

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 271**

51 Int. Cl.:

G06K 19/02 (2006.01)

G06K 19/077 (2006.01)

B41M 5/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2009 E 09772162 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015 EP 2297677**

54 Título: **Soporte de datos portátil y procedimiento para fabricar dicho soporte de datos**

30 Prioridad:

02.07.2008 CN 200820068215 U

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

08.04.2015

73 Titular/es:

GIESECKE & DEVRIENT GMBH (100.0%)
Prinzregentenstrasse 159
81677 München, DE

72 Inventor/es:

GUILIN, SUN

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 533 271 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

Soporte de datos portátil y procedimiento para fabricar dicho soporte de datos

- 5 La invención se refiere a un soporte de datos portátil con un cuerpo de tarjeta, en el que están incorporados un módulo de chip y una antena para la comunicación de campo próximo, así como a un procedimiento para fabricar el soporte de datos. El soporte de datos, que por ejemplo es una “*Crystal Card* (tarjeta transparente)”, se distingue por una gran estabilidad mecánica con superficies de alto brillo.
- 10 Los soportes de datos portátiles están disponibles en el mercado en distintas versiones y recientemente también como tarjetas de crédito bancarias o billetes de transporte de cercanías, por ejemplo para el, así llamado, billete electrónico. Un ejemplo de tales soportes de datos son las, así llamadas, “*Crystal Cards*”, en las que la forma exterior ya no corresponde a la de una tarjeta de crédito/débito rectangular clásica. Todas estas tarjetas son tarjetas multifuncionales en las que se implementan funciones como, por ejemplo, el pago electrónico. Con este fin, las tarjetas están equipadas con un módulo de chip y una antena, para poder comunicarse con un equipo terminal
- 15 mediante una comunicación de campo próximo. Una comunicación de campo próximo es por ejemplo una comunicación por medio del protocolo estándar ISO/IEC 14443.
- Por consiguiente, una “*Crystal Card*” es un soporte de datos portátil con el que pueden realizarse tales transacciones. La “*Crystal Card*” no está limitada en cuanto a su forma exterior, es muy compacta, muy fácil de transportar y, debido a sus ilimitadas configuraciones exteriores de color, superficie y forma, goza cada vez de una mayor popularidad entre los clientes potenciales. Como ejemplos de una “*Crystal Card*” de este tipo pueden mencionarse monederos digitales y llaveros. No existen limitaciones en cuanto a la forma de la tarjeta.
- 20 Para la configuración individual de color, se pega en los cuerpos de tarjeta de tales soportes de datos portátiles una capa de tinta de impresión sobre una capa de cloruro de polivinilo, abreviado PVC, o a modo de una pegatina. Como alternativa se pega en el cuerpo de tarjeta a modo de capa de tinta de impresión un papel de soporte plástico imprimido. A continuación se vierte sobre el cuerpo de tarjeta y la capa de tinta de impresión una capa de plástico diáfana, transparente, preferentemente una resina epoxi, para proteger el interior del soporte de datos contra agentes exteriores. Sin embargo, las fuerzas adhesivas de tales pegamentos entre el cuerpo de tarjeta y la capa de tinta de impresión, o entre la capa de tinta de impresión y la capa de plástico, son tan débiles que, especialmente con capas de plástico de más de 0,5 mm, se establece una exfoliación entre el cuerpo de tarjeta y la capa de tinta de impresión o entre la capa de tinta de impresión y la capa de plástico. A continuación se cae la capa de plástico protectora y, a partir de este momento, el cuerpo de tarjeta queda desprotegido.
- 25 Del documento US 2007/0257797 A1 se desprende un soporte de datos portátil en forma de tarjeta con un módulo de chip y una antena, cuyo cuerpo de tarjeta presenta una primera y una segunda capa de cuerpo de tarjeta, que están unidas mediante una capa de pegamento. Sobre el cuerpo de tarjeta está aplicado un dibujo estampado y sobre éste una capa de plástico transparente. Para obtener el soporte de datos acabado se une entre sí toda la estructura de capas mediante un laminado en caliente. La solución ya conocida ofrece una protección suficiente contra la exfoliación, siempre que el soporte de datos no tenga un espesor total demasiado grande. En las estructuras de soporte de datos con capas exteriores con un espesor de 0,5 mm y más hay que contar con una exfoliación.
- 30 Por el documento FR 2825744 A1 se conoce un soporte de datos que presenta en su cuerpo de tarjeta un agujero pasante para fijarlo, por ejemplo, a un manojito de llaves.
- Por el documento DE 19851836 A1 se conoce un soporte de datos en forma de una tarjeta chip, que presenta una capa de soporte sobre la que está aplicada una capa impresa, estando aplicada sobre la capa impresa una lámina transparente. La lámina transparente se lamina en caliente sobre la capa de soporte provista de la capa impresa.
- 35 Por el documento US 2008/0106002 A1 se conoce un documento de identificación laminado de múltiples capas, que presenta una capa intermedia susceptible de mecanizarse por láser que al mismo tiempo hace de capa de unión.
- Además, en el documento EP 0 726 211 A1 se da a conocer un envase de tipo blíster reciclable con un elemento de soporte y una tapa de blíster. La tapa de blíster se fija al elemento de soporte mediante barniz para blísteres.
- 40 El objetivo de la invención es indicar un soporte de datos portátil que presente una buena protección contra la exfoliación incluso cuando las capas exteriores tienen espesores de 0,5 mm o más.
- Este objetivo se logra con las medidas descritas en las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones respectivamente dependientes se indican configuraciones ventajosas de la invención.
- 45 Para conseguir el objetivo se propone una nueva estructura para un soporte de datos portátil. Con este fin, el soporte de datos portátil presenta un cuerpo de tarjeta. En el cuerpo de tarjeta está incorporado un módulo de chip con una antena para la comunicación de campo próximo. Sobre una cara superior del cuerpo de tarjeta está aplicada una capa de tinta de impresión. Sobre la capa de tinta de impresión está aplicada una capa de barniz brillante. Sobre la capa de barniz brillante está aplicada una capa de plástico, que es transparente o, en otras palabras, hialina, y presenta un espesor de capa mayor que 0,5 mm. Adicionalmente, el soporte de datos presenta un agujero pasante en un punto fuera de la zona de la antena o del módulo de chip. El agujero pasante se utiliza para portar el soporte de datos, por ejemplo mediante un cordón.
- 50 Gracias al barniz brillante, denominado en inglés “*gloss oil*” o “*varnish*”, a modo de agente ligante se producen, tras la fabricación del soporte de datos, fuerzas de adhesión que mantienen unidas la capa de plástico gruesa y la capa de tinta de impresión de tal manera que ya no se produce exfoliación. Así pues, el soporte de datos es muchas veces más estable que con los pegamentos utilizados en el estado actual de la técnica. Como ejemplos de un barniz brillante de esta clase pueden mencionarse los tipos S4679 o S4767 de la firma British Apollo Company. La capa de
- 55
- 60
- 65

barniz brillante presenta preferentemente un brillo intenso después del secado, de manera que en la cara superior del soporte de datos portátil se produzca un efecto de centelleo o brillo.

Como alternativa, la estructura de capas que acaba de describirse está aplicada sobre el cuerpo de tarjeta por una cara o por ambas caras. Mediante esta estructura se logra una configuración de color de doble cara del soporte de datos portátil.

En una configuración ventajosa entre la cara superior del cuerpo de tarjeta y la capa de tinta de impresión se incorpora una capa de barniz base brillante. Mediante esta estructura se logra emplear el barniz brillante a modo de agente ligante tanto para la capa de plástico gruesa como para la capa de tinta de impresión, con lo que se consigue aumentar las fuerzas de adhesión entre el cuerpo de tarjeta y la capa de tinta de impresión.

La capa de tinta de impresión es preferentemente una capa de impresión por *offset* o una capa de serigrafía, con lo que el revestimiento del cuerpo de tarjeta puede realizarse de un modo económico, rápido y con una gran resolución.

En una configuración preferida, el cuerpo de tarjeta tiene una estructura de capas múltiples. Una estructura de este tipo es por ejemplo una estructura en sándwich. En una capa de antena de tarjeta se inserta la antena para la comunicación de campo próximo. En el procedimiento sándwich, la capa de antena de tarjeta está encerrada por dos capas base de tarjeta. El material del cuerpo de tarjeta es preferentemente blanco o de color, para hacer posible una configuración de color individual. El material del cuerpo de tarjeta multicapa es preferentemente cloruro de polivinilo, abreviado PVC, tereftalato de polietileno, abreviado PET, y/o acrilnitrilo-butadieno-estireno, abreviado ABS.

Mediante la construcción con varias capas y la acción térmica subsiguiente durante el procesamiento ulterior, o sea el laminado de la estructura de capas o el calentamiento del soporte de datos para endurecer la capa de plástico, el cuerpo de tarjeta se vuelve monolítico, de manera que se logra una gran estabilidad con unos costes de producción mínimos.

La capa de plástico es preferentemente una solución de resina epoxi, que, después del endurecimiento, constituye una protección óptima y una superficie transparente (*crystal* en inglés) para el soporte de datos.

El objeto de la invención incluye además un procedimiento para la producción de un soporte de datos portátil. Con este fin, el soporte de datos presenta un cuerpo de tarjeta en el que se han incorporado una antena y un módulo de chip para la comunicación de campo próximo. En primer lugar se reviste con una tinta de impresión una cara superior del cuerpo de tarjeta. A continuación se reviste la tinta de impresión con un barniz brillante. Después se lamina el cuerpo de tarjeta con la capa de tinta de impresión y el barniz brillante. Aquí se entiende por laminado el calentamiento y la compresión del soporte de datos, de manera que se une entre sí la estructura de capas del soporte de datos. Luego se reviste el barniz brillante con una capa de plástico, teniendo la capa de plástico un espesor mayor que 0,5 mm. Mediante un horno se calienta el soporte de datos portátil, con lo que la capa de plástico se endurece. Una vez endurecida, la capa de plástico es hialina o, en otras palabras, transparente.

Como alternativa, el cuerpo de tarjeta es un material de PVC multicapa. Este cuerpo de tarjeta multicapa se vuelve monolítico a consecuencia de las acciones térmicas durante el laminado o el calentamiento en el horno y presenta gracias a ello una gran estabilidad con una producción simplificada.

Como alternativa se realiza, antes del revestimiento de la cara superior del cuerpo de tarjeta con tinta de impresión, un revestimiento mediante un barniz base brillante. De este modo, al final del proceso de producción las fuerzas de adhesión entre el cuerpo de tarjeta y la capa de tinta de impresión serán muy grandes, con lo que no es posible que se produzca una exfoliación.

Como alternativa, la estructura de capas obtenida se fija grosso modo al cuerpo de tarjeta mediante una soldadura por puntos antes del laminado. La fijación también puede realizarse de otras maneras alternativas.

Como alternativa, el módulo de chip no se incorpora al cuerpo de tarjeta hasta antes de la fijación, para proteger el módulo de chip contra el revestimiento mediante el barniz brillante y la tinta de impresión.

Preferentemente se produce una pluralidad de soportes de datos portátiles, fabricándose los distintos cuerpos de tarjeta todos ellos a partir de una sola pieza de trabajo y separándolos mediante un troquelado después del laminado. Para ello se procesa, se reviste y se trata según el procedimiento descrito una única cinta de PVC como cuerpo de tarjeta base y sólo después del laminado de las distintas capas sobre la cinta de PVC se troquelean los distintos cuerpos de tarjeta. A continuación de la separación de los cuerpos de tarjeta de la cinta de PVC se realiza preferentemente un procesamiento ulterior. El procesamiento ulterior es por ejemplo un troquelado de precisión u otro tipo de conformación del soporte de datos, de manera que se obtenga la forma final deseada.

Finalmente se practica un agujero en el soporte de datos, en un punto fuera de la antena o del módulo de chip.

A continuación se explica la invención más detalladamente a modo de ejemplo por medio de unas figuras, describiendo las figuras únicamente ejemplos de realización de la invención. Los componentes iguales en las figuras están provistos de números de referencia iguales. Las figuras no deben considerarse a escala, ya que algunos elementos de las figuras pueden estar representados exageradamente grandes o exageradamente simplificados.

Muestran:

- figura 1, sección transversal de un soporte de datos portátil según la invención,

- figura 2, vista desde arriba de una capa de antena de cuerpo de tarjeta de un soporte de datos según la figura 1,

- figura 3, configuración alternativa de un soporte de datos representado en la figura 1,

- figura 4, diagrama de flujo de un procedimiento según la invención.

En la figura 1 está representada una sección transversal de un soporte de datos portátil según la invención, como el previsto por ejemplo en el caso de las "*Crystal Cards*". En el interior del soporte de datos está representado un cuerpo de tarjeta 5. En este cuerpo de tarjeta 5, aquí de una sola capa, están incorporados una antena 8 y un módulo de chip 7 (no representados). Esta incorporación puede consistir en embutir o imprimir la antena 8 en el

cuerpo de tarjeta. La antena 8 y el módulo de chip 7 están configurados para intercambiar datos e información con un equipo terminal a través de una comunicación de campo próximo.

Sobre las dos caras superiores del cuerpo de tarjeta 5 está aplicado un barniz base brillante 4. En esta forma de realización, el barniz base brillante es una especie de agente ligante. Este barniz brillante crea muy buenas fuerzas de adhesión entre el cuerpo de tarjeta 5 y la capa de tinta de impresión 3 que se halla sobre el mismo. De este modo se impide muy bien una exfoliación de la capa de tinta de impresión 3 y el cuerpo de tarjeta 5. En esta realización se utiliza como barniz brillante el agente ligante S2871 de la firma British Apollo. Se utiliza preferentemente para cuerpos de tarjeta de PVC, por ejemplo PVC A1.1, PVC B1.1 y PVC B9.22, pero como alternativa también puede emplearse para cuerpos de tarjeta de PET y ABS. El barniz brillante se seca relativamente rápido y protege además el cuerpo de tarjeta 5.

La capa de tinta de impresión 3 está aplicada sobre el cuerpo de tarjeta 5 bien mediante un procedimiento de impresión por *offset* o bien mediante un procedimiento de serigrafía. Una vez seca la capa de tinta de impresión 3 se aplica encima de la capa de tinta de impresión 3 un barniz brillante 2. En esta realización, este barniz brillante es el tipo S4767 o S4679 de la firma Apollo. Ambos tipos de barniz brillante se distinguen porque establecen grandes fuerzas de adhesión tras el acabado del soporte de datos. Además, los barnices brillantes tienen un brillo intenso, es decir que presentan un alto grado de lisura. De este modo se producen efectos de brillo coloreado adicionales.

Encima de la capa de barniz brillante 2 se aplica una capa de plástico gruesa 1, preferentemente una resina epoxi con un espesor mayor que 0,5 mm. La resina epoxi es por ejemplo resina epoxi de bisfenol A. En la bibliografía, la capa de plástico 1 se denomina capa de "*Crystal-Plastic*" 1 en conexión con las "*Crystal Cards*".

Utilizando una resina epoxi como capa de plástico 1, el diseño del soporte de datos puede configurarse libremente, de manera que por ejemplo son posibles curvaturas de la superficie y redondeos de los bordes laterales, como está representado en la figura 1.

En la figura 2 está representada una vista desde arriba de un cuerpo de tarjeta 5. Aquí, un módulo de chip 7 está incorporado en el cuerpo de tarjeta 5 y conectado con conductividad eléctrica a una antena 8. La antena 8 se ha incorporado en el cuerpo de tarjeta mediante un procedimiento de impresión o, como alternativa, mediante un procedimiento sándwich. La antena 8 y el módulo de chip 7, están configurados para la comunicación de campo próximo mediante ISO/IEC14443. En el cuerpo de tarjeta 5 se ha practicado además un agujero 6. Este agujero 6 pasa a través de todas las capas del soporte de datos y está colocado en un punto del soporte de datos fuera de la zona de la antena 8 o del módulo de chip 7. De este modo se asegura el funcionamiento de la antena 8 y del módulo de chip 7. El agujero 6 sirve para fijar al soporte de datos un dispositivo de transporte, por ejemplo una cinta de transporte, una cinta elástica u otros similares, de manera que el soporte de datos, por ejemplo en forma de un llavero, un colgante, una cadena o una especie de moneda digital, resulte fácil y seguro de llevar en la vida cotidiana.

En la figura 3 se muestra una realización alternativa del soporte de datos representado en la figura 1. La estructura del soporte de datos de la figura 3 se parece mucho a la del soporte de datos de la figura 1, de manera que en lo que sigue sólo trataremos las diferencias entre ambas figuras. A diferencia de la figura 1, el soporte de datos de la figura 3 presenta un cuerpo de tarjeta 5 de múltiples capas. Este cuerpo de tarjeta múltiples capas se denomina también estructura en sándwich. Aquí se ha incorporado una capa de antena de cuerpo de tarjeta 5b entre dos capas base de cuerpo de tarjeta 5a. Dado que las dos capas 5a y 5b están compuestas de un material de PVC, PET o ABS, se vuelven monolíticas bajo la acción de calor, es decir que las capas parciales 5a, 5b de la tarjeta se funden para formar un cuerpo de tarjeta 5. La ventaja de la estructura de múltiples capas es que la incorporación de la antena 8 y el módulo de chip 7, resulta más económica y se aumenta la estabilidad del soporte de datos.

En la figura 4 está representado un diagrama de flujo del procedimiento según la invención. En la tabla 1 se indican, con respecto a distintas etapas del procedimiento, datos detallados relativos a parámetros optimizados. En primer lugar se produce el cuerpo de tarjeta 9. Para ello se utiliza preferentemente PVC A1.1, PVC B1.1, PVC B9.22. En el cuerpo de tarjeta se incorpora la antena 8. A continuación se aplica una capa de tinta de impresión mediante serigrafía. Para la serigrafía se aplica sobre el cuerpo de tarjeta 5, por ambas caras, una malla fina de serigrafía. A continuación, en el paso 11, se realiza la aplicación en ambas caras de la tinta de impresión mediante una técnica de serigrafía o un proceso de impresión por *offset*. Dado que ambos procedimientos son ya conocidos, aquí no entraremos en los detalles del proceso de impresión. Entre las etapas 9 y 10 es concebible la aplicación de un barniz brillante del tipo S2871 de la firma Apollo, para unir la capa de tinta de impresión con una mayor adherencia al cuerpo de tarjeta. Una vez seca la capa de tinta de impresión se aplica mediante serigrafía en ambas caras, en la etapa 12 del procedimiento, el barniz brillante del tipo S4767 o del tipo 4679. En la etapa 13 se incorpora el módulo de chip 7 al cuerpo de tarjeta. Como alternativa, el módulo de chip 7 ya está integrado en el cuerpo de tarjeta 5 antes de aplicar la etapa 10 del procedimiento.

A continuación, en la etapa 14 del procedimiento, se fija grosso modo la estructura de capas mediante una soldadura por puntos. También son concebibles otras alternativas de fijación. Para simplificar el procedimiento es posible también prescindir de la fijación. La ventaja de la fijación consiste en que ya no es posible que cambie la posición de las capas. A continuación, en la etapa 15 del procedimiento, se laminan la capa de tinta de impresión 3, la capa de barniz base brillante 4, la capa de barniz brillante 2 y el cuerpo de tarjeta 5. Aquí se entiende por laminado el calentamiento y la compresión del soporte de datos, con los parámetros utilizados en la tabla 1 a modo de ejemplo. En la etapa 16 siguiente se separan mediante un troquelado ID-1 los soportes de datos semiacabados, de los que preferentemente se produce un gran número. En concreto, esto significa que mediante un proceso de troquelado se troquelean los distintos soportes de datos a partir de una sola pieza de trabajo, por ejemplo una cinta de PVC delgada. A continuación se someten los distintos soportes de datos laminados semiacabados a un procesamiento ulterior con un, así llamado, procedimiento de troquelado alótípico 17. Por procesamiento ulterior

debe entenderse por ejemplo un troquelado de precisión o un corte de precisión. A continuación, en la etapa 18, se prepara la resina epoxi para la capa de plástico a aplicar. Por preparación se entiende aquí en esencia el calentamiento de la resina epoxi que forma la capa de plástico. Como tipo se propone aquí el bisfenol de tipo A o B. La capa de plástico presentará preferentemente un espesor de más de 0,5 mm.

5 La resina epoxi calentada se aplica sobre el soporte de datos semiacabado. A continuación se calienta el soporte de datos en un horno, de manera que la resina epoxi se endurezca. Una vez endurecida, la capa de plástico es transparente, o sea hialina. Si el cuerpo de tarjeta 5 es multicapa, en el horno éste se convierte en un cuerpo de tarjeta 5 monolítico mediante la fusión de las distintas capas 5a y 5b.

10 En la tabla 1 siguiente se indican a modo de ejemplo aparatos y parámetros optimizados para etapas parciales importantes del procedimiento.

Tabla 1

Nº	Nombre del aparato	Procedimiento	Parámetros óptimos
11	RP74	Aplicación de la tinta de impresión	- Velocidad de impresión: 4.000 hojas por hora - Energía de secado: 120 W/cm
11, 12	WPT1020A	Aplicación del barniz brillante o de la impresión en color mediante serigrafía	- Velocidad de impresión: 1.000 hojas por hora - Temperatura de secado: 38 - 42 °C
15	CHK 120/240	Laminado	- Temperatura: 130 - 150 °C - Presión: 50 - 90 bares
16	LOUDA	Corte aproximado	
17	SIM-PM	Corte de precisión	
19	Horno	Aplicación de la capa de plástico	- Temperatura: 45 - 50 - Tiempo para el endurecimiento: 4 horas

15

Lista de números de referencia

- 1 Capa de plástico, resina epoxi, espesor mayor que 0,5 mm
- 2 Capa de agente ligante, barniz brillante (S4679, S4767)
- 20 3 Capa de tinta de impresión
- 4 Capa de agente ligante base, barniz brillante (S2871)
- 5 Cuerpo de tarjeta
- 5a Capa base de cuerpo de tarjeta, PVC
- 5b Capa de antena de cuerpo de tarjeta, PVC
- 25 6 Agujero pasante, agujero
- 7 Módulo de chip
- 8 Antena para comunicación de campo próximo
- 9 Producción del cuerpo de tarjeta
- 10 Aplicación de la malla de serigrafía sobre el cuerpo de tarjeta (por ambas caras)
- 30 11 Aplicación de la tinta de impresión mediante serigrafía (por ambas caras)
- 12 Revestimiento con barniz brillante mediante serigrafía (por ambas caras)
- 13 Incorporación del módulo de chip
- 14 Soldadura por puntos
- 15 Laminado
- 35 16 Corte aproximado
- 17 Corte de precisión
- 18 Preparación del plástico para la capa de plástico
- 19 Aplicación del plástico preparado (por ambas caras)

REIVINDICACIONES

1. Soporte de datos portátil con un cuerpo de tarjeta (5) monolítico formado por una sola capa o por varias capas, que tiene:
 - 5 - un módulo de chip (7) con una antena (8) para la comunicación de campo próximo, que están incorporados al cuerpo de tarjeta (5),
 - una capa de tinta de impresión (3) sobre una cara superior del cuerpo de tarjeta (5),
 - una capa de barniz brillante (2) de alto brillo sobre la capa de tinta de impresión (3), con lo que se producen efectos de brillo coloreado,
 - 10 - una capa de plástico (1) sobre la capa de barniz brillante (2), siendo la capa de plástico (1) transparente y presentando la capa de plástico (1) un espesor de capa mayor que 0,5 mm, y
 - un agujero pasante (6) a través del soporte de datos, en un punto fuera de la zona de la antena (8) o del módulo de chip (7), pudiendo utilizarse dicho agujero pasante (6) para portar el soporte de datos.
- 15 2. Soporte de datos portátil según la reivindicación 1, en el que la capa de tinta de impresión (3) está aplicada sobre el cuerpo de tarjeta (5) sobre una cara o sobre ambas caras.
3. Soporte de datos portátil según la reivindicación 1 o 2, en el que entre la cara superior del cuerpo de tarjeta (5) y la capa de tinta de impresión (3) está incorporada una capa de barniz brillante (4) de base.
- 20 4. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la capa de tinta de impresión (3) es una capa de impresión por *offset* o una capa de serigrafía.
5. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el cuerpo de tarjeta (5):
 - 25 - tiene varias capas (5a, 5b),
 - el material del cuerpo de tarjeta (5) es blanco o de color,
 - el material es PVC, PET y ABS, y
 - las capas (5a, 5b) están fundidas de manera monolítica.
- 30 6. Soporte de datos portátil según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la capa de plástico (1) es una resina epoxi.
7. Procedimiento para fabricar un soporte de datos portátil, presentando el soporte de datos un cuerpo de tarjeta (5) monolítico con una antena (8) y un módulo de chip (7) incorporados para la comunicación de campo próximo, con las etapas de procedimiento:
 - 35 - revestimiento de una cara superior del cuerpo de tarjeta (5) con una tinta de impresión (3);
 - revestimiento de la tinta de impresión (3) con una capa de barniz brillante (2) de alto brillo, con lo que se producen efectos de brillo coloreado;
 - laminado del cuerpo de tarjeta (5) con la capa de tinta de impresión (3) y la capa de barniz brillante (2);
 - 40 - revestimiento de la capa de barniz brillante (2) con una capa de plástico (1), teniendo la capa de plástico (1) un espesor mayor que 0,5 mm, y
 - calentamiento del soporte de datos portátil para endurecer la capa de plástico (1), siendo la capa de plástico transparente después del endurecimiento.
- 45 8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que el cuerpo de tarjeta (5) es un material de PVC de múltiples capas (5a, 5b) y convirtiéndose este material de PVC en monolítico bajo la acción del calor.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 u 8, en el que, antes de revestir la cara superior con tinta de impresión (3), se realiza un revestimiento mediante un barniz brillante (2) de base a modo de barniz brillante.
- 50 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 9, en el que, en el soporte de datos, se practica un agujero (6) en un punto fuera de la zona de la antena (8) o del módulo de chip (7).
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 10, en el que el soporte de datos se fija mediante una soldadura por puntos antes del laminado.
- 55 12. Procedimiento para fabricar una pluralidad de soportes de datos portátiles de acuerdo con uno de los procedimientos según las reivindicaciones 7 a 11, en el que los distintos cuerpos de tarjeta (5) se producen todos ellos a partir de una sola pieza de trabajo y no se separan mediante troquelado hasta después del laminado.
- 60 13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que, después de la separación, la forma definitiva del soporte de datos se obtiene mediante un troquelado de precisión.

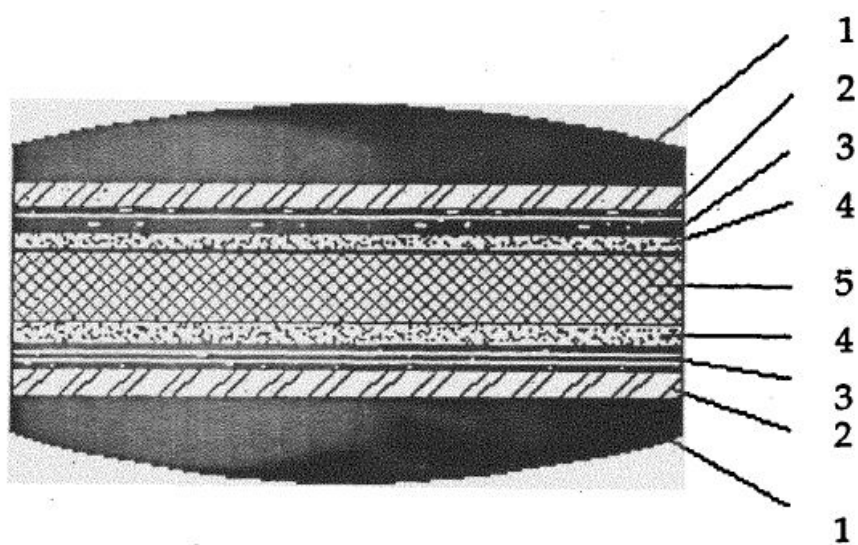


Fig 1

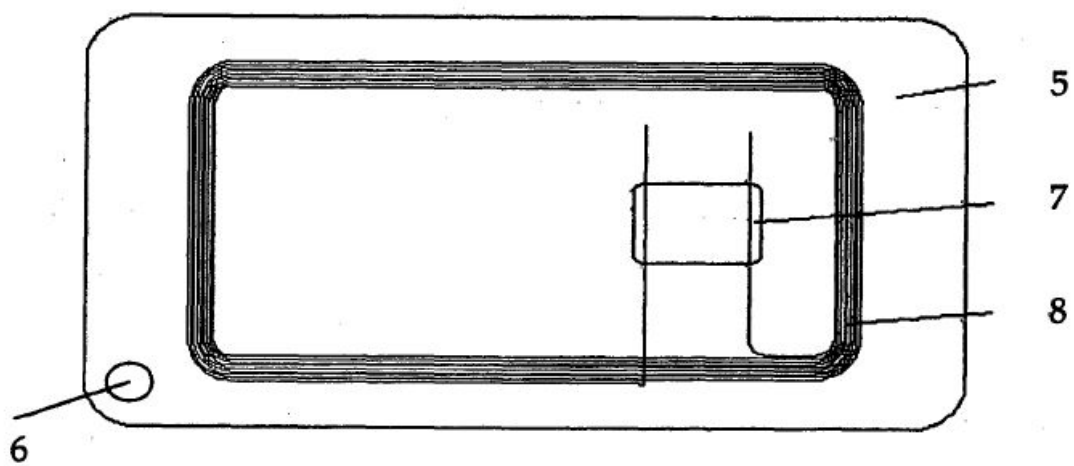


Fig2

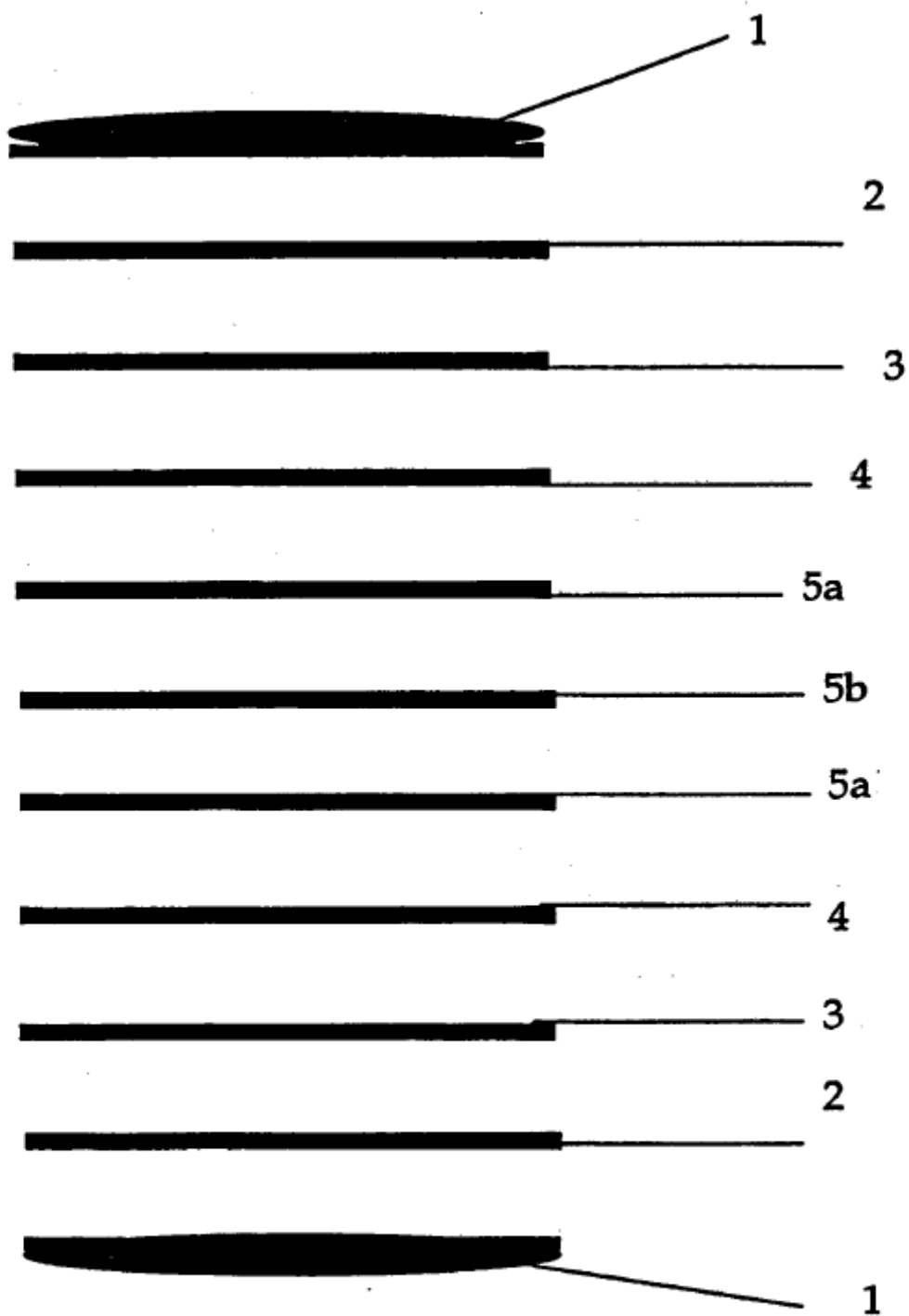


Fig 3

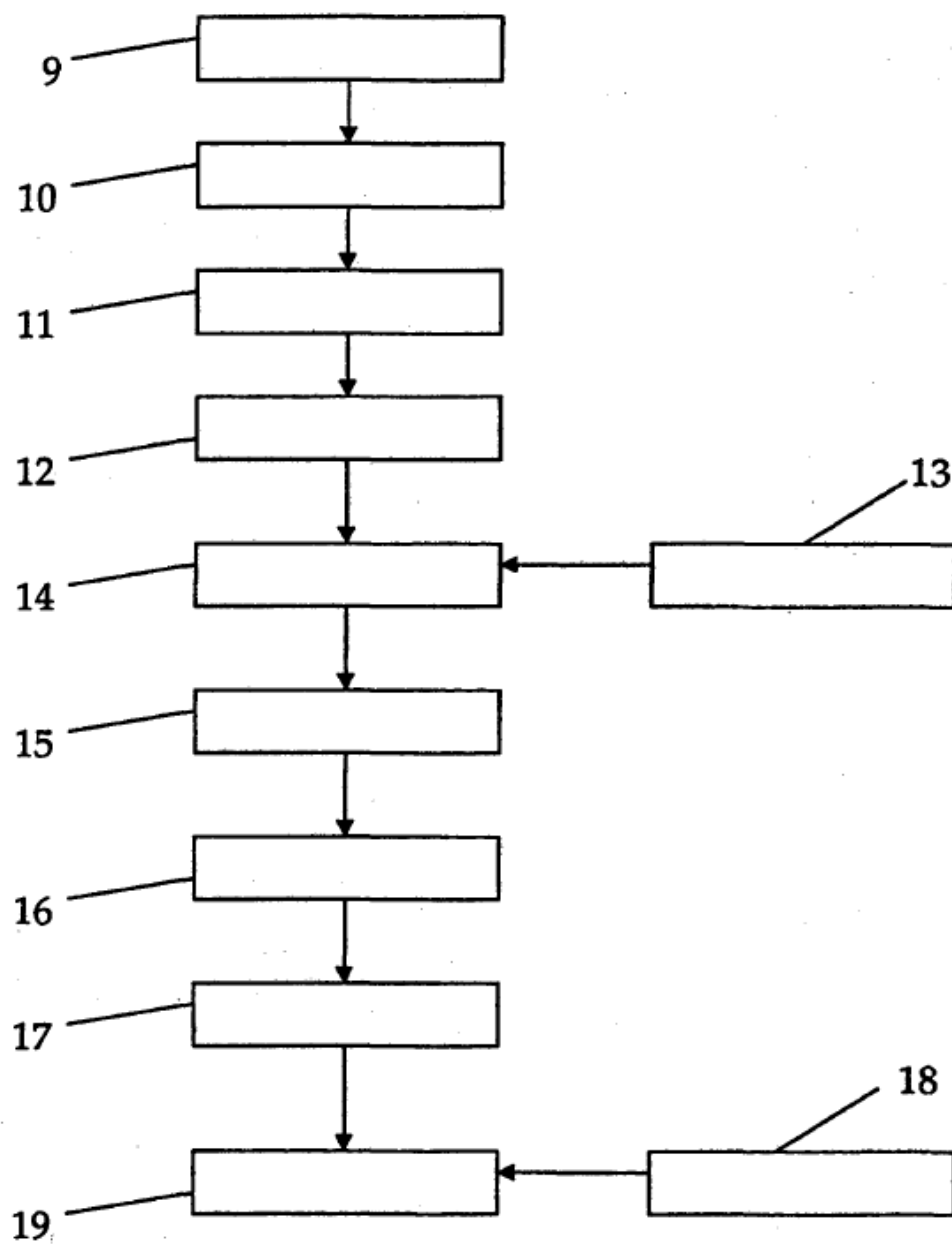


Fig 4

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

5

Documentos de patente citados en la descripción

- US 20070257797 A1 [0005]
- FR 2825744 A1 [0006]
- DE 19851836 A1 [0007]
- US 20080106002 A1 [0008]
- EP 0726211 A1 [0009]

10