporte (12) que tiene forma de placa según un primer formato, y que contiene por lo menos un microcircuito electrónico (36), y del tipo en el que la tarjeta (10) incluye una línea de contorno (20) que se forma en el soporte (12), alrededor de una porción interna (18) que contiene el microcircuito (36), para delimitar, dentro de una porción externa según el primer formato, una mini tarjeta (18) según un segundo formato, dado que se definió la línea de contorno (20) por lo menos con un ramal de conexión (32) interrumpido por lo menos por una ranura de contorno (28), dicho ramal (32) une la mini tarjeta (18) según el segundo formato a la porción externa según el primer formato, dicho ramal está limitado en anchura por dicha ranura de contorno (28), dicho ramal permite a la mini tarjeta (18) soltarse de la porción externa del soporte (12), **caracterizada** porque la tarjeta (10) contiene además una ranura de aislamiento (44) que está colocada por lo menos cerca de dicho ramal de conexión (32) y que se extiende prácticamente enfrente y en la intermediación de dicho ramal de conexión (32).
- 15 2. Tarjeta de circuito integrado según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el ramal de conexión (32) está constituido como mínimo por una entalla de precorte (34).
- 20 3. Tarjeta de circuito integrado según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la ranura de aislamiento (44) se extiende a lo largo de la línea de contorno, como mínimo sobre toda la amplitud del ramal.
- 25 4. Tarjeta de circuito integrado según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la ranura de aislamiento (44) se extiende a lo largo de la línea de contorno para sobrepasar por sus dos extremos (48) los límites del ramal (30,32) adyacente.
5. Tarjeta de circuito integrado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicha ranura de aislamiento se extiende en paralelo a dicho ramal de conexión.
- 30 6. Tarjeta de circuito según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la ranura de aislamiento (44) se extiende según un segmento de derecha.
7. Tarjeta de circuito integrado según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la parte central (46) de la ranura de aislamiento es prácticamente en forma de arco de círculo.
- 35 8. Tarjeta de circuito integrado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque la ranura de aislamiento (44) implica una parte central (46) que desciende en dirección del ramal (32).
9. Tarjeta de circuito integrado según la reivindicación 8, **caracterizada** porque la parte central (46) tiene forma de V.
- 40 10. Tarjeta de circuito integrado según la reivindicación 1 a 9, **caracterizada** porque la línea de contorno (20) contiene dos ramales de conexión (30,32) que están colocados sobre dos bordes opuestos (24) de la mini tarjeta (18) y que cada uno de ellos posee una entalla de precorte (34).
- 45 11. Tarjeta de circuito integrado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la ranura de aislamiento (44) está colocada en la porción externa del soporte (12).
- 50
- 55
- 60
- 65



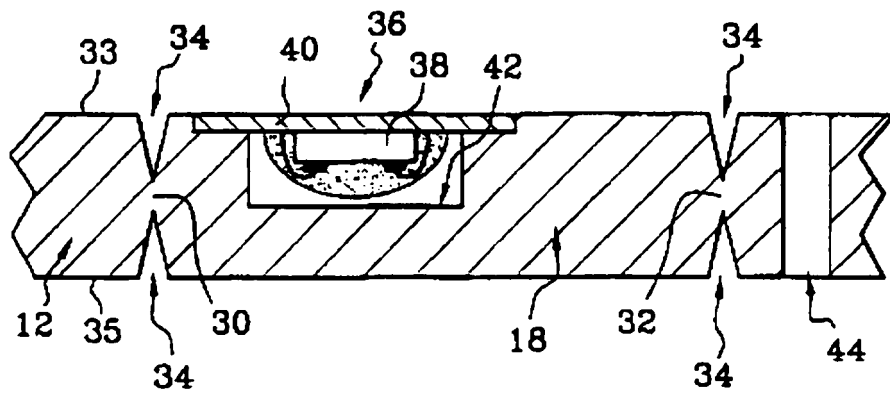


FIG. 3

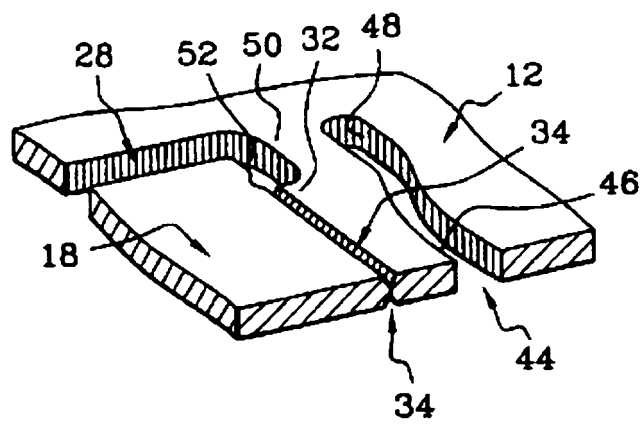


FIG. 4

FIG.5

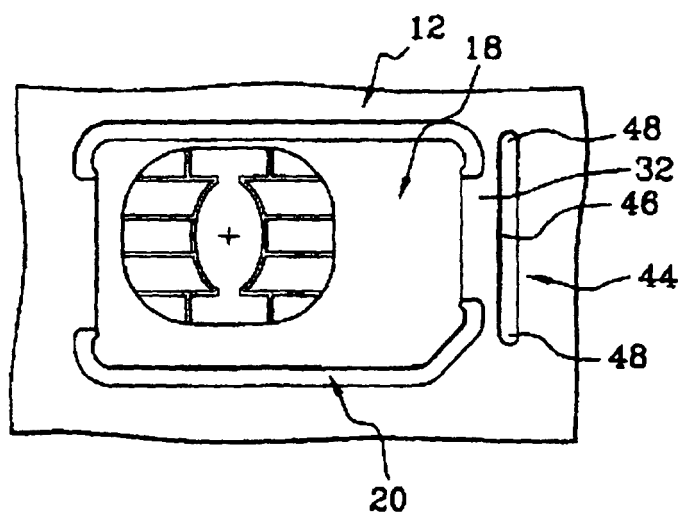


FIG.6

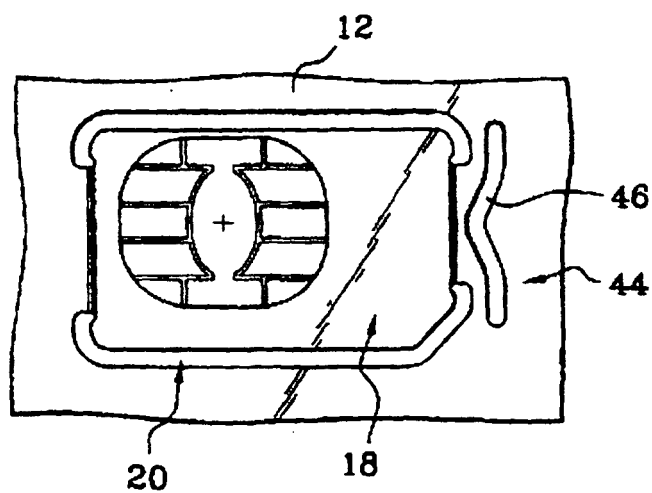


FIG.7

