

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 218**

51 Int. Cl.:

G06K 19/073 (2006.01)

G06K 19/07 (2006.01)

G06K 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2010 E 10801623 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2507747**

54 Título: **Activación e indicación de un campo RF en un dispositivo que comprende un chip**

30 Prioridad:

03.12.2009 FR 0958645

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

16.07.2015

73 Titular/es:

UINT (100.0%)

**Parc les Algorithmes, Bâtiment Aristote, Route de l'Orme des Merisiers
F-91190 Saint Aubin, FR**

72 Inventor/es:

**BLOT, PHILIPPE;
MOBETIE, DIDIER y
RENAUD, JEAN-CHARLES**

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 541 218 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

Activación e indicación de un campo RF en un dispositivo que comprende un chip

- 5 [0001] La presente invención se refiere a una tarjeta con chip de inducción electromagnética que comprende un dispositivo de activación y de desactivación de su antena de radiofrecuencia RF. Encuentra una aplicación particularmente interesante, pero no exclusivamente, en la tecnología de identificación por radio frecuencia (RFID, *Radio Frequency Identification*). La invención se refiere particularmente a una tarjeta chip sin contacto de tipo NFC, Mifare, ISO 14443 o 15693, es decir que tiene una antena RF y emite cuando se encuentra en un campo electromagnético apropiado.
- 10 [0002] De modo general, una tarjeta RFID comprende uno (o más) chips electrónicos de silicio que contienen información más o menos sensible y relativa al portador de la tarjeta. Este chip RFID se conecta generalmente a una antena. La etiqueta RFID puede tener el formato convencional de una tarjeta con chip, pero también puede tomar diferentes formas tales como una placa, una etiqueta ("tag"), un llavero u otro. Puede proporcionarse una batería integrada para extender las funcionalidades de la tarjeta.
- 15 [0003] La tecnología RFID, basada en el principio de la inducción electromagnética está cada vez más difundida en la vida diaria. Inicialmente usada para la gestión de stocks o existencias, esta tecnología se ha extendido masivamente en el campo del control de acceso. Está en pleno auge en los campos del pasaporte y del pago. En Japón por ejemplo, se usa habitualmente como medio de pago por el protocolo Felica. En Estados Unidos, ya se han lanzado los primeros terminales de pago basados en el protocolo ISO14443A. El lanzamiento en Francia está en proceso hoy en día.
- 20 [0004] Desgraciadamente, este entusiasmo por esta tecnología se ha hecho en detrimento del aspecto de seguridad. La consecuencia es que una persona malintencionada puede acceder libremente a la información contenida en un chip RFID. En la medida en que un chip RFID se vuelve activo en presencia de un campo electromagnético, basta con fabricar un lector lo bastante potente capaz de recuperar la información contenida en los chips RFID cercanos. Así, es posible recuperar, a espaldas del titular, el número de tarjeta bancaria o cualquier otra información personal
25 contenida, por ejemplo, en un pasaporte.
- [0005] Una solución simple consiste en activar el chip RFID únicamente por iniciativa del portador. Así, el riesgo de recuperar los datos contenidos en el chip se reduce considerablemente. Un método consiste en poner un interruptor en la antena con el fin de cortar la comunicación cuando los cambios RF no son necesarios. Este mecanismo puede hacerse de varias maneras.
- 30 [0006] El documento US 2006/0017570 describe un sistema que permite activar o desactivar de modo mecánico la parte que corresponde al transpondedor en un chip o tarjeta RFID. Este sistema se refiere en particular a tarjetas que comprenden un chip RFID así como una cinta magnética. El sistema permite bloquear el acceso inalámbrico a la parte RFID autorizando el funcionamiento magnético. Para bloquear el acceso, este sistema propone un medio de protección magnética, una pantalla magnética hecha de un material de permeabilidad magnética relativa elevada
35 que se coloca delante o alrededor de la antena para evitar cualquier recepción de señales exteriores.
- [0007] El documento US 2006/0132313 describe una primera realización en la que se destruye o se desactiva de modo irreversible el chip RFID separando físicamente la antena del resto del chip. Una segunda realización consiste en reducir considerablemente el alcance operativo de la antena RFID de modo que cualquier acceso al chip RFID deba hacerse de manera muy próxima, con el conocimiento pues del usuario. Para este fin, está previsto particularmente cubrir de modo reversible al menos una parte de la antena con una lámina de material aislante para
40 limitar considerablemente las prestaciones de la antena.
- [0008] El documento WO 2006/031531 describe un sistema para activar y desactivar un chip RFID por conexión y desconexión de la antena. Para hacerlo, se utiliza una banda conductora que conectará o no la antena con el chip RFID. Esta banda conductora puede controlarse por un imán. Este documento se refiere en particular al hecho de
45 activar o de activar un chip RFID de un dispositivo de desactivación inicialmente previsto para una etiqueta antirrobo.
- [0009] El documento EP1918859 describe una tarjeta de codificación para impedir que un lector lea datos contenidos en un chip RFID, por ejemplo.
- [0010] En este sistema, la tarjeta con chip RFID no está modificada, pero se añade una nueva tarjeta de codificación que está destinada a emitir una señal para codificar la lectura de los datos contenidos en el chip RFID. Esta segunda
50 tarjeta de codificación puede activarse o desactivarse por medio de un interruptor mecánico o electrónico, tal como un transistor dirigid.
- [0011] El documento WO 2009/100005 describe un sistema para sintonizar o desintonizar la antena de un chip RFID. Este sistema comprende un interruptor que modifica la impedancia de la antena de modo que cuando el interruptor está en posición cerrada, la impedancia presenta un valor para el cual la antena se sintoniza y puede

producirse la transmisión. En cambio, cuando el interruptor está en posición abierta, la impedancia de la antena presenta un valor para el cual la antena está desintonizada, lo que hace imposible la emisión de señal.

5 [0012] Se conoce el documento EP 2 073 152 A1 que describe un sistema avisador para señalar la presencia de una comunicación de radiofrecuencia. Este dispositivo se distingue por que el indicador comprende un vibrador. El indicador es perceptible por el usuario y está activado por medios de activación adecuados para captar o detectar la energía que proviene de la comunicación de radiofrecuencia si está presente.

10 [0013] Se conoce el documento US 2007/194926 A1 que describe una etiqueta RFID que reacciona a los estímulos externos cambiando de estado. La etiqueta está compuesta por una antena adaptada para captar y emitir una señal RF, que contiene uno o más chips que incluyen información. Ciertos modos de funcionamiento proponen un mecanismo de activación y de desactivación de la antena principal.

[0014] Un primer objeto de la invención está relacionado con un principio de precaución, es decir reducir las emisiones de las tarjetas cuando se encuentran cerca de un campo electromagnético de lector y reduciendo de esta manera la polución de ondas RF.

15 [0015] Otro objeto de la invención es proponer soluciones alternativas que permiten activar o desactivar una antena de una tarjeta RFID.

[0016] Se consigue al menos uno de los objetivos que se han mencionado anteriormente con un dispositivo que comprende:

- 20 - Una antena principal adecuada para captar y emitir una señal de radiofrecuencia denominada señal RF, esta señal es, por ejemplo, un campo electromagnético, una señal IR, una señal milimétrica, una señal de hiperfrecuencia para WIFI, GSM, UMTS u otra,
- Al menos un chip que contiene información y está configurada para emitir esta información a través de la antena principal en respuesta a una excitación de una señal RF externa, y
- Un mecanismo de activación y de desactivación de la antena principal;
- Un circuito de detección para detectar la presencia de la señal RF externa, y
- 25 - Un circuito indicador, conectado al circuito de detección, para indicar dicha presencia.

30 [0017] La invención está caracterizada por que el mecanismo de activación y de desactivación y el circuito de detección se disponen de modo que el mecanismo de activación y de desactivación active la antena principal sólo en la doble condición de recibir una instrucción de activación que proviene del usuario y de modo que el circuito de detección señale la presencia de una señal RF. Ventajosamente, cuando una de ambas condiciones no se verifica, el mecanismo de activación y de desactivación desactiva automáticamente la antena principal. Esto puede ejecutarse por un circuito de procesamiento electrónico o poniendo en serie el circuito de detección y el mecanismo de activación y de desactivación.

35 [0018] La presente invención es particularmente notable por el hecho de que ha identificado un nuevo problema que es el momento en que el portador debe activar su dispositivo que puede ser ventajosamente una tarjeta RFID. En los sistemas de la técnica anterior, para activar su tarjeta RFID, el portador debía asegurarse que estaba en presencia y próximo a un lector electromagnético. Para hacerlo, por ejemplo, debía buscar paneles o cualquier indicación que mencionara la presencia de dicho lector. A veces, hay personas capacitadas para realizar controles que señalan dicha presencia. A veces, incluso cerca de un lector, no hay ningún campo electromagnético accesible en la tarjeta porque esta tarjeta no está lo bastante cerca del lector o porque simplemente el lector no estaba operativo.

40 [0019] Con el dispositivo de acuerdo con la presente invención, es el dispositivo el que señala al portador que éste último está en presencia de una señal RF o un campo electromagnético. Por lo tanto, el portador puede tomar la decisión de activar o no su tarjeta. Se evita cualquier manipulación innecesaria del dispositivo. En consecuencia, se prolonga su vida útil.

45 [0020] De acuerdo con una primera alternativa de la invención, el circuito de detección y el circuito indicador se conectan a dicha antena principal.

[0021] Una segunda alternativa prevé que el circuito de detección y el circuito indicador estén conectados a una antena secundaria independiente de la antena principal. Por lo tanto, esta antena secundaria puede estar específicamente dimensionada para usarse con el circuito de detección.

50 [0022] El circuito de detección y el circuito indicador pueden alimentarse por inducción magnética a través de la antena con la que están conectados. También se puede prever para toda la tarjeta o para el circuito de detección y

el circuito indicador solamente, una batería integrada o preferentemente una pila flexible o no, recargable o no. Por ejemplo, se puede contemplar un sensor solar para recargar una pila fotovoltaica integrada en el dispositivo.

5 [0023] De acuerdo con una característica de la invención, el mecanismo de activación y de desactivación es un mecanismo monoestable para el cual el estado estable corresponde a un estado de desactivación de la antena principal, y el estado inestable corresponde a la activación momentánea de la antena principal en respuesta a una instrucción. Esta instrucción puede ser el dedo del usuario sobre un botón pulsador para activar la antena. Si el usuario quita su dedo, el botón pulsador vuelve a su estado estable que es un circuito abierto correspondiente a la desactivación de la antena principal. También se puede contemplar una instrucción electrónica que controla un interruptor durante un periodo de tiempo predeterminado. El estado activo de la antena principal es un estado forzado por una acción del usuario.

[0024] Ventajosamente, el dispositivo comprende un sistema de reloj, dotado de un cuarzo por ejemplo, que permite definir una duración durante la cual el mecanismo de activación y de desactivación mantiene la antena principal en estado activo. Por lo tanto, se establece una temporización automática con el fin de evitar que el usuario mantenga inútilmente la antena en estado activo demasiado tiempo.

15 [0025] El mecanismo de activación y de desactivación puede comprender ventajosamente uno o más de los elementos siguientes en la medida en que la integración de varios elementos no es incompatible:

- Un botón pulsador que activa la antena principal cuando se presiona el botón;
- pueden contemplarse un sensor piezoeléctrico que activa la antena principal cuando este sensor piezoeléctrico recibe una onda predeterminada; un sensor térmico, tal como, por ejemplo, un sensor solar térmico que activa la antena principal cuando este sensor térmico se ilumina; un sensor de luz, tal como un fotodetector, un sensor de movimiento, tal como un acelerómetro, o un sensor de presión, u otros tipos de captador ecologista;
- Una interfaz hombre-máquina, tal como un teclado que permite la introducción de un código pin para activar o desactivar la antena principal después del procesamiento del código pin;
- 20 - Una interfaz hombre-máquina, tal como un sensor biométrico integrado que permite la detección de datos biométricos para activar o desactivar la antena principal después del procesamiento de datos biométricos; y
- Un interruptor biestable de tipo "on/off" que activa o desactiva la antena principal en función de la posición del interruptor.

30 [0026] De acuerdo con una característica ventajosa de la invención, el mecanismo de activación y de desactivación comprende un interruptor, tal como uno de los mecanismos que se han descrito anteriormente, asociado a un componente electrónico, modificando el conjunto de interruptor y componente electrónico la impedancia de la antena principal para sintonizar o desintonizar la antena principal en función de la posición del interruptor. Esta realización permite modificar la frecuencia de resonancia de la antena principal de modo que la señal RF emitida por el chip en respuesta a una excitación sea incomprensible para cualquier lector RF.

35 [0027] El componente electrónico puede comprender al menos un condensador, al menos una resistencia o al menos una bobina, dispuesto en serie, en paralelo o en un montaje adecuado para perturbar la impedancia de la antena.

40 [0028] Ventajosamente, el circuito indicador comprende indicadores sonoros y/o visuales. Los indicadores sonoros pueden emitir un sonido particular, una voz o una música a partir de un elemento piezoeléctrico. Los indicadores visuales pueden comprender LED para diodos emisores de luz.

[0029] Preferentemente, el dispositivo de acuerdo con la invención comprende además un sistema de visualización de estado, como LED, para indicar el estado en el que se encuentra el dispositivo cuando está activado, estos estados son:

- estado activo en emisión RF durante una duración predeterminada de tiempo,
- 45 - estado de diálogo con un lector RF, y
- estado de no diálogo con el lector RF.

[0030] Se puede contemplar un LED por estado o uno o más LED que indican varios estados a través del cambio de color y/o de frecuencia de parpadeo.

[0031] De acuerdo con la invención, la información contenida en el chip RFID comprende una firma de tipo RF de tipo aleatorio o dinámico para aplicaciones, particularmente en los pagos, las autenticaciones sólidas en máquinas o redes informáticas, controles de acceso...

5 [0032] Por supuesto, las diferentes características, formas y variantes de realización de la invención pueden asociarse entre sí de acuerdo con diversas combinaciones con la condición de que no sean incompatibles o exclusivas entre ellas.

[0033] Otras ventajas y características de la invención aparecerán tras la lectura de la descripción detallada de una realización de ninguna manera limitante, y los dibujos adjuntos, en los que:

10 La figura 1 es una vista esquemática de la electrónica interna de una tarjeta con chip RFID de acuerdo con la invención con un circuito de detección y un circuito de visualización alimentados por la antena principal,

La figura 2 es una vista esquemática de la electrónica interna de una tarjeta con chip RFID de acuerdo con la invención con un circuito de detección y un circuito de visualización alimentados por una antena secundaria independiente,

15 La figura 3 es una vista esquemática de la electrónica interna de una tarjeta con chip RFID de acuerdo con la invención con un mecanismo de activación y de desactivación de la antena principal a través de la modificación de impedancia,

La figura 4 es una vista esquemática de la electrónica interna de una tarjeta con chip RFID de acuerdo con la invención con un mecanismo de activación y de desactivación de la antena principal que comprende una interfaz hombre-máquina.

20 [0034] En las figuras 1 a 4, los diferentes elementos comunes a las diversas alternativas o realizaciones llevan las mismas referencias. Las realizaciones descritas a continuación se refieren a tarjeta RFID, pero el dispositivo de acuerdo con la invención puede estar bajo diferentes formatos, tales como una llave USB, una etiqueta electrónica, un parche médico, u otros.

25 [0035] En la figura 1 puede observarse una tarjeta con chip RFID 1 que contiene una etiqueta o chip RFID 2 en la que se almacenan información sensible sobre el usuario de la tarjeta. Esta información está destinada a leerse por un lector de tarjetas RFID a distancia mediante un campo electromagnético. Esta tarjeta RFID puede ser pasiva, es decir, está alimentada por la excitación del campo magnético emitido por un lector próximo; activa, es decir, dotada de medios integrados de alimentación; o semiactiva, es decir, comprendiendo medios para alimentar solamente una parte de los elementos contenidos en la tarjeta.

30 [0036] La tarjeta RFID 1 de la figura 1 se alimenta ventajosamente por el campo electromagnético que proviene de un lector. Esta alimentación de energía se hace a través de la antena principal 3 que sirve también de antena emisora RF para la información sensible contenida en el chip RFID 2.

[0037] El chip RFID 2 y la antena principal 3 se conectan entre sí por medio de:

- 35
- Un primer enlace permanente 4 desde un primer extremo de la antena principal 3 a una primera entrada del chip RFID 2, y
 - Un segundo enlace interrumpido 5 desde un segundo extremo de la antena principal 3 a una segunda entrada del chip RFID 2.

40 [0038] El segundo enlace se interrumpe por un botón pulsador 6 que constituye un mecanismo de activación y de desactivación de la antena principal 3. La invención es particularmente notable por el hecho de que en estado de descanso, el botón pulsador 6 está en posición abierto, lo que significa que la antena no está conectada al chip RFID 2 por ambas entradas. Así, en estado "normal" o de descanso, el chip RFID 2 de acuerdo con la invención, incluso si se encuentra próximo a un lector electromagnético, es incapaz de transmitir señal alguna porque su antena principal 3 no está activa. Por consiguiente, incluso encontrándose en un entorno próximo a un lector, la transmisión de la información sensible necesita una acción del usuario que, por lo tanto, decide si comunicar o no esta información sensible.

45

[0039] Sin embargo, no siempre es posible darse cuenta que se encuentra próximo a un lector electromagnético. A veces, se desea asegurar que un lector electromagnético identificado está en modo de lectura antes de transmitirle cualquier información y de evitar toda manipulación inútil.

50 [0040] Para hacerlo, la presente invención desvela un circuito de detección de campo electromagnético 7 para detectar la presencia de un campo electromagnético en el entorno de la etiqueta RFID 1. Este circuito puede alimentarse por una batería integrada pero se alimenta ventajosamente por la antena principal 3. En presencia del

campo electromagnético, el circuito de detección 7 genera una señal de presencia a un circuito indicador 8 que puede ser un LED o un transductor que emite una señal acústica notable. La acción del circuito indicador 8 alerta entonces al usuario de la presencia real de un campo electromagnético. Después, el usuario puede activar el botón pulsador 6 con el fin de permitir la transmisión de la información sensible a través de la antena principal 3.

5 [0041] En la figura 2 puede observarse una alternativa del sistema de la figura 1. El circuito de detección 7 en la figura 2 se conecta a una antena secundaria 9 independiente de la antena principal 3. Por tanto, dicho circuito de detección 7 no está conectado en ningún momento al chip RFID 2.

[0042] El botón pulsador 6 puede reemplazarse por cualquier tipo de mecanismo mecánico o electrónico (transistor dirigido), tal como, por ejemplo, cualquier interruptor monoestable (que vuelve a su estado inicial en ausencia de
10 tensión) o biestable (que requiere un control para pasar de un estado a otro).

[0043] En la figura 3 se observa una realización ejemplar de una tarjeta tal como se define sobre la figura 1 pero con un botón pulsador que se reemplaza por un mecanismo que permite sintonizar o desintonizar una antena principal 11. El lugar de interrumpir la conexión entre la antena principal 3 y el chip RFID 2 como en la figura 1, en el presente documento se modifica la impedancia de la antena principal 11 para hacerla inoperativa, lo que corresponde a un
15 estado de desactivación. Más precisamente, la antena principal 11 está dimensionada e tal modo que cuando está directamente conectada a los bornes del chip RFID 2, la información que proviene del chip RFID 2 no se transmite correctamente hasta el punto de ser indetectable por cualquier lector electromagnético. Se dice que la antena principal 11 está desintonizada. De hecho, su impedancia está mal dimensionada en conexión directa. Para sintonizar la antena principal 11, debe proporcionarse un condensador en paralelo a la antena principal 11. Así, el
20 mecanismo de activación y de desactivación de la figura 3 comprende un condensador 10 en serie con el botón pulsador 6, pero el conjunto condensador 10 y botón pulsador 6 se dispone en paralelo a la antena principal 11.

[0044] Cuando el botón pulsador está en posición abierta, el condensador 10 no tiene incidencia real. Después, la antena principal 11 está en conexión directa con el chip RFID 2 y, por lo tanto, se encuentra así en estado desactivado o desintonizado. En cambio, cuando el usuario aprieta el botón pulsador 6 para ponerlo en la posición
25 cerrada, el condensador 10 está realmente en paralelo a la antena principal 11, y este último se encuentra así sintonizado y listo para emitir correctamente la información sensible del chip RFID 2. La realización de la figura 2 es desde luego compatible con la realización de la figura 3.

[0045] En la figura 4, puede observarse una realización ejemplar donde el botón pulsador se reemplaza en la realización de la figura 1 por un mecanismo de activación y de desactivación que integra interfaces hombre-máquina. Este mecanismo de activación y de desactivación es compatible con las realizaciones de las figuras 2 y 3. Se distingue un interruptor dirigido 12, que se proporciona en el lugar donde se instaló el botón pulsador anteriormente. Este interruptor está conectado a un circuito de procesamiento y control 13 que realiza análisis comparativos entre datos salvaguardados y datos que provienen de ambas interfaces hombre-máquina 14 y 15. Un
30 análisis comparativo consiste en verificar si los datos que provienen de interfaces hombre-máquina 14 y 15 son válidos con el fin de controlar el cierre del interruptor dirigido 12. La interfaz hombre-máquina 14 es un teclado pero puede ser cualquier otro tipo de interfaz de introducción de datos por el usuario. En particular, el usuario usa tal interfaz para introducir un código pin secreto que le permite identificarse por el circuito de procesamiento y control 13.

[0046] La interfaz hombre-máquina 15 es un circuito biométrico y su sensor correspondiente. Por lo tanto, el usuario
40 puede ser identificado perfectamente en función de sus características biológicas, tales como las huellas dactilares, los trazos de la cara, etc.

[0047] Por supuesto, la invención no se limita a los ejemplos que acaban de describirse y pueden proporcionarse numerosas modificaciones a estos ejemplos sin apartarse del alcance de la invención. Por lo tanto, puede contemplarse aplicar la presente invención a tarjetas RFID que comprenden una batería y/o están alimentadas por
45 inducción electromagnética. También se puede aplicar la presente invención a la telemedicina donde el dispositivo de acuerdo con la invención es un elemento adhesivo o subcutáneo adecuado para transmitir información registrada previamente o información detectada, tales como el ritmo cardíaco de un usuario.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo que comprende:

- una antena principal (3) adaptada para captar y emitir una señal de radiofrecuencia denominada señal RF,
- al menos un chip (2) que contiene información y configurado para emitir esta información a través de la antena principal en respuesta a una excitación de una señal RF externa,
- un mecanismo (6) para activar y desactivar la antena principal,
- un circuito de detección (7) para detectar la presencia de una señal RF externa, y
- un circuito indicador (18), conectado al circuito de detección, para indicar dicha presencia,

caracterizado por que el mecanismo de activación y de desactivación y el circuito de detección se disponen de modo que el mecanismo de activación y de desactivación active únicamente la antena principal en la doble condición de recibir una instrucción de activación que proviene del usuario y de que el circuito de detección señale la presencia de una señal RF.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el circuito de detección (7) y el circuito indicador están conectados a dicha antena principal.

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el circuito de detección (7) y el circuito indicador están conectados a una antena secundaria (9) independiente de la antena principal.

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el circuito de detección (7) y el circuito indicador (8) están alimentados por una pila flexible o no, recargable o no.

5. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el mecanismo de activación y de desactivación (6) es un mecanismo monoestable para el cual el estado estable corresponde a un estado de desactivación de la antena principal (3), y el estado inestable corresponde a la activación momentánea de la antena principal (3) en respuesta a una instrucción.

6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un sistema de reloj que permite definir una duración durante el cual el mecanismo de activación y de desactivación (6) mantiene la antena principal (3) en estado activo.

7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el mecanismo de activación y de desactivación (6) comprende un botón pulsador que activa la antena principal (3) cuando el botón se presiona.

8. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el mecanismo de activación y de desactivación (6) comprende: un sensor piezoeléctrico que activa la antena principal (3) cuando este sensor piezoeléctrico recibe una onda predeterminada, un sensor térmico, un sensor de luz, un sensor de movimiento, o un sensor de presión.

9. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el mecanismo de activación y de desactivación comprende una interfaz hombre-máquina, tal como un teclado (14) que permite la introducción de un código pin para activar o desactivar la antena principal (3) después del procesamiento del código pin.

10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el mecanismo de activación y de desactivación (12) comprende una interfaz hombre-máquina, tal como un sensor biométrico integrado (15) que permite la detección de datos biométricos (15) para activar o desactivar la antena principal (3) después del procesamiento de los datos biométricos (15).

11. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el mecanismo de activación y de desactivación (6) comprende un interruptor biestable de tipo on/off que activa o desactiva la antena principal (3) en función de la posición del interruptor.

12. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el mecanismo de activación y de desactivación (6) comprende un interruptor (6) asociado con un componente electrónico (10), modificando el conjunto interruptor y componente electrónico la impedancia de la antena principal para sintonizar o desintonizar la antena principal (3) en función de la posición del interruptor (6).

13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que el componente electrónico (10) comprende al menos un condensador, al menos una resistencia o al menos una bobina.

14. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el circuito indicador (8) comprende indicadores sonoros y/o visuales.

5 15. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un sistema de visualización de estado, tal como unos LED, para indicar el estado en el que se encuentra el dispositivo cuando está activo, siendo estos estados:

- un estado activo en emisión de RF durante un periodo de tiempo predeterminado,

- un estado de diálogo con un lector RF, y

10 - un estado de no diálogo con el lector RF.

16. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la información comprende una firma RF de tipo aleatorio o dinámico.

17. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está bajo el formato de una tarjeta con chip, llave USB o etiqueta electrónica.

15

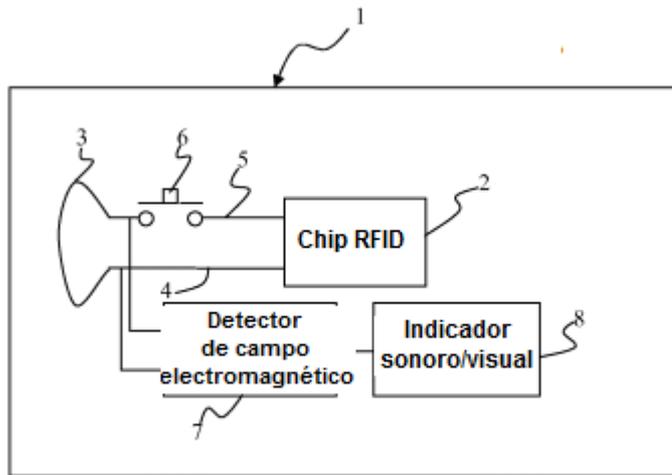


FIGURA 1

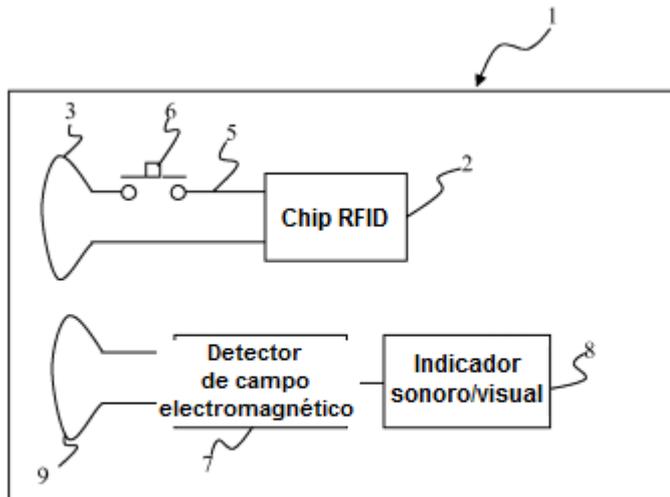


FIGURA 2

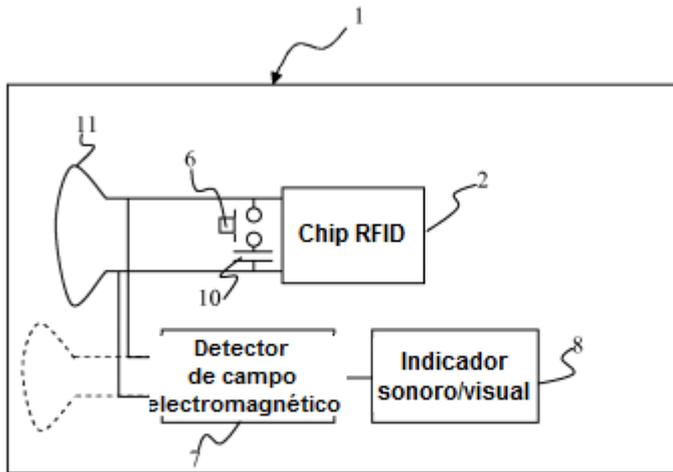


FIGURA 3

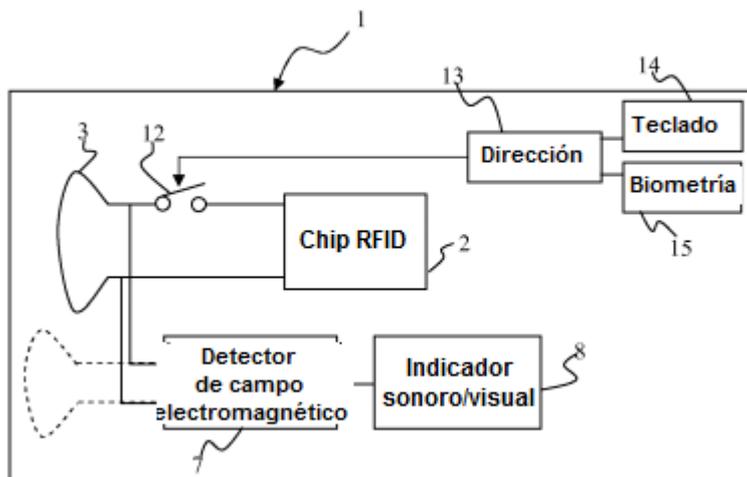


FIGURA 4