

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 984**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07731446 .6**  
96 Fecha de presentación: **11.05.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2019998**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.02.2009**

54 Título: **ETIQUETA QUE INTEGRA UNA ANTENA ANTIRROBO RF Y UN TRANSPONDEDOR RFID IHF.**

30 Prioridad:  
**12.05.2006 FR 0604272**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.01.2012**

73 Titular/es:  
**ALL-TAG SECURITY S.A.  
RUE DU CHENIA 12 ZAE DU FAUBOURG  
7170 MANAGE, BE**

72 Inventor/es:  
**HEURTIER, Eric**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 372 984 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

Etiqueta que integra una antena antirrobo RF y un transpondedor RFID UHF

Campo de la invención

5 La invención tiene como objeto la integración de un RFID complejo que garantiza la trazabilidad de los objetos o bienes en una etiqueta que tiene, por otro lado, una antena antirrobo RF convencional que funciona a entre 5 y 10 Mhz.

Estado de la técnica

10 Entre las principales preocupaciones de los gerentes de almacenes y de tiendas en lo que respecta a los flujos de mercancías, se encuentra, por un lado la trazabilidad (es decir la identificación, la localización y el seguimiento del desplazamiento) de un objeto, y por otro lado, su protección contra el robo, particularmente en los puntos de venta.

15 Una primera preocupación es la protección de los artículos contra el robo en los puntos de venta. En la actualidad se integran cada vez más etiquetas antirrobo en el artículo durante su fabricación o durante su acondicionamiento según el principio de marcado en la fuente (en inglés "source tagging"). El hecho de fijar el elemento antirrobo en la fuente (es decir durante la fabricación o acondicionamiento del artículo) evita su colocación en otras etapas de la vida comercial del producto.

Existen diversos tipos de sistemas antirrobo en el mercado. Los dos sistemas más vendidos en el mundo son el sistema antirrobo por radiofrecuencia (RF) con una antena espiral ("coil") o de bucle cerrado que funciona a entre 5 y 8,2 Mhz y el sistema acustomagnético, con un elemento que funciona a 58 Khz.

20 Los sistemas EAS (*electronic article surveillance*, vigilancia electrónica de artículos) reenvían una señal resonante por medio de una antena cuando se desplazan a través de un campo magnético alternativo cuya frecuencia coincide con la frecuencia de resonancia de la antena; este campo magnético alternativo se proporciona mediante postes en la salida de la tienda. Según el estado de la técnica, la señal reenviada por la antena EAS no comprende identificador.

25 Una segunda preocupación de los gerentes de almacenes y tiendas es la identificación y la localización a distancia de un objeto en un almacén o tienda. La identificación de un objeto es posible gracias a los sistemas de identificación por radiofrecuencia (RFID). Estos sistemas comprenden un lector y un transpondedor. El lector comporta un emisor de ondas de radio y campos magnéticos; recibe las respuestas de los transpondedores (transmisor-receptor) que se encuentran dentro de su campo de lectura. El transpondedor comprende un circuito integrado, con o sin memoria, y una antena.

30 El mercado de la RFID se descompone, por lo general, según los intervalos de frecuencias usadas:

- La RFID de baja frecuencia (100 - 250 KHz)
- La RFID de alta frecuencia (HF) (12 MHz - 100 MHz)
- La RFID de ultraalta frecuencia (UHF) (400 MHz – 2,45 GHz)

35 La RFID UHF se usa cada vez más para garantizar un buen seguimiento de objetos o bienes de consumo. Para ello, un transpondedor que comprende una antena UHF y un circuito integrado se aplica sobre el bien o sobre el objeto que debe rastrearse. La antena está diseñada de manera que su inductancia tenga un valor determinado que permita formar un circuito resonante con la capacidad del circuito integrado. El conjunto se comunica con receptores o lectores cuya potencia de emisión y el intervalo de frecuencia de funcionamiento deben estar adaptados a las exigencias de las normativas y reglamentos en vigor en los diferentes países.

40 Según el estado de la técnica, el transpondedor se pone en práctica en forma de etiqueta de papel, cartón, etiqueta adhesiva, etiqueta de precio, de contextura, marca tejida u otro soporte. Estas etiquetas se añaden a continuación al producto. Esto se describe por ejemplo en la patente US 6.147.662 (Moore North America, Inc.) y en la solicitud de patente WO 2005/119617 (Filtrona United Kingdom Ltd.). Ahora bien, si bien suele ser interesante poder seguir un producto ya sea desde su fabricación hasta su venta o desde los centros de distribución hasta el punto de venta, en cambio resulta costoso e incómodo de volver a añadir una nueva etiqueta a un artículo después de su fabricación.

45 Actualmente sólo el elemento antirrobo puede colocarse en la fuente, añadiéndose el elemento UHF en una fase posterior de la cadena de comercialización, y no existe ningún producto que asocie el elemento RF antirrobo HF y el

elemento RFID UHF en un mismo soporte indisociable o en una misma etiqueta.

5 Varias solicitudes de patentes recientes (US 2004/0089707, US 2004/0263319, WO 2004/104958) proponen dispositivos susceptibles de integrar las funciones de identificación por radiofrecuencia y de antirrobo, y que se caracterizan por una cierta complejidad de fabricación y / o de uso; el documento WO 2004/104958 (Checkpoint Systems) se refiere a un dispositivo de tipo "hard tag" (etiqueta dura) usado particularmente para proteger ropa. En efecto, el coste de fabricación de un dispositivo de este tipo es una preocupación importante, si este dispositivo está destinado a usarse para mercancías de valor relativamente bajo.

El objeto de la presente invención es presentar una etiqueta que mejore al menos uno de los inconvenientes indicados anteriormente.

10 Sumario de la invención

La presente invención propone una etiqueta según la reivindicación 1.

También se propone un procedimiento de fabricación de una etiqueta (denominada "etiqueta RFID/antirrobo") según la reivindicación 4.

También se propone un procedimiento de uso de tal etiqueta RFID / antirrobo, según la reivindicación 7.

15 Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una etiqueta 1 según un modo de realización de la invención: la antena 2 EAS y la antena 3 de dipolo UHF se graban sobre la misma cara 6 (cara denominada cara delantera) del sustrato 4.

La figura 2 muestra la miniantena 5 en forma de bucle (bobina de autoinducción) con su circuito 11 integrado.

20 La figura 3 muestra una etiqueta 1 según otro modo de realización de la invención: en la etiqueta de la figura 1, se añade un bucle 5 y un circuito 11 integrado sobre la cara 7 trasera del sustrato 4.

La figura 4 muestra un corte transversal según la línea A-A del dispositivo de la figura 3: los contactos 10 del circuito 11 integrado están en contacto eléctrico con los hilos del bucle 5; el bucle 5 y el circuito 11 integrado se depositan sobre la cara 7 trasera del sustrato 4, mientras que la antena de dipolo UHF se encuentra sobre la cara 6 delantera del sustrato 4.

25 La figura 5 muestra la miniantena 12 de tipo "strap" ("cinta") con su circuito 11 integrado.

La figura 6 muestra la etiqueta 1 según aún otro modo de realización de la invención: sobre la etiqueta de la figura 1, se añade un "strap" 12 y un circuito 11 integrado sobre la cara 6 delantera del sustrato 4.

La figura 7 muestra un diagrama de flujo que se refiere al procedimiento de uso de la etiqueta según la invención a lo largo de la cadena logística.

30 Descripción de la invención

La presente invención asocia en una misma etiqueta una antena UHF y un transpondedor RFID con una antena EAS que funciona en modo RF, evitando así tener que añadir una segunda etiqueta al producto que debe protegerse o rastrearse.

35 Un primer problema resuelto por la invención se refiere a la integración en una misma etiqueta de dos antenas: una primera antena EAS antirrobo RF que funciona preferiblemente a frecuencias de resonancia comprendidas entre 2 y 10 MHz, y más preferiblemente entre 5 y 8 MHz, y una segunda antena UHF que funciona preferiblemente a frecuencias de resonancia comprendidas entre 0,8 y 2,5 GHz que tienen como función la identificación y el seguimiento de objetos.

40 Las antenas RF EAS se suelen fabricar de aluminio, basándose en una tecnología sustractiva de metal de aluminio (normalmente mediante grabado) sobre las dos caras de un soporte de plástico, por ejemplo de polipropileno (PP) o poli(tereftalato de etileno) (PET). Estas antenas normalmente tienen forma de espiral ("coil") o una forma en bucle cerrado. Cuando la antena RF EAS se realiza sobre las dos caras del sustrato, debe realizarse un puente con el fin de garantizar la continuidad eléctrica entre los depósitos sobre las dos caras, normalmente o bien por engaste mecánico ("crimping" en inglés) o bien mediante un orificio metalizado ("vias"). La antena RF de la EAS no puede usarse para resonar con un circuito integrado que funciona en los intervalos de frecuencias UHF.

45

En cambio, el inventor ha constatado que el procedimiento de fabricación de la antena EAS RF habitualmente usado por el experto en la técnica, permite la fabricación, siguiendo las mismas técnicas que las empleadas para la antena EAS, de una segunda antena que funcione en modo UHF cerca de ésta. Esta antena UHF normalmente es una antena de tipo dipolo. Podrá tratarse por ejemplo o bien de una antena dipolar simple, o bien de una antena dipolar con bucle de ajuste de la impedancia.

Para no perturbar el buen funcionamiento de las dos antenas, incluso si éstas funcionan en intervalos de frecuencias muy alejados, debe respetarse una distancia mínima de separación entre las dos antenas. Para simplificar el procedimiento de fabricación, la antena UHF puede fabricarse al mismo tiempo que la antena RF EAS.

En un modo de realización particular, la antena EAS y / o la antena UHF se realizan mediante una técnica mecánica sustractiva de metal, por ejemplo mediante una técnica denominada en inglés "die cutting" ("troquelado").

Otro problema resuelto por la invención se refiere al ensamblaje del circuito integrado UHF con la antena UHF fabricada al mismo tiempo que la antena EAS RF. En efecto, con el fin de obtener un rendimiento óptimo de la antena RF EAS y de limitar su coste, ésta se deposita generalmente sobre un sustrato de polipropileno o PET. Sobre este tipo de soporte, la interconexión mediante la tecnología flip chip de un circuito integrado con la antena de aluminio UHF es difícil ya que, por un lado, el polipropileno no resiste a las temperaturas que permiten una buena soldadura del circuito integrado, y por otro lado, al ser el conjunto del complejo muy flexible, el circuito integrado se despegará fácilmente cuando se fija de manera clásica. Éstos son probablemente los motivos por los que todavía no se ha concebido depositar la antena EAS RF y la antena UHF sobre el mismo sustrato.

Para resolver este problema y permitir una buena conexión entre el circuito integrado y la antena UHF, un aspecto de la invención consiste en usar una antena de bucle de aluminio, en la que se conectará un circuito integrado que puede funcionar por inducción capacitiva con la antena UHF. El tamaño de esta antena de bucle depende del valor de la capacidad del circuito integrado. Según otro modo de realización de la invención, también podrá conectarse el circuito integrado a una miniantena de un tamaño de algunos milímetros, por ejemplo una miniantena dipolar de tipo "strap". El strap podrá o bien engastarse a la antena UHF o bien pegarse con una cola conductora con el fin de garantizar una unión eléctrica.

Según la invención, el circuito integrado que presenta una capacidad se acoplará a una antena de tipo bobina de autoinducción, por ejemplo una antena de bucle, que funciona como resonador magnético. El tamaño de esta antena de bobina de autoinducción debe ser tal que pueda resonar en LC basándose en la fórmula  $F=1/(2\pi\sqrt{LC})$ , siendo F en este caso la capacidad del circuito integrado. Esta antena de bobina de autoinducción se presenta ventajosamente en forma de un bucle o de un minihilo. Funciona por inducción con la antena UHF, en la que la dimensión de sus hilos está determinada para funcionar a las frecuencias deseadas.

La antena de bobina de autoinducción puede realizarse de aluminio, cobre, tinta conductora o cualquier otro material conductor apropiado, preferiblemente sobre un sustrato de material de plástico, tal como PET o cualquier otro material de plástico que presente una resistencia suficiente al calor. La inductancia de la antena se determina en función del valor capacitivo del circuito 11 integrado. Normalmente, la antena de bobina de autoinducción es más pequeña, es decir más corta, que la antena UHF; una miniantena puede ser conveniente. El circuito 11 integrado se conecta mediante flip chip o mediante cualquier otro tipo de conexión a los hilos de la antena 5 de bobina de autoinducción. Puede pegarse sobre el sustrato sobre el que se deposita el bucle o el minihilo. Para esta antena de minihilo (más comúnmente denominada "strap"), puede ser conveniente una longitud de hilo del orden de 2 a 3 mm por hilo, aunque la longitud precisa no es crítica.

La antena 5 de bobina de autoinducción, con el circuito 11 integrado, sobre su sustrato, preferiblemente de material de plástico, se fija a continuación, preferiblemente mediante un adhesivo, sobre la cara 6 delantera o sobre la cara 7 trasera del sustrato 4, cerca de la antena UHF. Por ejemplo, el sustrato que comprende la antena 5 de bobina de autoinducción y el circuito 11 integrado puede pegarse directamente en contacto con la antena UHF, o sobre un soporte de protección que cubre la antena UHF y la antena RF EAS.

En un modo de realización ventajoso, la colocación de la antena de bobina de autoinducción se realiza mediante fijación sobre un adhesivo previamente depositado sobre la cara trasera del soporte de plástico o de papel de las antenas HF y UHF.

La antena 5 de bobina de autoinducción se coloca frente a los dos hilos de la antena UHF y funciona como un elemento radiante.

Cuando el circuito 11 integrado está colocado con su antena 5 de bobina de autoinducción frente a los dos hilos de la antena 3 UHF que sirven de grandes capacidades, ésta queda completamente aislada de la corriente estática del elemento radiante que se encuentra sobre la otra cara del circuito.

El aislamiento permite tocar el elemento radiante sin tener contacto físico con el circuito integrado, lo que permite evitar cualquier degradación de éste por el efecto de las corrientes estáticas.

5 La antena de bobina de autoinducción funciona mediante acoplamiento capacitivo con la antena UHF de tipo dipolo. Esto permite alimentar mediante acoplamiento el circuito integrado y permite una lectura a distancia del identificador contenido en la memoria del circuito 11 integrado.

En el caso de una miniantena dipolar (de tipo "strap"), la resonancia se efectúa simplemente por efecto capacitivo si el strap se coloca sobre la cara 7 trasera de la etiqueta 1, o por conducción eléctrica si el strap se coloca sobre la cara 6 delantera.

10 En un modo de realización ventajoso de la invención, el módulo RF en modo UHF puede funcionar a una frecuencia de 850 a 950 MHz y a una frecuencia de 2,3 a 2,5 GHz con estaciones base que funcionan a potencias comprendidas entre 100 mW y 16 W para la identificación de objetos al vuelo sin contacto, en función de los reglamentos nacionales en vigor, mientras que la función antirrobo puede funcionar en modo de radiofrecuencia entre 2 y 10 MHz. La antena de bobina de autoinducción permitirá al dispositivo RFID funcionar en campo cercano sobre objetos que comprenden o bien líquido (agua por ejemplo) o bien metal.

15 La invención tiene asimismo como objetivo un procedimiento de fabricación del transpondedor descrito anteriormente. El procedimiento comprende las etapas de:

(a) fabricación de una antena de tipo bobina de autoinducción o depósito de una antena de tipo dipolar sobre un soporte;

20 (b) colocación de un circuito integrado conectado sobre dicha antena de bobina de autoinducción o dipolar, realizando así un primer ensamblaje;

(c) fabricación, basándose en una tecnología sustractiva de metal de aluminio, de un producto intermedio constituido por una antena RF EAS sobre las dos caras de un sustrato, realizándose la continuidad eléctrica mediante un puente y una antena UHF depositados sobre una de las caras del sustrato;

25 (d) fabricación de un segundo ensamblaje mediante colocación y fijación del primer ensamblaje realizado en la etapa (b) sobre la cara delantera o sobre la cara trasera de dicho producto intermedio frente a la antena UHF realizada en la etapa (c),

y en el que las etapas (a) y (b) se realizan de manera secuencial, y en el que la etapa (c) puede realizarse antes, al mismo tiempo o después de las etapas (a) y (b).

30 Durante la colocación y fijación del primer ensamblaje realizado en la etapa (b), la fijación puede efectuarse mediante pegado con ayuda de un adhesivo convencional. Debe fijarse frente a la antena 3 UHF realizada en la etapa (c), sobre la cara 6 delantera o sobre la cara 7 trasera del segundo sustrato 4, de manera que los componentes del primer ensamblaje puedan funcionar en acoplamiento capacitivo con la antena 3 UHF.

35 Las etapas (a) y (b) se realizan de manera secuencial. La etapa (c) es cronológicamente independiente de las etapas (a) y (b) y puede realizarse indistintamente, por ejemplo, antes, al mismo tiempo o después de las etapas (a) y (b).

En la etapa (c), la antena RF EAS se realiza sobre las dos caras del sustrato, en cuyo caso debe realizarse un puente entre las dos caras de metal (normalmente este metal es aluminio), normalmente o bien mediante engaste, o bien mediante un vias.

El circuito integrado puede conectarse a la antena de bobina de autoinducción mediante flip chip.

40 Las antenas RF EAS-HF y UHF pueden fabricarse por ejemplo mediante grabado (etching) del aluminio, sobre rollos de materiales complejos de aluminio - plásticos o aluminio - papel, pudiendo ser el plástico por ejemplo polipropileno o PET.

45 A continuación la antena 5 de bobina de autoinducción o el dipolo 12 y el circuito 11 integrado pueden colocarse sobre la cara 7 trasera o sobre la cara 6 delantera del sustrato 4 según un procedimiento de laminación con adhesivo, o con cualquier otro medio y procedimiento adaptado. Ventajosamente, el sustrato 4 es de material de plástico, tal como PET.

La invención se refiere asimismo al uso del transpondedor descrito anteriormente para garantizar la protección

antirrobo y/o la trazabilidad de los objetos protegidos, y preferiblemente las dos funciones a la vez.

Este procedimiento de uso de la etiqueta (denominada "etiqueta RFID/antirrobo") según una cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, o de la etiqueta obtenida mediante el procedimiento según las reivindicaciones 4 ó 5, comprende las etapas siguientes:

- 5 a) la etiqueta RFID/antirrobo se añade al producto que debe protegerse y/o rastrearse a la salida de la fabricación de dicho producto;
- b) el circuito integrado de la etiqueta se carga con datos D, y la antena EAS RF se activa;
- c) los datos D se leen al menos una vez desde la salida de la fábrica de dicho producto hasta la desactivación de la antena EAS cuando el producto pasa por caja en un punto de venta;
- 10 d) la antena antirrobo EAS se desactiva cuando dicho producto pasa por la caja de dicho punto de venta; sabiendo que las etapas a) y b) pueden ejecutarse en cualquier orden, mientras que las etapas c) y d) se ejecutan en el orden indicado, y después de las etapas a) y b).

La EAS antirrobo funciona de manera clásica.

- 15 Por lo que respecta a la parte UHF, la antena de un lector emite ondas UHF que excitan el circuito integrado. El bucle magnético funciona por efecto capacitivo con la antena de dipolo UHF, que está situada preferiblemente en la periferia de la antena antirrobo. El circuito integrado envía por medio de la antena UHF datos a la antena receptora del lector. Estos datos pueden servir para identificar el objeto en el que está colocada la etiqueta.

El procedimiento de uso del dispositivo descrito anteriormente se describe, por ejemplo, en la figura 7:

- 20 (a) la etiqueta RFID/antirrobo se añade al producto que debe protegerse y/o rastrearse a la salida de la fabricación de dicho producto;
- (b) el circuito integrado de la etiqueta se inicializa con datos D, y la antena EAS RF se activa;
- (c) los datos D se leen al menos una vez desde la salida de la fábrica de dicho producto hasta la desactivación de la antena EAS cuando el producto pasa por caja en un punto de venta;
- (d) la antena antirrobo EAS se desactiva cuando dicho producto pasa por la caja de dicho punto de venta;
- 25 sabiendo que las etapas (a) y (b) pueden ejecutarse en cualquier orden, mientras que las etapas (c) y (d) se ejecutan en el orden indicado, y después de las etapas (a) y (b). Los datos D son datos relativos al producto que debe protegerse y / o rastrearse.

En la tienda, las principales funciones de la etiqueta según la invención son una función antirrobo gracias a la antena EAS RF-HF, una función de inventario y de gestión de *stocks* gracias al transpondedor RFID.

- 30 Este procedimiento de uso presenta numerosas ventajas. El uso de la etiqueta RFID/antirrobo facilita las operaciones de marcado en la fuente ("source tagging") de los objetos y bienes de consumo al integrar la función de trazabilidad en el mismo lugar y al mismo tiempo que el sistema antirrobo. Esta integración facilita el despliegue de las soluciones RFID y limitará los costes de la integración de sistemas RFID a nivel del artículo.

### Ejemplo

- 35 Se ha realizado sobre un primer sustrato de polipropileno (PP), que se presenta en forma de una hoja en rollo, mediante grabado (etching) de aluminio, una antena EAS diseñada para resonar a una frecuencia de aproximadamente 8,2 MHz, y simultáneamente una antena UHF de tipo dipolo, diseñada para resonar a una frecuencia de 915 MHz, 950 MHz u 869 MHz (lo que corresponde a tres variantes diferentes, eligiéndose la frecuencia en función de los reglamentos en vigor en los diferentes países). La antena EAS se ha realizado sobre las  
40 dos caras de la hoja, y la continuidad eléctrica se ha realizado mediante engaste mecánico.

A continuación se ha depositado sobre un segundo sustrato de PET o papel una miniantena de bucle mediante depósito de una tinta conductora. A continuación se ha conectado un circuito integrado sobre esta antena. Este segundo sustrato con la antena de bucle y el circuito integrado se ha pegado entonces con ayuda de un adhesivo de doble cara sobre la cara trasera del primer sustrato de PP.

**REIVINDICACIONES**

1. Etiqueta adecuada para garantizar las funciones de una etiqueta antirrobo, EAS, y de un transpondedor de tipo RFID UHF, caracterizada porque comprende:
- (a) una hoja de material de plástico como sustrato (4),
- 5 (b) una antena (2) de bucle EAS realizada de aluminio sobre las dos caras (6, 7) del sustrato (4), realizándose la continuidad eléctrica mediante un puente y siendo la antena (2) de bucle EAS adecuada para funcionar en modo de radiofrecuencia,
- (c) un transpondedor que comprende una antena (3) UHF de tipo dipolo realizada sobre una de las caras (6, 7) de dicho sustrato (4), y
- 10 (d) estando fabricadas la antena (2) EAS y la antena (3) UHF de tipo dipolo una cerca de la otra.
2. Etiqueta según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende además
- (i) una antena (5) de bobina de autoinducción o una antena (12) dipolar de tipo "straps", conectada a
  - (ii) un circuito (11) integrado,
- colocadas sobre la cara (6) delantera o (7) trasera de dicho sustrato (4).
- 15 3. Etiqueta según la reivindicación 2, caracterizada porque dicha antena (5) de bobina de autoinducción o dicha antena (12) dipolar se ha realizado sobre un soporte, preferiblemente una hoja de material de plástico, y porque dicho soporte está pegado sobre la cara (6) delantera o la cara (7) trasera de dicho sustrato (4).
4. Procedimiento de fabricación de la etiqueta según una cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, que comprende las etapas de:
- 20 (a) fabricación de la antena de bobina de autoinducción o depósito de la antena dipolar sobre el soporte;
- (b) colocación de un circuito integrado conectado sobre dicha antena de bobina de autoinducción o dicha antena dipolar, realizando así un primer ensamblaje;
- (c) fabricación, basándose en una tecnología sustractiva de metal de aluminio, de un producto intermedio constituido por una antena RF EAS y una antena UHF sobre el sustrato (4);
- 25 (d) fabricación de un segundo ensamblaje mediante colocación y fijación del primer ensamblaje realizado en la etapa (b) sobre la cara delantera o sobre la cara trasera de dicho producto intermedio frente a la antena UHF realizada en la etapa (c),
- y en el que las etapas (a) y (b) se realizan de manera secuencial, y en el que la etapa (c) puede realizarse antes, al mismo tiempo o después de las etapas (a) y (b).
- 30 5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que en la etapa (d), la fijación del primer ensamblaje sobre la cara delantera o trasera de dicho producto intermedio se efectúa mediante pegado.
6. Procedimiento según la reivindicación 4 ó 5, en el que en la etapa (c), la antena EAS y / o la antena UHF se fabrican mediante una técnica mecánica sustractiva de metal.
- 35 7. Procedimiento de uso de la etiqueta, denominada etiqueta "RFID/antirrobo", según una cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, o de la etiqueta obtenida mediante el procedimiento según las reivindicaciones 4 ó 5, comprendiendo dicho procedimiento de uso las etapas siguientes:
- (a) la etiqueta RFID/antirrobo se añade al producto que debe protegerse y/o rastrearse a la salida de la fabricación de dicho producto;
  - (b) el circuito integrado de la etiqueta se inicializa con datos D, y la antena EAS RF se activa;
- 40 (c) los datos D se leen al menos una vez desde la salida de la fábrica de dicho producto hasta la desactivación de la

antena EAS cuando el producto pasa por caja en un punto de venta;

(d) la antena antirrobo EAS se desactiva cuando dicho producto pasa por la caja de dicho punto de venta;

sabiendo que las etapas (a) y (b) pueden ejecutarse en cualquier orden, mientras que las etapas (c) y (d) se ejecutan en el orden indicado, y después de las etapas (a) y (b).

- 5 8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque los datos D son datos relativos al producto que debe protegerse y / o rastrearse.



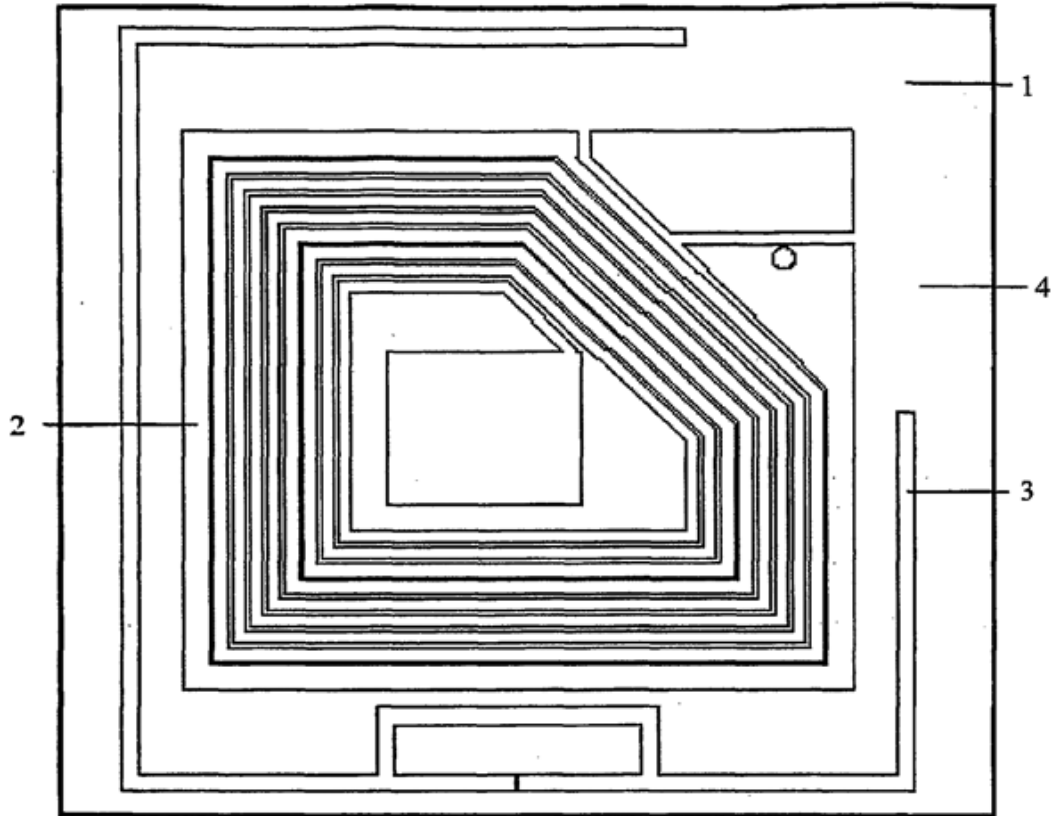


Figura 1

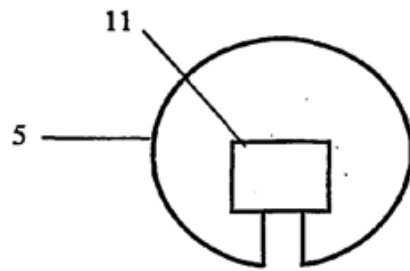


Figura 2

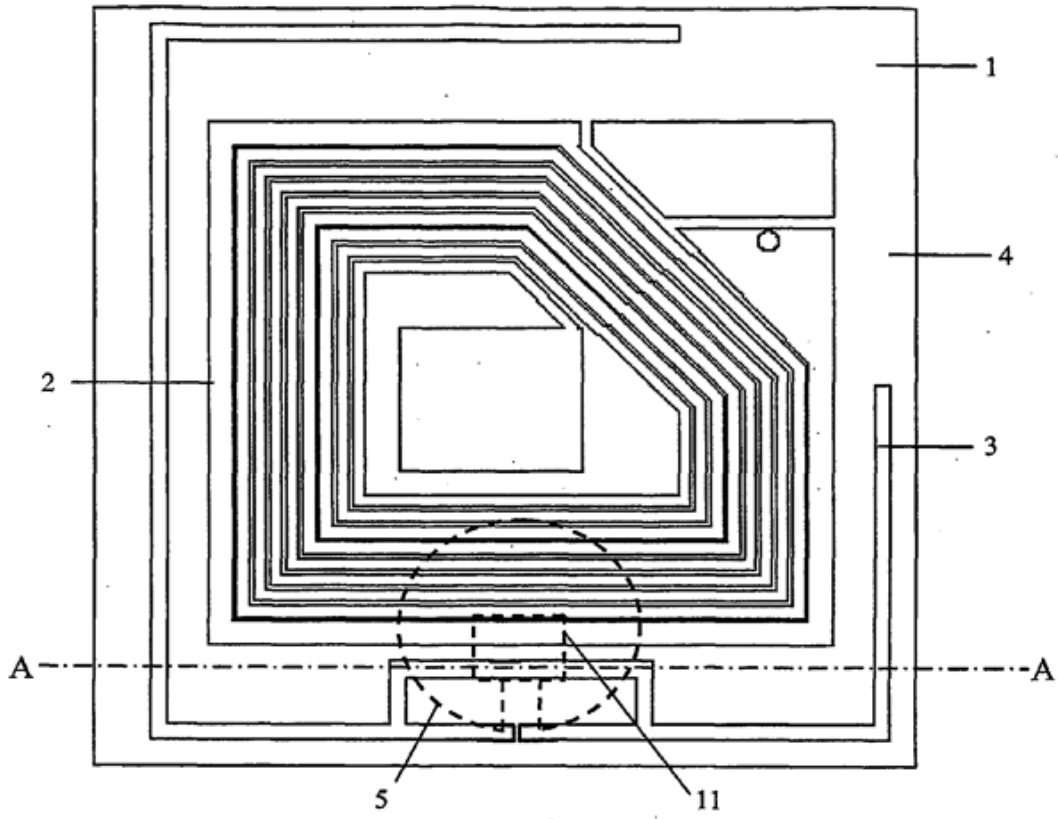


Figura 3

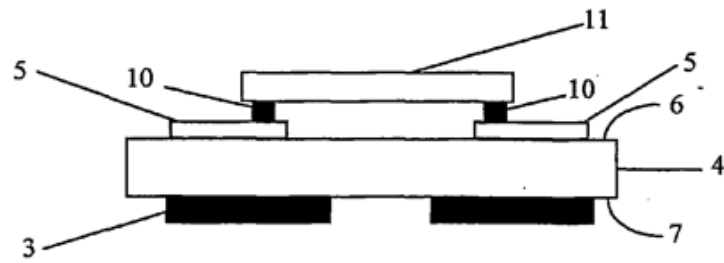


Figura 4

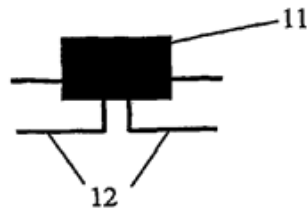


Figura 5

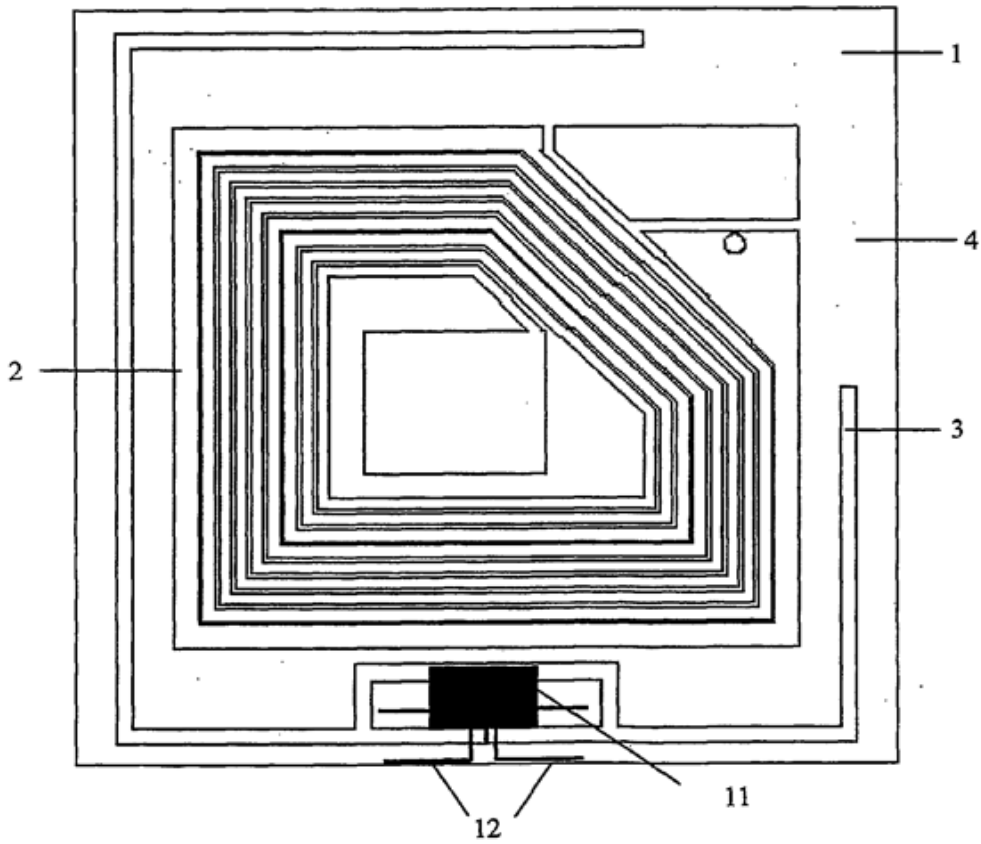


Figura 6

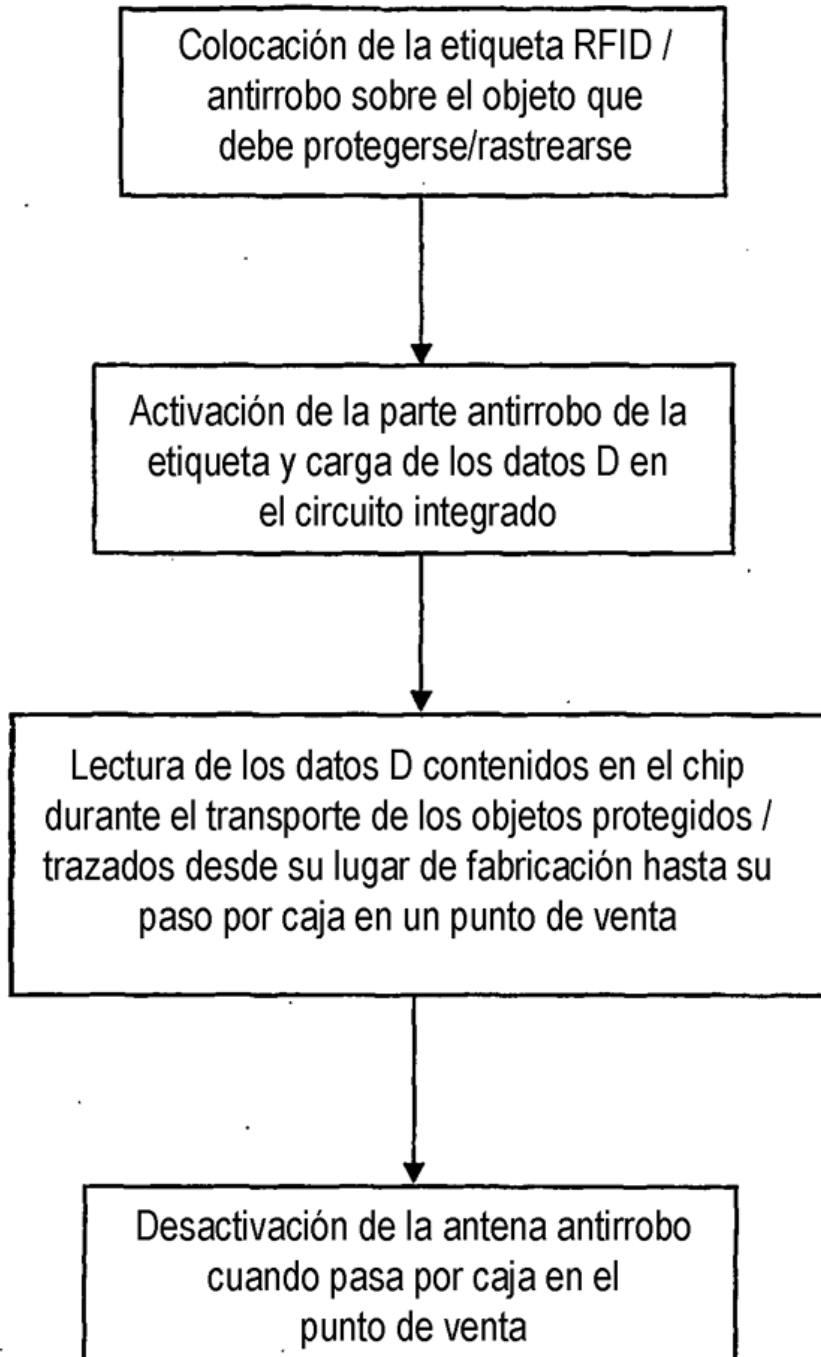


Figura 7