

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 675**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.07.2005 PCT/IB2005/052340**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.05.2006 WO06046157**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2005 E 05759684 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 1807797**

54 Título: **Dispositivo de sellado de seguridad que comprende una etiqueta RFID**

30 Prioridad:

28.10.2004 WO PCT/CH2004/000643

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

19.06.2017

73 Titular/es:

**ASSA ABLOY AB (100.0%)
P.O. Box 70340
107 23 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

HELD, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 617 675 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

Dispositivo de sellado de seguridad que comprende una etiqueta RFID

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a dispositivos de sellado de seguridad que comprenden un elemento antimanipulación que consiste en una etiqueta de identidad de radiofrecuencia (RFID).

Estado de la técnica

En numerosas ocasiones, es necesario asegurar que un artículo esté identificado de manera segura, lo cual significa que los medios de identificación no puedan quitarse del artículo y usarse para otro artículo sin dejar indicios de manipulación.

10 Para la aplicación en la venta de productos costosos, tales como joyas, relojes y piedras preciosas, cada vez es más necesaria una identificación segura y particular para evitar fraudes en las tiendas y en la cadena de suministro desde los fabricantes hasta el consumidor final (compradores).

15 En muchas ocasiones, se necesita garantizar que el contenido de un objeto, por ejemplo, un recipiente, no haya sido modificado de manera fraudulenta durante un período de almacenamiento o en cualquier instancia durante la cadena de suministro desde el momento en que se agrega el sellado al recipiente.

El término «recipiente», tal como se usa en el presente texto, tiene un significado amplio. Puede ser una construcción cuya puerta o ventana se haya sellado, una caja cuyo contenido no deba alterarse o un contador eléctrico/de agua que deba ser abierto solamente por personas autorizadas.

20 El término «sellado» también se usa de manera muy general en el presente texto. No se limita al sellado de un objeto tal como una caja, sino que también abarca el sellado del objeto de seguridad en sí mismo. Un ejemplo de esta segunda definición es una operación de marcado de un objeto como, por ejemplo, una valija durante un viaje, en donde la marca debe permanecer en el objeto sin posibilidad de poder quitarse de este, intercambiarse o alterarse antes del final del viaje, o antes de la realización de una operación de verificación, respectivamente.

25 Hoy en día, existen muchos tipos diferentes de dispositivos de sellado en el mercado. Estos dispositivos de sellado se usan en muchas aplicaciones tales como bolsas de correo, cajas de seguridad, puertas y recipientes, etc. Los dispositivos de sellado existentes habitualmente se identifican con diversos métodos, tales como códigos de barras, número de serie grabado o incluso etiquetas RFID. Esos medios de identificación no proporcionan ningún indicio directo en caso de manipulación del dispositivo de sellado si no es mediante una verificación visual.

30 La solicitud de patente internacional WO 01/69524 describe un sistema y paquete de identificación de radiofrecuencia antimanipulación.

La solicitud de patente internacional WO 93/12513 describe un dispositivo de sellado de seguridad.

35 La solicitud de patente internacional WO 93/12513 describe un dispositivo de sellado de seguridad compuesto por un soporte en el que se fija un circuito electrónico que comprende una antena conectada a un chip. Todo intento de desprender o arrancar el soporte rompería el circuito electrónico e impediría que envíe su código cuando fuera leído por un dispositivo de detección externo tal como un lector de RFID.

El dispositivo de sellado de seguridad de la técnica previa mencionado anteriormente es eficiente. Sin embargo, existen algunas desventajas relacionadas con este tipo de dispositivo. Por ejemplo, si de algún modo el soporte se desprendiera, por ejemplo, se despegara, del circuito electrónico sin dañar el circuito de cables interior, la etiqueta seguiría funcionando y, por lo tanto, no habría ningún indicio de manipulación electrónica.

40 Por lo tanto, existe la necesidad de mejorar el indicio de manipulación de esos dispositivos de sellado de seguridad.

Compendio de la invención

Los problemas mencionados anteriormente se resuelven con el objeto de la presente invención según las reivindicaciones anexas;

45 a diferencia del dispositivo de la técnica previa descrito en WO 93/12513, la antena misma se diseña para conformar el elemento de sellado. La parte de sellado del objeto según la presente invención puede estar conformada por una banda conductora compuesta por un único material conductor o, de modo más simple, la parte de sellado puede consistir en un cable conductor aislado.

50 Esto proporciona una flexibilidad mucho mayor al aplicar el objeto según la presente invención sobre al artículo para sellarlo o identificarlo de manera segura, dado que la longitud de la parte de sellado puede adaptarse en el sitio al tamaño del artículo o la ubicación de sus puntos de sellado. Con la presente invención, se pueden sellar e identificar de

manera segura artículos muy pequeños dado que el cable aislado, que se usa como banda de sellado, puede tener un diámetro muy pequeño tal como 0,5 mm, incluso considerando alguna necesidad de fuerza mecánica del sellado.

5 Con la presente invención, el diseño de la antena y el cable o la banda de sellado tiene un efecto positivo en el resultado de la lectura/escritura de la etiqueta misma. El circuito más grande realizado con la parte de sellado, al conectarse a la etiqueta, aumenta el área de superficie equivalente de la antena de etiqueta atravesada por el campo magnético generado por el lector de RFID y, por lo tanto, mejora el resultado de la lectura/escritura. Este efecto positivo no es posible con el dispositivo de la técnica previa descrito en WO 93/12513.

Descripción detallada de la invención

La invención se comprenderá de mejor manera en el texto que sigue junto con las figuras posteriores:

10 La Figura 1 muestra una primera realización de un dispositivo según la invención.

La Figura 2 muestra una realización de un conector que puede usarse con las realizaciones que se ilustran en la figura 1.

La Figura 3 muestra una segunda realización de un dispositivo según la invención.

La Figura 4 muestra una realización de un módulo electrónico.

15 Listado de referencias numéricas:

1	IC
2	Antena parcial
3	Cubierta
4	Elemento de sellado conductor
20	5 Primer punto de conexión
	6 Segundo punto de conexión
	7 Conector
	8 Extremo libre del elemento de sellado
	9 Circuito de RFID adicional
25	10 Elemento antimanipulación visual
	11 Elemento antimanipulación mecánico
	12 Módulo electrónico

30 La realización que se muestra en la figura 1 comprende una cubierta **3** que contiene un módulo electrónico compuesto por un IC **1** que se conecta a una antena parcial **2**. La antena parcial **2** es una vía conductora que se interrumpe en dos puntos **5,6**. Un conector **7** se fija al primer punto de conexión **5** y un extremo de un elemento de sellado conductor **4** se conecta al segundo punto de conexión **6**.

35 El elemento de sellado conductor **4** puede ser una banda conductora, un cable conductor mantenido en una envoltura aislada u otro elemento conductor similar. Este elemento tiene una doble función, es decir, una función de sellado y conductora. El extremo libre del elemento de sellado **8** se encuentra adaptado para fijarse al conector **7** una vez que el elemento de sellado **4** se ha colocado sobre el artículo.

Si el elemento de sellado **4** es una banda, puede ser flexible o semirrígido.

El módulo electrónico definido anteriormente se sella totalmente en la cubierta **3**, la cual está compuesta por cualquier material adecuado, por ejemplo, plástico o metal.

40 Cuando el extremo libre del elemento de sellado **8** se fija en el conector **7**, se cierra el circuito de RFID compuesto por el IC **1**, la antena parcial **2** y el elemento de sellado **4**. En esta configuración, el dispositivo de sellado de seguridad se encuentra en un modo funcional. Todo intento de separar el elemento de sellado **4** de la cubierta **3** rompería el circuito de RFID e impediría que envíe su código cuando fuera leído por un dispositivo de detección externo tal como un lector de RFID.

45 El conector **7** está compuesto por un manguito conductor y/o un material de aislamiento eléctrico. Después de separarse del conector **7**, el elemento de sellado **4** no puede volver a conectarse sin dejar un indicio notorio de

manipulación electrónico o visible.

El elemento de sellado **4** puede fijarse a la cubierta **3** a través de cualquier medio conocido en la técnica, por ejemplo, taponamiento, encolado, etc.

5 La Figura 2 muestra un ejemplo de un conector **7** compuesto por una parte conductora alojada en un manguito de plástico, en donde el conector **7** tiene las funciones de insertarse en la cubierta **3** de manera de entrar en contacto eléctrico con el primer punto de conexión **5** y fijarse a la cubierta **3**. El manguito incluye además elementos antimanipulación mecánicos **11** diseñados de forma tal que el conector no pueda quitarse sin dañar el conector **7** y/o la cubierta **3**, proporcionando de ese modo indicios de manipulación. De manera alternativa o adicional, estos elementos **11** también actúan como un sistema de bloqueo para asegurar una fijación adecuada del elemento de sellado **4** a la cubierta **3**.

En este momento se debe señalar una ventaja interesante del dispositivo según la presente invención: el módulo electrónico puede volver a usarse (reciclarse) después de que el dispositivo se desensambla. Como ya se mencionó, el desensamble destruye la capacidad de funcionamiento del elemento de sellado **4** y, a menudo, de la cubierta **3**, pero no del módulo electrónico.

15 Para agregar un segundo nivel visual de indicios de manipulación al indicio de manipulación electrónico, así como para imposibilitar una reparación del cable o la banda conductora después de la manipulación sin dejar un indicio de manipulación visual, se pueden agregar otros medios de seguridad visuales en ambos extremos, tales como micropuntos UV o micropuntos de holograma, por ejemplo. La Figura 3 muestra otra realización de la invención que incluye los elementos antimanipulación visuales **10** situados en el elemento de sellado **4**. Esos elementos visuales también pueden situarse en la cubierta **3**. Se conocen elementos antimanipulación visual que pueden consistir en tintas de seguridad, micropartículas, adhesivos o láminas.

25 El dispositivo que se muestra en la figura 3 también incluye como característica opcional un circuito de RFID adicional ubicado en el medio. El circuito de RFID adicional, compuesto por una antena conectada a un circuito integrado de RFID, se encuentra programado para conservar cualquier clase de información que deba guardarse de manera permanente en la memoria del IC de RFID. El circuito de RFID adicional agrega un segundo nivel de autenticación y refuerza un nivel de seguridad más alto para evitar cualquier riesgo de falsificación. Se pueden usar más RFID adicionales y estos pueden colocarse dentro o fuera del circuito primario.

30 El elemento de sellado **4** puede tener cualquier longitud, pero aun así debe adecuarse, dentro de un determinado intervalo, a la inductividad y la frecuencia autorresonante de los circuitos electrónicos cuando el elemento de sellado **4** se conecta a ambos extremos de la antena parcial **2**. La longitud puede adaptarse cuando se va aplicar al artículo, lo cual proporciona una flexibilidad mucho mayor en comparación con otros tipos de invenciones para funciones similares. El dispositivo según la invención puede tener cualquier tamaño o cualquier forma (véase, por ejemplo, la figura 4 que muestra un módulo electrónico ovalado), razonablemente con un diámetro de 5 mm a 500 mm, mediante el uso de una tecnología de RFID de 100 kHz hasta 950 MHz, normalmente 125 kHz, 134,2 kHz, 13,56 MHz, con un IC de RFID de solo lectura o de lectura/escritura. El dispositivo también puede tener forma de tubo y puede contener una antena de ferrita. En este caso, el dispositivo puede tener un tamaño mínimo de hasta 2,12 mm x 8 mm.

La antena puede fabricarse con cualquier tecnología tal como bobinado, grabado, estampado o impresión.

40 El elemento de sellado **4** tiene un efecto positivo en el resultado de lectura del mismo dispositivo. Dado que existe un circuito más grande realizado con el elemento de sellado (conductor) **4** conectado a la cubierta **3**, el resultado de lectura/escritura mejora dado que el circuito mejora el área de superficie equivalente de la cubierta atravesada por el campo magnético generado por el lector de RFID.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de sellado de seguridad que comprende un elemento de sellado (4), un circuito integrado (1) y una antena (2,4) conectada a dicho circuito integrado (1), en donde dicho circuito integrado (1) y dicha antena (2,4) forman un circuito de RFID, caracterizado por el hecho de que el dispositivo comprende una cubierta que contiene dicho circuito integrado (1) y una parte de la antena (2,4) que forma una antena parcial (2), que dicho elemento de sellado (4) es conductor y está conectado a dicha antena parcial y que forma a parte de dicha antena (2,4) y que al menos una parte de dicho elemento de sellado se extienda fuera de dicha cubierta.
5
2. El dispositivo de sellado de seguridad según la reivindicación 1, en donde dicha antena parcial (2) está compuesta por una vía conductora con dos extremos libres que forman respectivamente un primer (5) y un segundo (6) punto de conexión, en donde dicho elemento de sellado (4) comprende además un primer y un segundo extremo, en donde cada uno de dichos extremos se encuentra adaptado para conectarse de manera directa o indirecta a un punto de conexión respectivo (5,6).
10
3. El dispositivo de sellado de seguridad según la reivindicación 2, que comprende un conector (7) adaptado para conectar un punto de conexión (5,6) a un extremo del elemento de sellado (4).
15
4. El dispositivo de sellado de seguridad según la reivindicación 3, en donde dicho conector (7) se encuentra unido permanentemente a dicha cubierta (3).
15
5. El dispositivo de sellado de seguridad según la reivindicación 3, en donde dicho conector (7) se encuentra unido permanentemente a dicho elemento de sellado (4).
15
6. El dispositivo de sellado de seguridad según la reivindicación 3, en donde dicho conector (7) incluye elementos (11) que actúan como un sistema de bloqueo y/o antimanipulación mecánico.
20
7. El dispositivo de sellado de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, que comprende además un segundo conector adaptado para conectar el otro punto de conexión (6,5) al otro extremo del elemento de sellado (4).
20
8. El dispositivo de sellado de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho elemento de sellado (4) incluye elementos antimanipulación visibles (10).
25
9. El dispositivo de sellado de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha cubierta (3) incluye elementos antimanipulación visibles (10).
25
10. El dispositivo de sellado de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde un punto de conexión (5, 6) se fija de manera permanente y directa a dicho elemento de sellado (4).
25
11. El dispositivo de sellado de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además otro circuito de RFID (9).
30
12. El dispositivo de sellado de seguridad según la reivindicación 11, en donde dicho otro circuito de RFID (9) se encuentra adaptado para no perder su capacidad de funcionamiento cuando el elemento de sellado (4) se rompe o se separa de la cubierta (3).
30
13. El dispositivo de sellado de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho elemento de sellado (4) tiene una longitud de entre 1 cm y 5 m.
35
14. El dispositivo de sellado de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho módulo electrónico se sella en una cubierta de plástico (3) o cualquier otro material adecuado, lo cual incluye metal, y de cualquier tamaño, razonablemente con un diámetro de 5 mm a 500 mm, mediante el uso de una tecnología de RFID de 100 kHz hasta 950 MHz, normalmente 125 kHz, 134,2 kHz, 13,56 MHz, con un IC de RFID de solo lectura o de lectura/escritura.
40

Fig 1

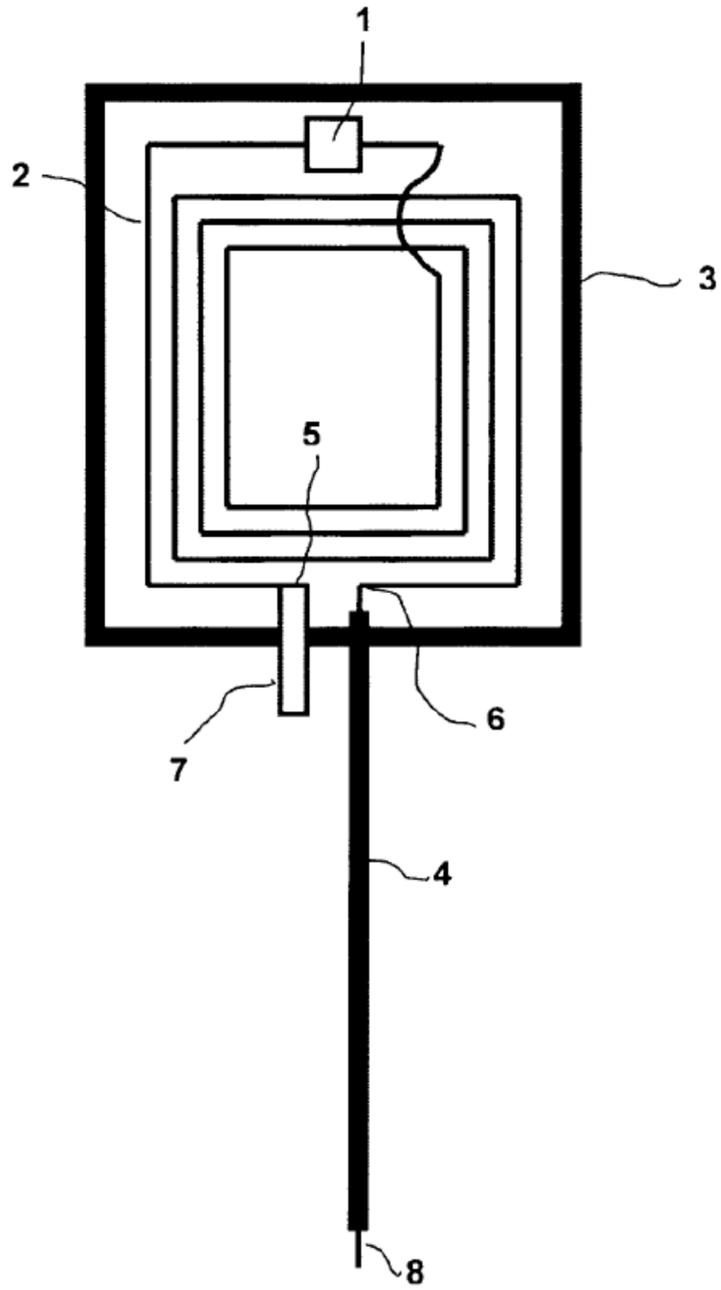


Fig 2

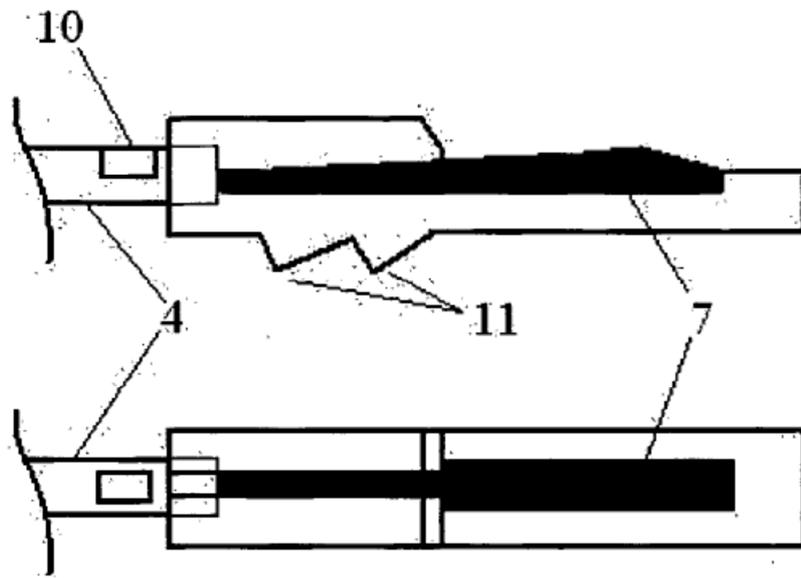


Fig 3

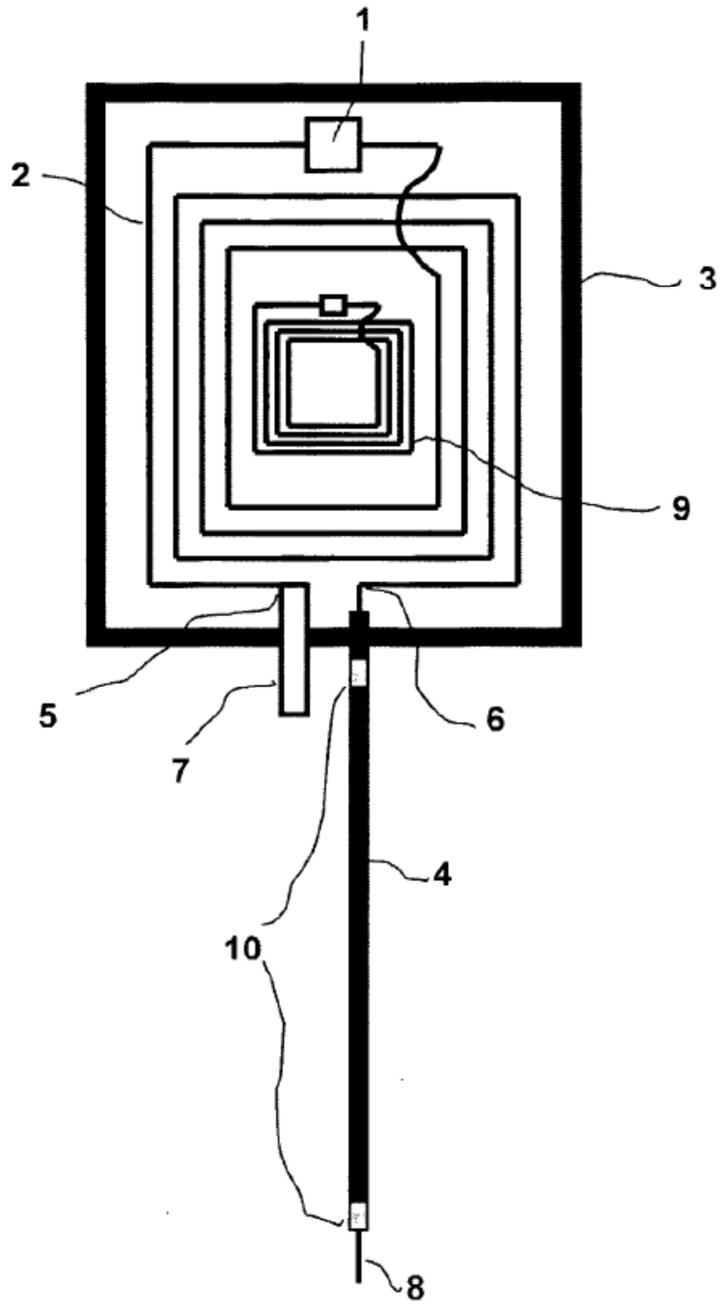


Fig 4

