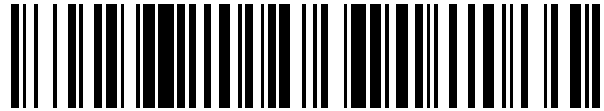


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 651**

21 Número de solicitud: 201430156

51 Int. Cl.:

H05K 7/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

07.02.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.08.2015

71 Solicitantes:

**VALID SOLUCIONES TECNOLOGICAS, S.A.U.
(100.0%)**

**Av Fuente de la Mora 3-5-7
28050 MADRID ES**

72 Inventor/es:

**CARRASCO RODRIGUEZ, Maria y
CRESPO GONZALEZ, Alfonso**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble y procedimiento de fabricación del mismo.**

57 Resumen:

Soporte de tarjeta con minitarjeta inteligente extraíble y procedimiento de fabricación del mismo, donde el soporte de tarjeta (2) con minitarjeta inteligente (7) extraíble comprende una minitarjeta inteligente (7) que tiene una configuración estándar y está unida al soporte de tarjeta (2) por al menos un puente de unión (3), donde, dicho puente de unión (3) comprende una única ranura (4) de rotura en una superficie del soporte de tarjeta (2), donde la ranura (4) es transversal a dicha superficie y tiene una profundidad (p) mayor o igual que el 60% del espesor (e) del soporte de tarjeta (2).

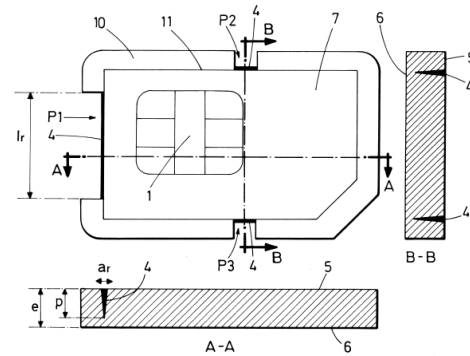


FIG.2

DESCRIPCIÓN

Soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble y procedimiento de fabricación del mismo.

5

Objeto de la invención

La presente invención corresponde al campo técnico de los soportes de tarjeta con circuito integrado o mini tarjeta inteligente, del tipo de las utilizadas en teléfonos móviles. Más concretamente, la invención se refiere a soportes de tarjeta que comprenden mini tarjetas inteligentes extraíbles y unidas al soporte de tarjeta mediante al menos un puente de unión.

10

Un objeto de la invención consiste en proporcionar un soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble capaz de superar los ensayos establecidos por la norma ISO en relación a la resistencia mecánica a la flexión y torsión, sin que el soporte o la mini tarjeta sufran deterioro alguno.

15

Otro objeto de la invención consiste en proporcionar un soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble capaz de retener a la mini tarjeta inteligente en el soporte de tarjeta y asegurar su desprendimiento de una forma limpia y sin roturas, cuando el usuario ejerza la presión suficiente.

20

Finalmente, otro objeto de la invención consiste en proporcionar un procedimiento de fabricación de un soporte de tarjeta con una mini tarjeta inteligente extraíble que sea capaz de reducir los fallos de fabricación, especialmente, los debidos a la desalineación de las cuchillas. Así mismo, es objeto de la invención reducir los tiempos de mantenimiento y los costes económicos asociados a dicho procedimiento de fabricación.

25

Antecedentes de la invención

Los soportes de tarjeta utilizados hoy en día cuentan con un formato y unas características estandarizadas. La norma ISO 7810, y sus extensiones posteriores, como la ISO 7813 o la ISO 7816, estandarizaron una serie de características físicas para distintos tipos de tarjetas. Entre ellas, la norma definió las dimensiones físicas que deberían cumplir las tarjetas, como el espesor, la longitud, la anchura, el radio de curvatura de sus bordes, y también otro tipo

30

de características como la resistencia a la flexión, a la torsión, la tolerancia a la humedad, al fuego, etc. que las tarjetas debían soportar.

5 Los soportes de tarjeta convencionales corresponden al formato ID-1, definido por la norma ISO 7810 junto con otros tres tipos de tarjetas, el ID-2, ID-3 e ID-000. ID-1 es el formato convencional de las tarjetas bancarias y de los soportes de tarjeta que integran mini tarjetas inteligentes para teléfonos móviles, también conocidas con tarjetas SIM (Subscriber Identification Module). ID-2 es el formato de las tarjetas de identificación alemanas expedidas antes del 2010, ID-3 el formato de algunos pasaportes e ID-000 el formato de las
10 primeras tarjetas SIM.

Así, los soportes de tarjeta con formato ID-1 se han venido utilizado convencionalmente para contener una o varias mini tarjetas inteligentes, a causa de tener un tamaño mucho más reducido que los soportes y conllevar una manipulación más compleja. Así mismo, los
15 soportes de tarjeta permiten, a los operadores, incorporar mensajes publicitarios en los soportes e incluir claves personales asociados a las mini tarjetas, tales como el PIN (Personal Identification Number) que permite acceder a la mini tarjeta una vez incorporada en el equipo móvil o el PUK (Personal Unlocking Code) que permite desbloquear la mini tarjeta en caso de bloqueo.

20 Por tanto, es conocido que estos soportes de tarjeta contengan uno o varios formatos de mini tarjetas inteligentes, los cuales, pueden ser extraídos o separados del soporte de tarjeta por el usuario para su uso. Con el fin de facilitar la extracción de las mismas, los soportes de tarjeta suelen contener líneas de precorte alrededor de los contornos de las mini tarjetas y/o
25 una serie de aberturas practicadas en dicho soporte que definen el contorno de las mini tarjetas. En este último caso, los tramos entre aberturas, definen puentes de unión entre las mini tarjetas y el soporte de tarjeta. Estos puentes de unión retienen las mini tarjetas en el soporte hasta que el usuario ejerza la presión suficiente como para partarlos y desprender la mini tarjeta del soporte.

30 Estos puentes de unión suelen comprender medios para guiar la extracción de las mini tarjetas del soporte que las contiene, no obstante, esta extracción entraña un cierto riesgo y requiere de una cierta habilidad por parte del usuario, ya que las mini tarjetas pueden

dañarse y resultar inservibles si la extracción no se realiza correctamente.

5 Según lo expuesto, es deseable en el sector, un soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble que cumpla con los requisitos establecidos por los estándares y que asegure y facilite en mayor medida el correcto desprendimiento de las mini tarjetas de los soportes.

10 Así mismo, es también deseable mejorar el procedimiento de fabricación de los soportes de tarjeta con mini tarjetas inteligentes extraíbles, con el fin de reducir los fallos de fabricación, los costes y los tiempos empleados para el mantenimiento.

Descripción de la invención

15 El soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble y el procedimiento de fabricación del mismo se presentan como una mejora frente a lo conocido en el estado de la técnica puesto que consigue alcanzar satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos para la técnica.

20 En un primer aspecto, la invención consiste en un soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble, donde dicha mini tarjeta inteligente tiene una configuración estándar y está unida al soporte de tarjeta por al menos un puente de unión. El puente de unión comprende una única ranura de rotura en una superficie del soporte de tarjeta, donde la ranura es transversal a dicha superficie y tiene una profundidad mayor o igual que el 60% del espesor del soporte de tarjeta.

25 Al proporcionar ranuras únicas, transversales a una de las superficies del soporte de tarjeta y con una profundidad mayor o igual que el 60% del espesor del soporte de tarjeta, la invención delimita el comportamiento de rotura de los puentes de unión, asegurando que, para la extracción de la mini tarjeta, la propagación del corte suceda en una única dirección, la transversal a la superficie del soporte. De esta forma, la invención reduce
30 significativamente posibles desviaciones en la propagación del corte, causantes de roturas irregulares en los puentes y daños en las mini tarjetas inteligentes. Con esta configuración, la invención guía la separación de la mini tarjeta del soporte de tarjeta y asegura su desprendimiento de forma limpia y sin roturas.

Al mismo tiempo, la invención asegura la retención de la mini tarjeta inteligente en el soporte de tarjeta a través del espesor de soporte de tarjeta que queda una vez realizada la ranura.

5 Además, la invención proporciona un soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble que supera los ensayos establecidos por la norma ISO en relación a la resistencia mecánica a la flexión y torsión, sin que el soporte de tarjeta o la mini tarjeta inteligente sufran deterioro alguno.

10 Según una realización preferente, el soporte de tarjeta está formado por una superficie superior, una superficie inferior y una cara lateral que las une, donde la superficie superior es aquella que comprende los contactos eléctricos del circuito integrado comprendido por la mini tarjeta inteligente. Preferentemente, el soporte de tarjeta comprende la ranura de rotura en su superficie superior.

15 Según una realización preferente de la invención, la superficie opuesta a la superficie que comprende la ranura y que está enfrentada a dicha ranura, es sustancialmente plana. De esta forma, la invención proporciona una ranura en una de las dos superficies de los puentes de unión. La invención simplifica el diseño y el análisis del comportamiento de rotura de los puentes, y simplifica considerablemente la fabricación del mismo.

20 Según otra realización preferente, la ranura tiene una anchura (a_r) que es menor o igual que su profundidad.

25 Según otra realización preferente, la ranura tiene una longitud (l_r) equivalente a la anchura (a_p) del puente de unión.

Preferentemente, la ranura tiene forma de V. Con esta geometría, la invención asegura en mayor medida la propagación de un corte limpio, una vez que el usuario presiona para la extracción de la mini tarjeta inteligente del soporte de tarjeta.

30 Según otra realización preferente, el soporte de tarjeta comprende una línea de precorte alrededor de al menos una parte del contorno exterior de la mini tarjeta inteligente para

facilitar su extracción. De esta forma, la invención combina distintos medios de extracción de la mini tarjeta, ofreciendo una mayor versatilidad en los diseños de los soportes de tarjeta.

5 Preferentemente, la mini tarjeta inteligente extraíble tiene una configuración estándar correspondiente a uno de los siguientes formatos: Nano-SIM, Micro-SIM o Mini-SIM. La invención permite integrar mini tarjetas inteligentes de cualquier formato estándar en el soporte de tarjeta.

10 Preferentemente, el soporte de tarjeta comprende tres puentes de unión (P1, P2, P3), donde cada puente de unión comprende una única ranura de rotura en la superficie superior del soporte de tarjeta, y donde cada ranura es transversal a dicha superficie superior y tiene una profundidad mayor o igual que el 60% del espesor del soporte de tarjeta.

15 En un segundo aspecto, la invención consiste en un procedimiento de fabricación de un soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble, que comprende las etapas de fabricar un soporte de tarjeta con un circuito integrado normalizado, definir el contorno de una parte del soporte de tarjeta que comprende el circuito integrado de acuerdo a una configuración estándar de mini tarjeta inteligente, donde dicho contorno está formado por una abertura discontinua, adyacente al perímetro exterior de la mini tarjeta inteligente y unida al soporte
20 de tarjeta por al menos un puente de unión, y, realizar, en el puente de unión, una única ranura de rotura en una superficie del soporte de tarjeta, donde la ranura es transversal a dicha superficie y tiene una profundidad mayor o igual que el 60% del espesor del soporte tarjeta.

25 La invención implica la realización de una única ranura de rotura en una de las superficies del soporte de tarjeta, de esta forma, el procedimiento permite reducir los fallos de fabricación originados por causa de las cuchillas, por ejemplo, por desalineaciones de las mismas, problema bastante común en aquellos casos en los que los puentes de unión comprenden ranuras en ambas superficies del soporte de tarjeta.

30 Así mismo, el procedimiento requiere menos cuchillas, lo cual supone una reducción de los costes y de los tiempos de mantenimiento.

Según una realización preferente, la ranura de rotura se realiza en la superficie del soporte de tarjeta que comprende los contactos eléctricos del circuito integrado comprendido por la mini tarjeta inteligente.

- 5 Preferentemente, el procedimiento comprende realizar una línea de precorte alrededor de una parte del perímetro exterior de la mini tarjeta inteligente para facilitar su extracción.

Descripción de los dibujos

10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, unos dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 15 La figura 1.- Muestra una vista en planta del soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble, de acuerdo a una realización preferente de la invención.

La figura 2.- Muestra para una realización preferente de la invención, una vista en detalle de una mini tarjeta inteligente con tres puentes de unión. Así mismo, muestra dos secciones transversales del soporte de tarjeta en los que se aprecian las ranuras practicadas en los puentes de unión.

La figura 3.- Muestra para una realización preferente de la invención, una vista en detalle de una mini tarjeta inteligente con un puente de unión y una línea de precorte alrededor de una parte del contorno de la mini tarjeta inteligente. Así mismo, muestra una sección transversal del soporte de tarjeta en el que se aprecia la ranura y la línea de precorte.

Realización preferente de la invención

30 La figura 1 muestra una vista en planta de la superficie superior 5 del soporte de tarjeta 2 con la mini tarjeta inteligente 7 extraíble. Tal y como se muestra, la mini tarjeta inteligente 7 comprende un circuito integrado 1 y una parte del soporte de tarjeta 2, que además de servir de apoyo al circuito integrado 1, permite que la mini tarjeta inteligente 7 tenga una configuración estándar adecuada para su uso en teléfonos móviles. Así, la mini tarjeta

inteligente 7 puede extraerse con una configuración correspondiente a un formato de Nano-SIM, Micro-SIM o Mini-SIM.

Las figuras 1 y 2 muestran una realización preferente de la invención en la que el contorno de la mini tarjeta inteligente 7 queda completamente definido por una abertura 10 discontinua, adyacente al perímetro exterior 11 de la mini tarjeta inteligente 7, de forma que la mini tarjeta inteligente 7 queda unida al soporte de tarjeta 2 mediante tres puentes de unión 3 (P1, P2, P3). El primer puente de unión 3 (P1) es sustancialmente paralelo a los bordes menores del soporte de tarjeta 2 y el segundo (P2) y el tercer puente (P3) de unión 3, están enfrentados y situados sustancialmente paralelos a los bordes mayores del soporte de tarjeta 2. Preferentemente, el primer puente de unión 3 (P1) es próximo al lado menor del soporte de tarjeta 2 más cercano a la mini tarjeta inteligente 7.

La figura 2 muestra dos secciones transversales A-A y B-B del soporte de tarjeta 2 en las que se aprecia la configuración de las ranuras 4 practicadas en los puentes de unión 3. Tanto en la sección A-A como en la sección B-B, se muestra cómo cada puente de unión 3 comprende una única ranura 4 de rotura en una de las dos superficies del soporte de tarjeta 2, concretamente, en la superficie superior 5. La ranura 4 es transversal a dicha superficie superior 5 y tiene una profundidad p mayor o igual que el 60% del espesor e del soporte de tarjeta 2. Puesto que el puente de unión 3 comprende una única ranura 4 en la superficie superior 5 del soporte de tarjeta 2, el área de la superficie inferior 6 que está enfrentada a la ranura 4, continúa siendo sustancialmente plana.

Asimismo, las ranuras 4 de rotura de las secciones A-A y B-B tienen una longitud l_r equivalente a la anchura a_p del puente de unión 3, es decir, se extienden a lo largo de toda la anchura a_p del puente de unión 3. Además, las ranuras 4 tienen una anchura a_r menor que su profundidad p , y tienen forma de V. Proporcionando ranuras en V, estrechas y profundas, la invención favorece la propagación del corte practicado para formar la ranura 4, una vez que el usuario realice cierta presión sobre la mini tarjeta inteligente 7 para la extracción de la misma.

La figura 3 muestra otra realización preferente de la invención. En dicha realización, el contorno de la mini tarjeta inteligente 7 queda definido por una abertura 10 discontinua,

adyacente al perímetro exterior 11 de la mini tarjeta inteligente 7, y por una línea de precorte 9 practicada alrededor del resto del contorno exterior de la mini tarjeta inteligente 7. En esta realización, la mini tarjeta inteligente 7 se mantiene unida al soporte de tarjeta 2 mediante un solo puente de unión 3 (P4) y mediante la línea de precorte 9. Preferentemente, el puente de unión 3 (P4) estará situado sustancialmente paralelo a los bordes menores del soporte de tarjeta 2, y concretamente, será próximo al lado menor del soporte de tarjeta 2 que es más cercano a la mini tarjeta inteligente 7.

La figura 3 además muestra una sección transversal C-C del soporte de tarjeta 2 en la que se aprecia la configuración de la ranura 4 practicada en el puente de unión 3 y la línea de precorte 9. En esta realización, se aprecia que la ranura 4 tiene una profundidad p similar a las ranuras 4 mostradas en la figura 2, y una anchura a_r mayor que la de las ranuras 4 de la figura 2, no obstante, su anchura a_r sigue siendo menor que su profundidad p .

La invención ofrece mayor o menor resistencia a la propagación del corte, variando la profundidad p y la anchura a_r de la ranura 4 y opcionalmente, contempla la incorporación de la línea de precorte 9 alrededor de una parte del perímetro exterior 11 de la mini tarjeta inteligente 7 con el fin de facilitar su extracción.

Finalmente, a la vista de esta descripción y figuras, el experto en la materia podrá entender que la invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes, sin salir del objeto de la invención tal y como ha sido reivindicada.

REIVINDICACIONES

- 1.- Soporte de tarjeta (2) con mini tarjeta inteligente (7) extraíble, donde dicha mini tarjeta inteligente (7) tiene una configuración estándar y está unida al soporte de tarjeta (2) por al
5 menos un puente de unión (3) **caracterizado por que** dicho puente de unión (3) comprende una única ranura (4) de rotura en una superficie del soporte de tarjeta (2), donde la ranura (4) es transversal a dicha superficie y tiene una profundidad (p) mayor o igual que el 60% del espesor (e) del soporte de tarjeta (2).
- 10 2.- Soporte de tarjeta (2) con mini tarjeta inteligente (7) extraíble, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el soporte de tarjeta (2) está formado por dos superficies (5, 6), donde el área, de la superficie opuesta a la superficie que comprende la ranura (4), que está enfrentada a la ranura (4), es sustancialmente plana.
- 15 3.- Soporte de tarjeta (2) con mini tarjeta inteligente (7) extraíble, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el soporte de tarjeta (2) está formado por una superficie superior (5) y una superficie inferior (6), donde dicha superficie superior (5) comprende la ranura (4) de rotura.
- 20 4.- Soporte de tarjeta (2) con mini tarjeta inteligente (7) extraíble, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la ranura (4) tiene una anchura (a_r) que es menor o igual que su profundidad (p).
- 25 5.- Soporte de tarjeta (2) con mini tarjeta inteligente (7) extraíble, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la ranura (4) tiene una longitud (l_r) equivalente a la anchura (a_p) del puente de unión (3).
- 6.- Soporte de tarjeta (2) con mini tarjeta inteligente (7) extraíble, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la ranura (4) tiene forma de V.
- 30 7.- Soporte de tarjeta (2) con mini tarjeta inteligente (7) extraíble, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el soporte de tarjeta (2) comprende una

línea de precorte (9) alrededor de al menos una parte del contorno exterior de la mini tarjeta inteligente (7) para facilitar su extracción.

5 8.- Soporte de tarjeta (2) con mini tarjeta inteligente (7) extraíble, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la mini tarjeta inteligente (7) extraíble tiene una configuración estándar correspondiente a uno de los siguientes formatos: Nano-SIM, Micro-SIM o Mini-SIM.

10 9.- Soporte de tarjeta (2) con mini tarjeta inteligente (7) extraíble, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el soporte de tarjeta (2) comprende tres puentes de unión (P1, P2, P3).

15 10.- Procedimiento de fabricación de un soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble, que comprende las etapas de fabricar un soporte de tarjeta (2) con un circuito integrado (1) normalizado, definir el contorno de una parte del soporte de tarjeta (2) que comprende el circuito integrado (1) de acuerdo a una configuración estándar de mini tarjeta inteligente (7), donde dicho contorno está formado por una abertura (10) discontinua, adyacente al perímetro exterior (11) de la mini tarjeta inteligente (7) y unida al soporte de tarjeta (2) por al menos un puente de unión (3) **caracterizado por que** el procedimiento
20 además comprende la etapa de realizar, en el puente de unión (3), una única ranura (4) de rotura en una superficie del soporte de tarjeta (2), donde la ranura (4) es transversal a dicha superficie y tiene una profundidad mayor o igual que el 60% del espesor (e) del soporte tarjeta (2).

25 11.- Procedimiento de fabricación de un soporte de tarjeta con mini tarjeta inteligente extraíble, según la reivindicación 10, **caracterizado por que** la ranura (4) se realiza en la superficie del soporte de tarjeta (2) que comprende los contactos eléctricos del circuito integrado (1) comprendido por la mini tarjeta inteligente (7).

30 12.- Procedimiento de fabricación de un soporte de tarjeta con circuito integrado, según cualquiera de las reivindicaciones 10-11, **caracterizado por que** comprende realizar una línea de precorte (9) alrededor de una parte del perímetro exterior (11) de la mini tarjeta inteligente (7) para facilitar su extracción.

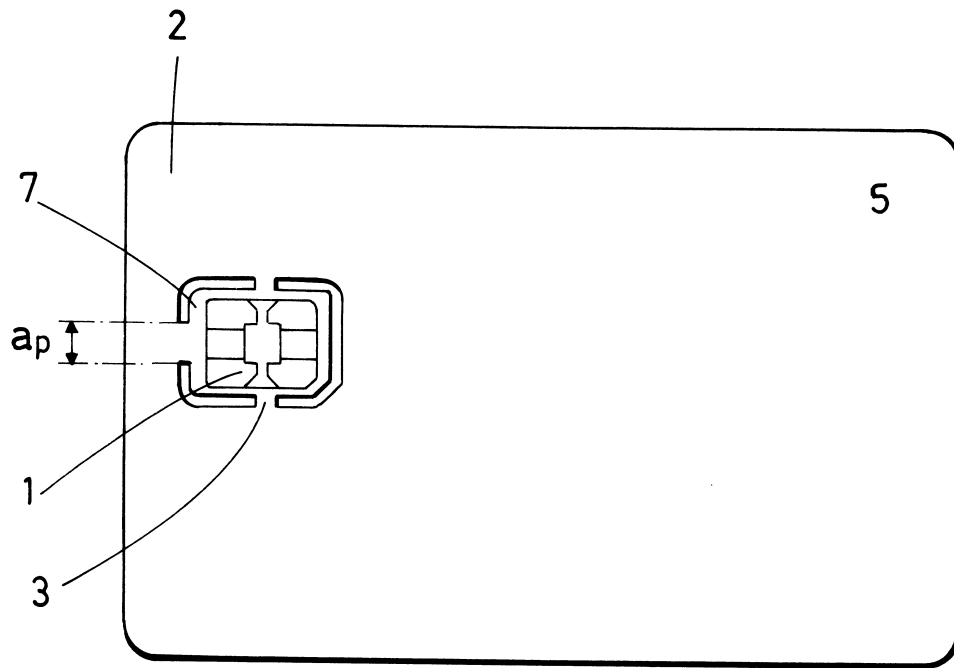


FIG.1

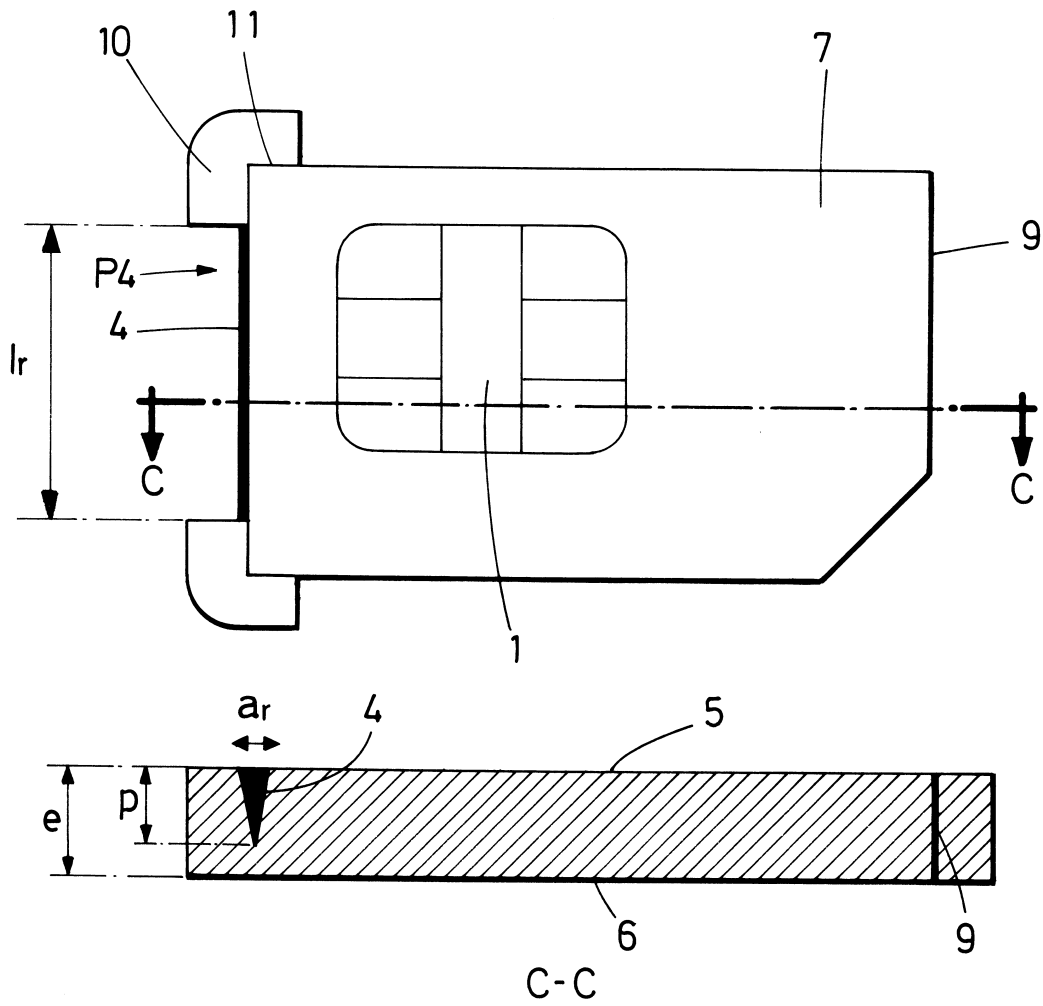


FIG. 3