



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 257 915**

② Número de solicitud: 200400578

⑤ Int. Cl.:  
**A45C 11/18** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **10.03.2004**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.08.2006**

Fecha de la concesión: **22.06.2007**

⑭ Fecha de anuncio de la concesión: **16.07.2007**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**16.07.2007**

⑰ Titular/es: **Universidade de Vigo**  
**Rua Oporto, nº 1**  
**36201 Vigo, Pontevedra, ES**

⑱ Inventor/es:  
**Rodríguez Martínez, Francisco Javier;**  
**Fernández Riverola, Florentino y**  
**Díaz Gómez, Fernando**

⑲ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Funda de protección de bandas magnéticas de tarjetas frente a ondas electromagnéticas.**

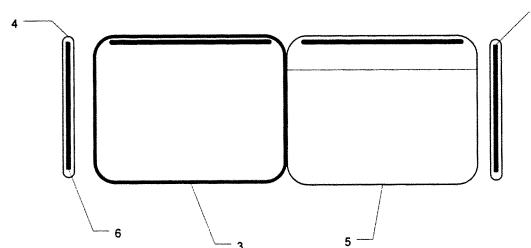
㉑ Resumen:

Funda de protección de bandas magnéticas de tarjetas frente a ondas electromagnéticas.

La presente invención hace referencia a una funda especialmente diseñada y construida para proteger la banda magnética de tarjetas de crédito frente a agresiones producidas por dispositivos con emisiones electromagnéticas tales como teléfonos móviles.

De acuerdo con la invención, esta funda comprende 2 piezas exteriores rectangulares planas (1 ó 2 y 3) elaboradas en un material flexible rellenas obligatoriamente con una capa laminar de material metálico (4) también flexible que cubre todo el área de cada una de las piezas exteriores. Las piezas estarán enfrentadas por los bordes y unidas entre sí por todos los lados menos uno. Con este fin, la funda fruto de esta invención sintetiza la creación de un modelo de caja de Faraday aislando la tarjeta de las radiaciones electromagnéticas procedentes del exterior.

Se reivindica la funda de protección para preservar la banda magnética presente en determinadas tarjetas frente a agresiones producidas por campos electromagnéticos comprendida por dos piezas externas planas enfrentadas, fabricadas en material flexible, que contienen cada una de ellas en su interior una capa laminar de material metálico también flexible.



ES 2 257 915 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Funda de protección de bandas magnéticas de tarjetas frente a ondas electromagnéticas.

La presente invención se refiere a una funda especialmente diseñada y construida para proteger la banda magnética de tarjetas de crédito y similares frente a agresiones producidas por dispositivos con emisiones electromagnéticas tales como los teléfonos móviles.

### Antecedentes

En los últimos tiempos en nuestra sociedad se han producido una serie de cambios culturales, sociales y tecnológicos muy importantes. Uno de estos cambios está vinculado a la utilización de determinados medios con formas rectangulares fabricados en cartón o plástico para el almacenamiento de información de carácter personal. A estos medios se les denomina comúnmente como tarjetas. Estos dispositivos pueden almacenar la información en modo escrito, en los modelos más antiguos, mediante grabación informática en un soporte magnético adherido a su estructura (la banda magnética) o mediante un microchip implantado dentro de su estructura accediendo al mismo mediante conexiones eléctricas.

De los distintos tipos de tarjetas existentes en el mercado, las más comunes son las que contienen una banda magnética en la que se puede almacenar información sobre el poseedor de la tarjeta o los servicios que una cierta entidad le permite acceder por la posesión de dicha tarjeta. El ejemplo más común es el de tarjeta de crédito, dispositivo utilizado para la identificación y pago de la compra de diversos artículos o servicios sin la necesidad de realizar el pago en metálico, realizándose dicha compra mediante transacción electrónica con el banco. La tarjeta almacena en su banda magnética información sobre el titular, su banco, y dependiendo de la entidad emisora de la tarjeta, se puede incluir información sobre saldos, tipo de cliente, caducidad de la tarjeta, etc.

La banda magnética está adherida al reverso de la tarjeta en una línea horizontal de banda a banda. Esta franja tiene media pulgada de ancho y está siempre a una distancia fija del borde superior o inferior.

La información en una banda magnética, al contrario de lo que ocurre con otras formas de almacenamiento de información, puede ser reescrita y actualizada. La cantidad de información incorporada a una banda magnética es de aproximadamente 134 bytes y es estática, por lo que la relación entre el usuario de la tarjeta y el emisor se realiza a través de hardware especializado.

Pero estas cintas no son inmunes al trato al que se las somete diariamente. Uno de los peligros a tener en cuenta es la degradación física con la consecuente pérdida de la información. Por lo tanto, la pérdida de la información, ya sea por deterioro físico de la tarjeta o por emisiones electromagnéticas, contenida en esta banda magnética hace imposible la realización de la transacción comercial o del proceso de identificación del cliente, según el caso, y seguramente obligue a que por parte de la entidad emisora se fabrique y grave una nueva tarjeta que se le deberá hacer llegar al usuario nuevamente.

Con el fin de proteger físicamente la tarjeta, se encuentran en el mercado fundas pasivas que únicamente evitan leves roces físicos sobre la banda magnética.

Sin embargo, es un hecho el auge que está teniendo la telefonía móvil en nuestra sociedad, llegando in-

cluso a duplicar el número de teléfonos fijos existentes. La telefonía móvil tiene su base en la emisión de las conversaciones y operatividad de su red mediante la utilización de un espectro electromagnético de frecuencias cercano al micro-ondas, pero con una potencia máxima de 1 ó 2 W. Las ondas electromagnéticas son variaciones en los campos eléctricos y magnéticos que se propagan a través del aire como las ondas de sonido.

Con una emisión de baja potencia, las emisiones de un teléfono móvil son más intensas en el momento que se enciende o cuando se establece una llamada. Por ejemplo, si en ese momento se está cerca de una radio, es fácil que se produzcan interferencias que desaparecen cuando el teléfono se ha identificado en la red y pase a operar a la mínima potencia posible.

Los teléfonos móviles son transportados por los usuarios en bolsillos, bolsos, o fundas especiales manteniéndolos activos con el fin de poder recibir llamadas o mensajes de texto. Es por lo tanto habitual, el transporte simultáneo por parte de una persona de uno o varios teléfonos móviles y una o varias tarjetas con banda magnética en la misma ubicación física (bolsillo, bolso, funda, cartera, etc). En este sentido, la coercitividad es una propiedad física que se define como la resistencia de los materiales magnetizados que determina precisamente la resistencia del material a la pérdida de información, en este caso a la desmagnetización.

Las tarjetas con banda magnética más utilizadas son dispositivos con una banda magnética de baja coercitividad, que necesitan un campo magnético relativamente débil para ser codificada. Lógicamente, también requiere un campo débil para su desmagnetización o borrado de la información. Por esta razón, estas tarjetas son vulnerables a posibles campos magnéticos en sus proximidades. El valor estándar de la coercitividad en una tarjeta de baja, se ha fijado en 300 Oerstad.

La transmisión realizada por los teléfonos móviles en el momento de recibir una llamada, puede producir un campo electromagnético lo suficientemente potente para desmagnetizar una tarjeta con banda magnética, con la consiguiente pérdida de información que ello conlleva y los percances que esto causaría al usuario.

Por lo tanto, se hace patente la necesidad de incrementar la seguridad física de las tarjetas de banda magnética frente a agresiones de carácter electromagnético como las producidas, entre otros, por los teléfonos móviles.

### Descripción de la invención

La funda objeto de esta invención presenta unas particularidades constructivas que permiten proteger la banda magnética de una tarjeta frente a agresiones producidas por campos electromagnéticos.

De acuerdo con la invención, esta funda comprende:

- a) 2 piezas exteriores rectangulares planas elaboradas en un material flexible preferentemente plástico, rellenas con una capa laminar de material metálico también flexible que cubre todo el área de cada una de las piezas exteriores, enfrentada por los bordes y unidas entre sí por todos los lados menos el superior. Por dicha abertura se podrá introducir una tarjeta con banda

magnética que es lo que se pretende preservar.

- b) Las distintas piezas se construirán mediante la unión de 3 capas de material flexible, por ejemplo: plástico - lámina de aluminio - plástico, de distintos tamaños, adecuándose a las medidas establecidas para las tarjetas que se insertarán en su interior. La lámina interior ha de ser elaborada obligatoriamente en un material metálico.

Con este fin, la funda fruto de esta invención sintetiza la creación de un modelo de caja de Faraday con el fin de aislar la tarjeta con banda magnética de las radiaciones electromagnéticas del exterior.

Al envolver la tarjeta de banda magnética con un material conductor, ésta queda en el interior de una superficie metálica cerrada (caja de Faraday), es decir, dentro de un conductor eléctrico. El campo eléctrico en el interior de un conductor en equilibrio estático es cero. En el caso de esta invención, la onda electromagnética llega a la superficie metálica que forma las dos capas de relleno de material flexible metálico. Debido a que el campo eléctrico es cero en la caja es cero, la onda, que necesita un campo eléctrico variable para propagarse, se detiene y por lo tanto, no puede llegar hasta la banda magnética de la tarjeta preservando esta frente a una posible desmagnetización.

#### **Descripción de las figuras**

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se representa lo siguiente:

La figura 1 detalla las distintas partes que componen la funda de protección mediante una representación en planta y perfil.

La figura 2 muestra las piezas ensambladas que forman la invención además de una representación de una tarjeta física.

#### **Realización preferente de la invención**

Atendiendo a la figura 1 puede observarse cómo la funda está estructurada a partir de dos piezas principales laminares fabricadas en material plástico flexible para el anverso (5) y el reverso de la misma (3). Ambas partes se corresponden con la cara principal (1) y posterior (2) de una tarjeta con banda magnética. (La tarjeta con banda magnética aquí representada (1 ó 2) no es fruto de la invención y sólo se incluye a efectos meramente ilustrativos).

Dichas piezas laminares vistas de perfil (4) muestran cómo en su interior se incluye una pieza laminar metálica (6) también flexible que ocupa todo el área de las mismas. Dicha lamina metálica (6) no es visible desde el exterior y constituye la pieza fundamental de esta invención, pues ella conforma una caja de Faraday que preservará la banda magnética de las tarjetas frente a agresiones electromagnéticas procedentes del exterior.

Todas estas piezas estarán unidas por los medios adecuados a los materiales en los cuales se fabriquen por todos sus lados menos el superior, por el cuál se introducirá la tarjeta. En la figura 2 se muestra una representación de una posible tarjeta (8) y cómo puede ésta ser introducida en la funda gracias a una abertura en la parte superior (lado más ancho). En esta figura se aprecia que la pieza para el reverso (7) y el anverso (9) conforman la funda fruto de esta invención. La pieza del reverso (9) puede presentar un sector rectangular practicable y abatible para facilitar la inserción y extracción de la tarjeta (8).

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

**REIVINDICACIONES**

1. Funda de protección rectangular plana para preservar la banda magnética presente en determinadas tarjetas frente a agresiones producidas por campos electromagnéticos que comprende dos piezas externas planas enfrentadas, fabricadas en material flexible, que contienen cada una de ellas en su interior una capa laminar de material metálico también flexible que cubre todo el área de cada una de las piezas

5  
10

exteriores. La unión de todas las piezas puede ser por cosido, pegado o con material de sellado en los casos que sea necesario por todos los lados menos uno, por donde se insertará la tarjeta en la funda permitiendo alojar de manera completa la tarjeta con banda magnética.

2. Funda de protección según reivindicaciones anteriores fabricada en distintos tamaños rectangulares, adecuados al tamaño de las tarjetas pudiendo incluir una solapa para facilitar la inserción de la tarjeta.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

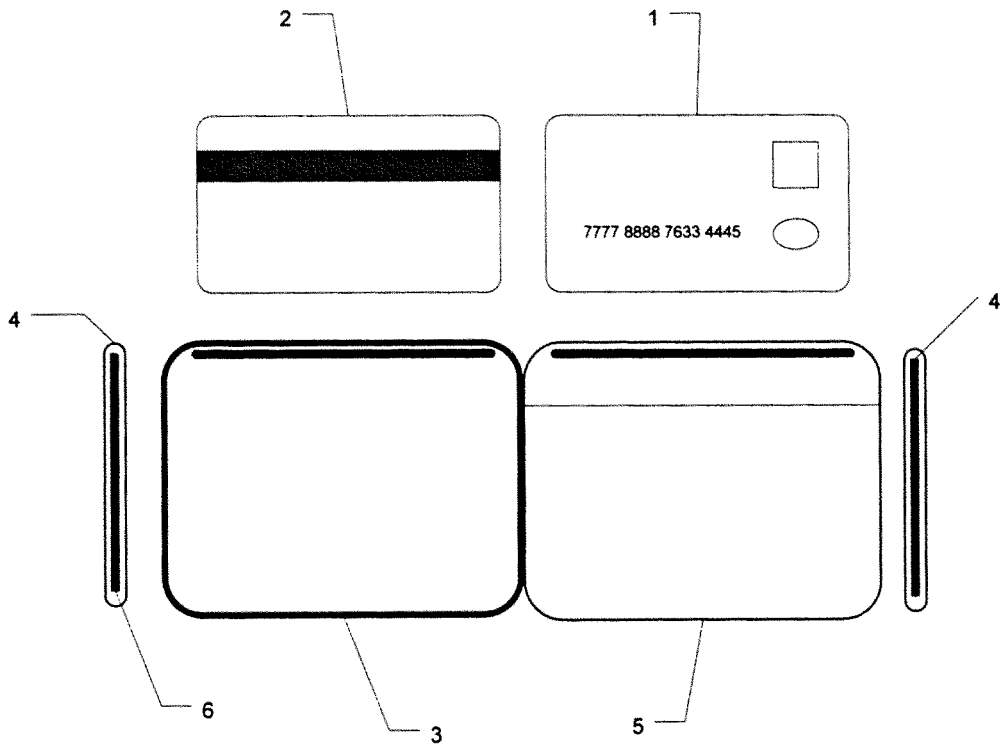


Fig 1

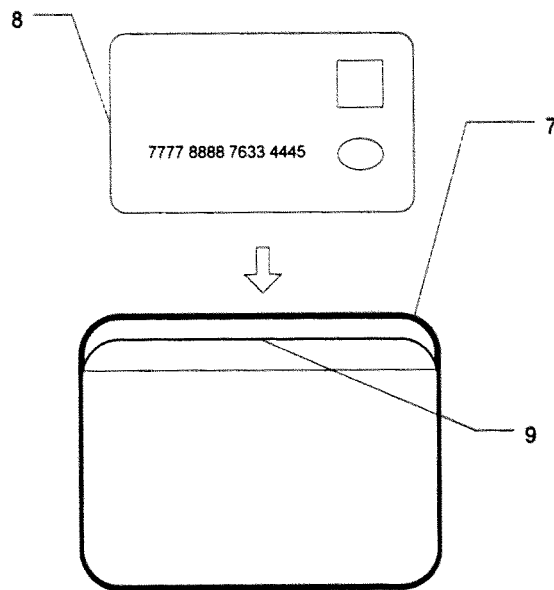


Fig 2



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 257 915

② Nº de solicitud: 200400578

③ Fecha de presentación de la solicitud: 10.03.2004

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **A45C 11/18** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5941375 A (KAMENS ADAM M; ROSENBERG PAUL B) 24.08.1999, columna 2, líneas 5-28; columna 4, líneas 49-67.	1,2
X	DE 2631091 A1 (ADELT INGEBORG INGEPLASTIK) 12.01.1978, resumen; figuras.	1,2
A	US 4711347 A (DREXLER JEROME; HADDOCK RICHARD) 08.12.1987, resumen; columna 4, líneas 51-54.	1,2

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

12.07.2006

Examinador

J. Izuzquiza Rueda

Página

1/1