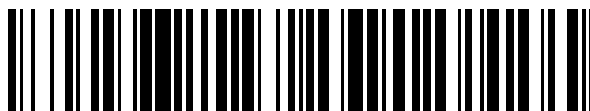


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 421**

51 Int. Cl.:
G06K 19/077 (2006.01)
G06K 19/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02012580 .3**
96 Fecha de presentación: **06.06.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1267303**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.12.2002**

54 Título: **TRANSPONDEDOR.**

30 Prioridad:
11.06.2001 DE 20109655 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.11.2011

73 Titular/es:
**HID GLOBAL GMBH
AM KLINGENWEG 6A
65396 WALLUF, DE**

72 Inventor/es:
Kürschner, Hartmut

74 Agente: **Curell Aguila, Marcelino**

ES 2 368 421 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

Transpondedor.

- 5 La presente invención se refiere a un transpondedor sin contacto, en particular destinado a ser utilizado en tarjetas con chip sin contacto, en el que una bobina de antena (2) está conectada de manera eléctricamente conductora con un chip semiconductor (3.1).
- 10 Como transpondedor sin contacto se utilizan, en particular, tarjetas con chip, mercancías o embalajes de mercancías con antenas incorporadas y chip transpondedor, etiquetas electrónicas sin contacto, tiquets, certificados de valor, etc. Al mismo tiempo, es también posible que el chip semiconductor esté dispuesto en una carcasa que se puede conectar, la cual contiene uno o varios chips semiconductores y, en su caso, uno o varios condensadores y/u otros componentes electrónicos.
- 15 Como estado de la técnica, se conocen disposiciones en las cuales sobre un sustrato eléctricamente aislante, por ejemplo, la lámina termoplástica de una tarjeta con chip, están dispuestos dos o varios transpondedores conjuntamente, los cuales consisten en cada caso en una bobina de transpondedor y un módulo de chip.
- 20 La fabricación de bobinas sobre láminas termoplásticas tiene lugar, preferentemente, mediante grabado o cableado. En el procedimiento mencionado en último lugar es usual dar lugar o apoyar la introducción de hilo en la capa superficial del sustrato termoplástico mediante la acción del calor y/o vibraciones de ultrasonido.
- 25 En el transpondedor según la invención, es también posible que la disposición de conductor discorra en diferentes planos dentro del material de sustrato termoplástico, de manera que se puedan cruzar también conductores que no estén eléctricamente aislados sin formar un contacto. Al mismo tiempo, los fragmentos de conductor inferiores que hay que cruzar de forma aislada se hacen descender, antes de la disposición de otros fragmentos de conductor, por lo menos en la zona de cruce, mediante presión con apoyo térmico y/o de ultrasonidos en la capa termoplástica y, después, son puestos en la capa superficial o sobre la misma.
- 30 Con el fin de posibilitar un grosor menor, el módulo, en el cual se encuentra el chip, está dispuesto en una abertura del material de sustrato.
- En este caso, es desventajoso que sea necesaria una complejidad múltiple para la fabricación de las dimensiones de la bobina y que limita el tamaño de la bobina.
- 35 Los documentos NL-A-9 310 540 y FR-A-2 680 262 dan a conocer tarjetas con un gran número de chips semiconductores. Ambos chips están conectados con la misma interfaz y las tarjetas pueden estar realizadas con contacto y/o sin contacto.
- 40 La invención se plantea el problema de proponer un transpondedor del tipo mencionado al principio, el cual sea funcional tanto en uno como en varios sistemas de lectura-escritura y que se pueda fabricar de manera económica con poca complejidad.
- 45 El problema se resuelve según la invención mediante una disposición, que presenta las características indicadas en la reivindicación 1.
- En las reivindicaciones dependientes, se indican estructuraciones ventajosas.
- 50 La disposición está constituida por una bobina de antena, así como de dos o más chips semiconductores. Los chips semiconductores pueden estar dispuestos en uno o varios módulos de chip. Es también posible montar los chips directamente sobre la antena lo cual, por ejemplo, es posible mediante una utilización Flip-Chip.
- 55 La disposición posibilita la realización de un transpondedor apto para multisistema, el cual tiene la forma y las dimensiones de un transpondedor convencional. Con ello, se crea un transpondedor, el cual es funcional tanto en un sistema como en varios sistemas de escritura-lectura. Los sistemas de escritura-lectura no tienen que ser el mismo sistema. Sin embargo, se pueden fabricar naturalmente también transpondedores sin contacto con por lo menos dos chips semiconductores con el mismo sistema.
- 60 La invención se caracteriza, en particular, porque presenta una serie de ventajas. Entre ellas están, en particular:
1. La disposición necesita, para hacer funcionar varios transpondedores, únicamente una antena y una estructura básica y ahorra, por lo tanto, costes y espacio.
- 65 2. Las capacidades de entrada conectadas en paralelo de los chips semiconductores se pueden utilizar para mejorar parámetros. Gracias a ello, resulta una reducción del número de espiras necesarias y existe la posibilidad de crear antenas de gran calidad.

3. Capacidades adicionales eventualmente existentes puede ser utilizadas conjuntamente.

4. La disposición posibilita crear tarjetas con chip con una estructura muy sencilla.

5. Mediante la utilización de únicamente un módulo de chip para varios chips semiconductores, los cuales pueden estar alojados por ejemplo en una carcasa, existe la posibilidad de fabricar, de manera muy sencilla y económica, un transpondedor mecánicamente insensible.

6. La zona de memoria existente y el número de segmentos que se pueden utilizar pueden aumentarse frente a las disposiciones conocidas.

7. En utilizaciones especiales, se puede aumentar con claridad el nivel de seguridad.

La invención se explica a continuación con mayor detalle a partir de un ejemplo de forma de realización.

En el dibujo correspondiente:

la Figura 1 muestra una disposición convencional de dos transpondedores sobre un sustrato,

la Figura 2 muestra la vista superior sobre una disposición en la cual dos chips semiconductores están conectados con la bobina de antena,

la Figura 3 muestra una sección de la lámina de base termoplástica en la zona del punto de contacto del extremo de cable de bobina y la superficie de conexión de chip en una realización en la cual el punto de cable que hay que poner en contacto se encuentra sobre la lámina de base y

la Figura 4 muestra la vista superior sobre una sección de la lámina de sustrato, en la cual el hilo de antena discurre en dos planos y con un cruce.

La Figura 1 muestra una forma de realización conocida por el estado de la técnica, en la cual están previstos dos transpondedores completos en cada caso de una bobina de antena 2 y en cada caso de un chip semiconductor 3.1, 3.2 dispuestos sobre un sustrato 1 común.

En la Figura 2, está representada una forma de realización según la invención. La disposición consiste en una bobina de antena 2, que está dispuesta en una tarjeta con chip hecha de material termoplástico, la cual forma el sustrato 1 eléctricamente aislante, así como de por lo menos dos chips de semiconductor 3.1. y 3.2, que funcionan de forma independiente entre sí, conectados funcionalmente con la bobina de antena 2. Ambos chips de semiconductor 3.1 y 3.2 están conectados eléctricamente con la bobina de antena 2. En el ejemplo está representado un transpondedor doble de 13,56 MHz en el cual están conectados en cada caso con una antena un chip LEGIC® así como uno mifare®, los cuales están alojados en dos módulos separados.

La Figura 3 muestra una posibilidad de utilización para una tarjeta con chip con transpondedor doble sin contacto. En un módulo 4 está empotrado un chip 3, cuyos cables de conexión están conectados con superficies de contacto 5 que sobresalen lateralmente del módulo 4. Las superficies de conexión 5 están conectadas de forma eléctricamente conductora mediante un adhesivo conductor con los puntos de conexión de las bobinas de antena 2.

Una zona parcial de la antena discurre al mismo tiempo en el plano superior y una zona parcial en un plano del sustrato 1 que se encuentra debajo.

El módulo 4 está conectado mediante un adhesivo eléctricamente conductor con el sustrato 1, que garantiza tanto la conexión mecánica como eléctricamente conductora de la superficie de conexión 5 con la bobina de antena 2. Por debajo y por encima de esta disposición, pueden estar montadas unas capas de laminado 7. En este caso, se reparte el adhesivo durante el laminado y establece el contacto definitivo de la superficie de conexión 5 del módulo 4 con los puntos de conexión de la bobina de antena 2.

La Figura 4 muestra una vista superior sobre una zona de cruce de la disposición de conductor. Las zonas superiores de la bobina de antena 2 cruzan, de forma eléctricamente aislada, el plano inferior de la bobina de antena 2 presionado sobre la cara inferior del sustrato 1. En el módulo 4, están alojados dos chips de semiconductor 3.1, 3.2.

Listado de signos de referencia

	1	sustrato
	2	bobina de antena
5	3	chip de semiconductor
		3.1 primer chip de semiconductor
		3.2 chip de semiconductor adicional
10	4	módulo
	5	conexión de módulo

REIVINDICACIONES

1. Transpondedor sin contacto, en particular destinado a ser utilizado en tarjetas con chip sin contacto, en el que una bobina de antena (2) está conectada de manera eléctricamente conductora con un chip transpondedor (3.1), caracterizado porque por lo menos está conectado de forma eléctricamente conductora otro chip transpondedor (3.2) asimismo con la bobina de antena (2), y porque la capacidad del otro chip transpondedor (3.2) forma, con la capacidad del primer chip transpondedor (3.1), una capacidad total que actúa conjuntamente y la bobina de antena (2) está sintonizada a la frecuencia de trabajo del transpondedor.
2. Transponder sin contacto según la reivindicación 1, caracterizado porque la bobina de antena (2) y los chips transpondedores (3.1, 3.2) están dispuestos sobre un sustrato (1).
3. Transpondedor sin contacto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está dispuesto por lo menos un chip transpondedor (3) en un módulo de chip (4) y los cables de conexión del chip semiconductor (3) son conducidos hacia las superficies de conexión (5) del módulo de chip (4), las cuales son conducidas lateralmente hacia fuera del módulo de chip (4) y las cuales están conectadas de forma eléctricamente conductora, mediante un adhesivo conductor o contacto de presión, con zonas de contacto de la bobina de antena (2).
4. Transpondedor sin contacto según la reivindicación 3, caracterizado porque en un módulo de chip (4) están dispuestos varios chips transpondedores (3).
5. Transpondedor sin contacto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la bobina de antena (2) está montada mediante la técnica de tendido de cables sobre el sustrato (1) o en el mismo.
6. Transpondedor según la reivindicación 5, caracterizado porque la bobina de antena (2) discurre, haciendo descender parcialmente el cable en la cara superior o sobre la misma y parcialmente en la cara inferior de una lámina de sustrato.
7. Transpondedor sin contacto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la bobina de antena (2) se cruza con el cable de conexión del chip semiconductor (1) o con la conexión de módulo (5) y por lo menos en la zona de cruce está por debajo de un plano inferior del sustrato (1).
8. Transpondedor sin contacto según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque el sustrato (1) consiste en dos láminas superpuestas, presentando la lámina superior unas escotaduras en los puntos en los cuales se encuentran unas zonas de contacto de la bobina de antena (2).
9. Transpondedor sin contacto según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la bobina de antena (2) es aplicada mediante grabado sobre el sustrato (1).
10. Transpondedor sin contacto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la bobina de antena (2) está conectada eléctricamente con una capacidad adicional activa para los chips transpondedores (1).

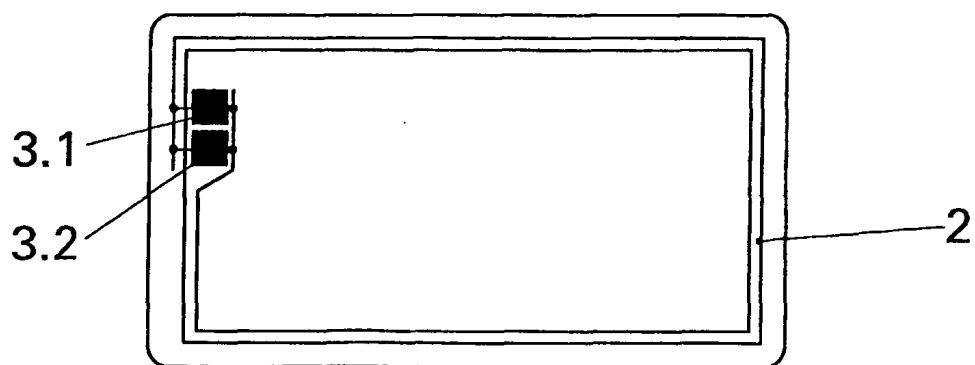
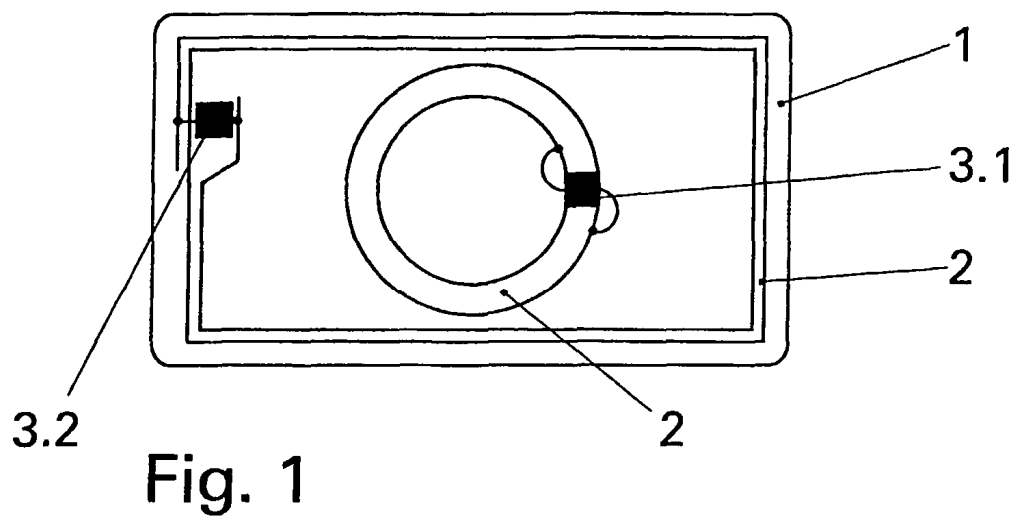


Fig. 2

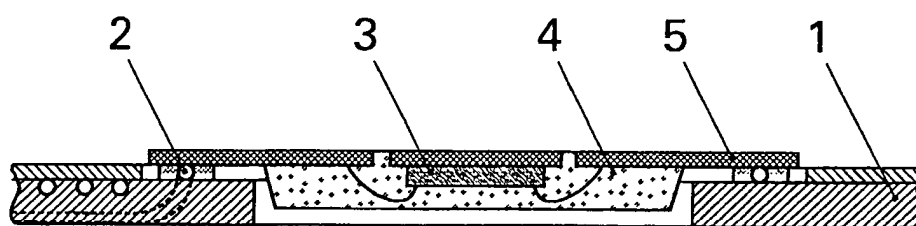


Fig. 3

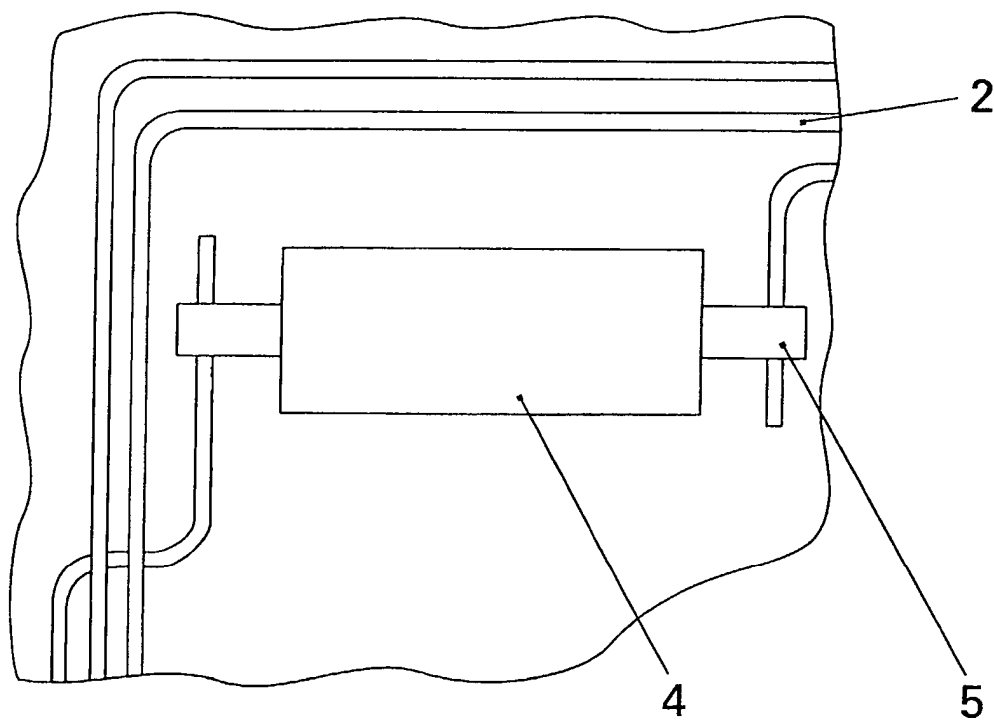


Fig. 4