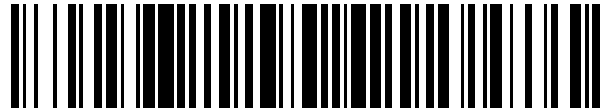


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 486 916**

51 Int. Cl.:

G06K 19/07 (2006.01)

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2008** **E 08779487 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2014** **EP 2171650**

54 Título: **Transpondedor de radiofrecuencia**

30 Prioridad:

20.07.2007 US 929984 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.08.2014

73 Titular/es:

**GREENCLAY INTERNATIONAL PTE LTD (100.0%)
No. 3 Upper Aljunied Link, No 04-06 Joo Seng
Warehouse Block B
Singapore 367902, SG**

72 Inventor/es:

WEE, LEONARD

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 486 916 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 de radiofrecuencia.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere, en términos generales, a transpondedores de radiofrecuencia.

Antecedentes

10 Muchos dispositivos de identificación/acceso utilizan actualmente identificación por radiofrecuencia (RFID). Las entidades que utilizan estos dispositivos de identificación pueden incluir, por ejemplo, hoteles, hospitales, empresas, establecimientos exclusivos para socios y similares. Los dispositivos de RFID también se utilizan para proporcionar transacciones de pago seguras en diversas instalaciones. Por ejemplo, se utilizan dispositivos de RFID para acceder al transporte público, para pagar mercancías en ubicaciones particulares e incluso para realizar un pago a una máquina expendedora.

20 Generalmente, estos dispositivos de RFID son en forma de tarjetas de papel o plástico (por ejemplo poliuretano (PU)) que contienen un chip de RFID que permite la entrada a áreas seguras o que mantiene un saldo en efectivo pagado por anticipado. Muchos poseedores de tales dispositivos de identificación guardan habitualmente tales dispositivos en carteras o bolsos. Como tal, estos dispositivos se pueden perder cuando el poseedor extravía la cartera o monedero o se la roban. Cuando se producen tales pérdidas, los usuarios pueden experimentar algún tipo de molestia y/o tener que pagar alguna suma con el fin de obtener un dispositivo de identificación de sustitución.

25 Una solución prevista para ayudar a los usuarios a mantener un seguimiento de tarjetas de RFID es integrar la capacidad de RFID en, por ejemplo, un teléfono móvil. Una solución de este tipo utiliza comunicación de campo cercano, también denominada NFC. Se trata de una tecnología de conectividad inalámbrica de alta frecuencia de corto alcance que puede funcionar a lo largo de una distancia típica de aproximadamente 10 cm. NFC combina la interfaz de una tarjeta inteligente con tecnología de RFID y un lector en un único dispositivo para habilitar interacciones bidireccionales sin contacto entre dispositivos habilitados con NFC. Sin embargo, la tarjeta inteligente y el lector para habilitar NFC pueden estar integrados en los dispositivos, por ejemplo teléfonos móviles. Esta solución puede ser bastante costosa.

35 Se puede utilizar una forma alternativa de unir una antena interna al circuito eléctrico de los teléfonos móviles para habilitar la conectividad de NFC. Sin embargo, se requiere un diseño de modelo específico para la antena para adaptarse a cada modelo diferente de teléfono móvil, lo que dificulta la fabricación de diferentes antenas para todas las marcas y modelos de teléfonos móviles disponibles en el mercado. Además, esta forma no se puede adoptar para teléfonos móviles cuyas tapas traseras no se pueden desmontar, o teléfonos móviles con una tapa trasera de metal que podría bloquear la señal de la antena.

40 Otro problema al que se enfrentan los consumidores en el mercado de hoy en día es que los diversos dispositivos electrónicos portátiles que utilizan, tales como teléfonos móviles, PDA, etc., tienden a deslizarse cuando se colocan sobre una superficie. Una solución que se ha propuesto para este problema es dotar a los dispositivos de alguna forma de accesorio antideslizante que ayude a estabilizar los dispositivos cuando se colocan sobre superficies resbaladizas.

50 Actualmente hay unos cuantos productos en el mercado que fabrican y venden estos accesorios antideslizantes. El líder en el mercado es egrips®, una empresa estadounidense que produce pegatinas adhesivas con tecnología propietaria para su utilización en dispositivos móviles. Si se colocan correctamente, las pegatinas pueden ayudar a impedir que los dispositivos móviles resbalen cuando se colocan sobre diversas superficies.

Por tanto, existe la necesidad de proporcionar un sistema que trate de abordar por lo menos uno de los problemas mencionados anteriormente.

55 Antecedentes relevantes de la técnica

Se da a conocer un transpondedor de RFID en la publicación de patente US 2006/0001525 (a continuación en la presente memoria denominada D1). El transpondedor de D1 puede estar formado como una etiqueta flexible delgada pegada a un objeto o artículo, y el transpondedor comprende un módulo de memoria legible y escribible, un módulo de control y una antena. El transpondedor comprende además un temporizador que funciona de manera implícita como contador.

65 Se da a conocer una etiqueta de RFID en la publicación de patente US 2007/0051816 (a continuación en la presente memoria denominada D2). La etiqueta de RFID de D2 comprende un circuito de microprocesador y un módulo de memoria. El módulo de memoria realiza actualizaciones periódicas que requieren la utilización de un contador. Además, las actualizaciones se almacenan en el módulo de memoria y, por tanto, el módulo de memoria puede ser

tanto legible como escribible.

Se da a conocer una etiqueta de RFID en la publicación de patente US 2006/0255945 (a continuación en la presente memoria denominada D3). La etiqueta de RFID de D3 comprende una capa de ferrita y está diseñada para su
5 utilización sobre superficies metálicas. La capa de ferrita funciona para minimizar la interferencia electromagnética provocada por las superficies metálicas sobre la etiqueta de RFID.

Se da a conocer una etiqueta digital en la publicación de patente US 2006/0202042 (a continuación en la presente memoria denominada D4). La etiqueta digital de D4 comprende un circuito de procesamiento y una memoria, para
10 su fijación a un producto y la transmisión de información de la etiqueta. Además, la etiqueta digital comprende un revestimiento resistente a los golpes compuesto de un material tal como caucho para proteger los componentes.

Se da a conocer una etiqueta de RFID en la publicación de patente EP 1 744 268 (a continuación en la presente memoria denominada D5). La etiqueta de RFID de D5 comprende una antena formada a partir de una pasta
15 conductora y un circuito de RFID conectado a la antena. Además, la etiqueta de RFID comprende una capa de caucho para mejorar su robustez.

Sumario

Un aspecto de la presente invención proporciona un transpondedor según la reivindicación 1. El transpondedor
20 comprende una capa de sustrato, que incluye una capa de interferencia electromagnética (EMI), y una segunda capa con un circuito de transpondedor. El circuito de transpondedor comprende una memoria con partes de sólo lectura y reescribible; y un microcontrolador con un contador acoplado a la memoria. La parte de memoria
25 reescribible puede sobrescribirse automáticamente por el microcontrolador después de un periodo de tiempo predeterminado. La capa de sustrato presenta en la misma un orificio situado sustancialmente por encima del circuito de transpondedor. El transpondedor comprende además una capa adhesiva para adherir el transpondedor a un artículo, y una capa externa que comprende un material que presenta una fricción de coeficiente alto, de modo
30 que cuando el artículo está dispuesto sobre una superficie externa con el transpondedor adherido al artículo y el transpondedor está interpuesto entre el artículo y la superficie, la capa externa hace tope con la superficie externa para impedir sustancialmente que el transpondedor resbale y, por consiguiente, impide que el artículo adherido al transpondedor resbale por la superficie externa.

En otras formas de realización, la segunda capa del transpondedor se puede interponer entre la capa de sustrato y
35 la capa externa. El transpondedor puede incluir además una tercera capa que se interpone entre la segunda capa y la capa externa. La capa externa del transpondedor puede ser transparente de manera que cualquier cosa escrita en una superficie de dicha tercera capa es visible para un observador.

La capa de interferencia electromagnética (EMI) del transpondedor puede estar compuesta de un material que
40 comprende ferrita y que presenta un grosor de entre 0,1 mm y 0,2 mm.

En formas de realización adicionales, el circuito de transpondedor puede ser un circuito de identificación por
45 radiofrecuencia (RFID). El transpondedor puede incluir además una antena acoplada al circuito de RFID. La parte de memoria reescribible puede sobrescribirse automáticamente por el microcontrolador después de un periodo de tiempo predeterminado.

En otras formas de realización, el transpondedor puede permitir la entrada a una ubicación segura. Alternativamente,
el transpondedor puede mantener un saldo en efectivo y se puede utilizar para gastar dicho saldo en efectivo. El transpondedor puede ser flexible de manera que se puede adherir a una superficie contorneada.

Breve descripción de los dibujos

Las formas de realización de la invención se entenderán mejor y resultarán claramente evidentes para un experto
55 habitual en la materia a partir de la siguiente descripción escrita, sólo a modo de ejemplo, y junto con los dibujos, en los que:

la figura 1 muestra una vista lateral en despiece ordenado de una forma de realización de la presente invención;

la figura 2 muestra una representación esquemática desde arriba de una forma de realización de un sustrato de
60 circuito mostrado en la figura 1;

la figura 3 muestra una vista desde abajo de la forma de realización de la figura 1; y

la figura 4 muestra una aplicación de ejemplo de una forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada

La figura 1 muestra una vista lateral en despiece ordenado de un ejemplo de realización de un transpondedor 100 según la presente invención. El transpondedor 100 incluye una superficie adhesiva que le permite unirse a una superficie de un artículo o dispositivo manual. El artículo o dispositivo manual puede ser cualquier cosa que a una persona le gustaría utilizar para sustituir las tarjetas actuales que se utilizan en el mercado. A modo de ejemplo y no de limitación, el artículo o dispositivo podría ser una carpeta, una cartera, una libreta de direcciones, un dispositivo electrónico portátil tal como un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA), una consola de juegos manual, un reproductor multimedia, etc.

El transpondedor 100 incluye un sustrato 102 que presenta una superficie superior 103 y una superficie inferior 104. Se entiende que los términos "superior" e "inferior" están utilizándose para referirse a las orientaciones mostradas en la figura 1. Otras descripciones de orientación también son posibles. Todas las descripciones de orientación de este tipo entran dentro del alcance de las formas de realización ilustradas de la presente invención. Una capa de circuito 106 que presenta una superficie superior 105 y una superficie inferior 107 puede estar dispuesta sobre la superficie superior 103 del sustrato 102. Una capa de gráficos 108 opcional que presenta una superficie superior 110 y una superficie inferior 109 puede estar dispuesta sobre la superficie superior 105 de la capa de circuito 106. Además, una capa no adherente o antideslizante 112 que presenta una superficie superior no adherente 114 y una superficie inferior 113 está dispuesta o bien sobre la superficie superior 110 de la capa de gráficos 108 o bien sobre la superficie superior 105 de la capa de circuito 106.

Para facilitar el transporte y la venta, la superficie inferior 104 de la capa de sustrato 102 del transpondedor 100 se puede unir a una superficie superior 117 de una capa de soporte 118 que está fijada a, por ejemplo, una tarjeta u otro dispositivo previsto para transporte (no mostrado). De manera similar, una superficie inferior 115 de una capa protectora 116 se puede unir temporalmente a una superficie superior 105, 110, 114 del transpondedor 100. En uso, el transpondedor 100 se puede retirar de la capa de soporte 118 y acoplar a un artículo o dispositivo. De manera similar, la capa protectora 116 se puede retirar una vez que el transpondedor 100 se ha unido a un dispositivo de este tipo.

Las capas 102, 106, 108 y 112 pueden estar compuestas de diversos materiales, que presentan propiedades diferentes. Por ejemplo, las capas 102, 106, 108 y 112 pueden presentar diferentes flexibilidades, características de superficie, etc. Esto se comentará en más detalle a continuación.

En una forma de realización, el transpondedor 100 incluye el sustrato 102 y la capa de circuito 106 dispuesta sobre la superficie superior 103 del sustrato 102. En esta forma de realización, la superficie inferior 104 del sustrato 102 incluye un adhesivo que permite unir el transpondedor 100 a un artículo o dispositivo. En algunas formas de realización, el adhesivo no deja ninguna mancha o marca visible sobre la superficie del artículo cuando el transpondedor 100 se retira del artículo. Diversos adhesivos que presentan estas propiedades son conocidos por los expertos en la materia.

En esta forma de realización, la superficie superior 105 de la capa de circuito 106 incluye un material que presenta un coeficiente de fricción alto, es decir proporciona una capa antideslizante. El coeficiente de fricción alto se puede obtener, por ejemplo, utilizando un material adecuado que presente un coeficiente de fricción alto, aplicando un recubrimiento sobre la superficie superior 105 de la capa de circuito 106, o sometiendo la superficie superior 105 a (un) proceso(s) que aumenta(n) el coeficiente de fricción. A modo de ejemplo y no de limitación, el coeficiente de fricción estática se puede encontrar en un intervalo de 6,5 a 8,5, mientras que el coeficiente de fricción cinética se puede encontrar en un intervalo de 3,5 a 5,5. Se entiende que también son posibles otros intervalos. El coeficiente de fricción alto de la superficie superior 105 impide un deslizamiento del transpondedor 100, y/o el artículo, cuando el transpondedor o artículo se colocan sobre una superficie.

En formas de realización opcionales, se pueden añadir capas adicionales sobre la capa de circuito 106. Por ejemplo, la capa de gráficos 108 opcional puede estar dispuesta sobre la superficie superior 105 de la capa de circuito 106. La superficie superior 110 de la capa de gráficos 108 puede presentar marcas impresas que son visibles para una persona que observa el transpondedor 100 o artículo.

Un ejemplo de las marcas (402) impresas se puede observar en la figura 4. Tal como se ilustra, el transpondedor 100 se ha adherido a un dispositivo 400 manual. La superficie superior 110 de la capa de gráficos 108 presenta las marcas de un logotipo y el eslogan de una empresa. Las marcas pueden incluir cualquier tipo de gráficos o texto tales como, por ejemplo, anuncios, logotipos, mensajes públicos, fotografías y similares. Las marcas pueden ser, por ejemplo, a color, monocromáticas, en escala de grises o en blanco y negro. A este respecto, el transpondedor 100 se puede utilizar como una forma de publicidad, una forma de propagar un mensaje público (por ejemplo, "Fumar es perjudicial para la salud"), o incluso como regalo (por ejemplo, una persona le regala a un amigo un transpondedor 100 con una fotografía de ellos juntos). En esta forma de realización, la superficie superior 110 de la capa de gráficos 108 también incluye un material que presenta un coeficiente de fricción alto, es decir proporciona la capa antideslizante descrita anteriormente.

5 En algunas formas de realización, una capa no adherente o antideslizante 112 adicional que presenta una superficie superior no adherente 114 y una superficie inferior 113 está dispuesta sobre la superficie superior 110 de la capa de gráficos 108. En esta forma de realización, la capa antideslizante puede estar compuesta de un material transparente que permite ver las marcas 402 en la capa de gráficos 108. Tal como se describió anteriormente, la superficie superior 114 de la capa antideslizante 112 presenta un coeficiente de fricción alto para impedir el deslizamiento.

10 En una forma de realización alternativa, el transpondedor 100 puede incluir la capa de transpondedor 106 que presenta por lo menos una capa adicional 108, 112 dispuesta sobre la superficie superior 105 de la capa de transpondedor 106. En esta forma de realización, la superficie inferior 107 de la capa de transpondedor 106 incluye un adhesivo que permite unir el transpondedor 100 a un artículo o dispositivo, tal como se describió anteriormente. De manera similar, la superficie superior de las capas 108, 112 está compuesta de un material que presenta un coeficiente de fricción alto.

15 Se entiende que se pueden combinar las diversas capas en orientaciones diferentes.

20 Las diversas capas 102, 106, 108, 112 se pueden unir entre sí utilizando, por ejemplo, un adhesivo sensible a la presión. También se pueden utilizar otros métodos de adhesión de las capas. En algunas formas de realización, el transpondedor 100 puede ser flexible para permitir unir el transpondedor 100 a artículos que presentan superficies irregulares.

25 El transpondedor 100 se puede unir a una superficie metálica, por tanto, el sustrato 102 puede estar compuesto de un material de bloqueo de interferencia electromagnética (EMI), tal como ferrita. La capa de EMI concentra la onda electromagnética y mantiene el flujo magnético, que de lo contrario podría verse afectado por la superficie metálica. Esto proporciona un mayor alcance para el transpondedor 100 cuando se une a superficies metálicas.

30 Las diversas capas 102, 106, 108, 112 pueden presentar grosores variables. Por ejemplo, el sustrato 102 puede presentar un grosor de aproximadamente 0,1 mm a aproximadamente 0,2 mm. La capa de circuito 106 puede presentar un grosor de aproximadamente 0,2 mm. La capa de gráficos 108 puede presentar un grosor de aproximadamente 0,03 mm. La capa antideslizante 112 puede presentar un grosor de aproximadamente 0,4 mm. En algunas formas de realización, el transpondedor 100 presenta un grosor total de aproximadamente 1,0 mm o menos. Se entiende que también se pueden utilizar grosores diferentes para las diversas capas 102, 106, 108 y 112 y para el transpondedor 100 en su conjunto. Todos los componentes del transpondedor 100 se pueden procesar y entregar como una única pieza. En una forma de realización, el transpondedor 100 puede presentar dimensiones de aproximadamente 2,5 cm por 5 cm. Se entiende que también se pueden utilizar muchas otras dimensiones.

40 En unas formas de realización a modo de ejemplo, la capa antideslizante 112 (o la superficie antideslizante que forma parte de las otras capas tal como se describió previamente) puede estar compuesta de un material a base de silicio elastomérico o un material a base de látex de caucho. La capa de circuito 106 puede incluir una antena de cobre o aluminio impresa, grabada o en bobina sobre PU (poliuretano), PET (poli(tereftalato de etileno)) o una hoja de papel.

45 La figura 2 ilustra un ejemplo de una capa de circuito 106 que se puede utilizar con el transpondedor 100 mostrado en la figura 1. La capa de circuito 106 puede incluir una antena 200 y un chip 212, que presenta una conexión eléctrica correspondiente representada como la línea 214, dispuesto sobre la superficie inferior 107 de la capa de transpondedor 106. Se entiende que la conexión eléctrica 214 puede incluir múltiples cables, tal como conocen los expertos en la materia. El chip 212 puede ser un chip de RFID que presenta un grosor de aproximadamente de 100 micrómetros a 500 micrómetros. Se entiende que también se podrían utilizar chips de otros tamaños.

50 El chip 212 incluye un circuito 202 de transpondedor y una memoria 204, con partes tanto de sólo lectura 206 como reescribible 208 para el almacenamiento de datos, que presenta una conexión eléctrica interna correspondiente representada como la línea 218. En algunas formas de realización, la memoria 204 puede estar integrada en el circuito 202 de transpondedor. La capacidad de almacenamiento de la memoria 204 puede ser normalmente de hasta 16 KB. Sin embargo, también se pueden utilizar otras capacidades de almacenamiento, tanto mayores como menores.

55 El chip 212 incluye además un microcontrolador 210 que presenta conexiones eléctricas correspondientes hacia el circuito 202 de transpondedor y la memoria 204, representadas como las líneas 216 y 220 respectivamente. En formas de realización alternativas, la memoria 204 y el microcontrolador 210 pueden estar integrados en el circuito 202 de transpondedor. En algunas formas de realización, el microcontrolador 210 puede sobrescribir la parte de memoria reescribible 208 de la memoria 204 después de que haya transcurrido un periodo de tiempo predeterminado. En funcionamiento, el circuito 202 de transpondedor se puede volver no funcional en cuanto a transmisión de datos una vez que se haya sobrescrito la parte de memoria reescribible 208 de la memoria 204.

65 Se entiende que, dependiendo de la utilización prevista específica del transpondedor 100, se pueden utilizar diversos diseños de circuito para la capa de circuito 106 del transpondedor 100, adaptados a diversas normas conocidas por los expertos en la materia. A modo de ejemplo y no de limitación, el chip 212 se puede ajustar a las

normas ISO/IEC 14443 A/B, ISO/IEC 18092, ISO/IEC 18000-3 y/u otras.

En algunas formas de realización, se pueden diseñar las especificaciones del chip de RFID 212 para ajustarse a las normas ISO/IEC 14443 A/B para un funcionamiento a una frecuencia de 13,56 MHz y/o a las normas actuales adoptadas por diversas autoridades gubernamentales para la aplicación de monedero electrónico sin contacto (CEPAS), que proporcionan aplicaciones de micropago a través de múltiples interfaces ofrecidas por diferentes operadores de sistema. En formas de realización alternativas, el transpondedor 100 se puede utilizar para operaciones en los intervalos de frecuencias de baja frecuencia de 30-300 kHz, de alta frecuencia de 5-50 MHz y de frecuencia ultraalta de 700-950 MHz.

El circuito 202 de transpondedor puede ser un circuito integrado de identificación por radiofrecuencia (RFID). En algunas formas de realización, el circuito integrado de RFID puede ser pasivo, ya que puede que no se requiera la transmisión de datos a lo largo de distancias más allá de diez centímetros. Dado que el circuito integrado de RFID pasivo no consumiría mucha potencia, no es necesario incorporar una fuente de alimentación dentro del circuito 202 de transpondedor. En formas de realización alternativas, se puede incorporar una fuente de alimentación en el circuito 202 de transpondedor. En otras formas de realización, se pueden incorporar condensadores como fuente de alimentación para almacenar cargas y alimentar el transpondedor 100.

En algunas formas de realización, la antena 200 puede ser una antena dipolo. También se pueden utilizar otros tipos de diseños de antena. La antena 200 también se puede sintonizar para que funcione dentro de un intervalo de frecuencias deseado. De manera similar, la antena 200 se puede incorporar en cualquier capa del transpondedor 100, utilizando conexiones eléctricas apropiadas hacia el circuito 202 de transpondedor.

La figura 3 muestra una vista desde abajo del transpondedor 100 mostrado en la figura 1. En esta forma de realización se perfora un orificio 300 a través del sustrato 102. El orificio 300 se realiza en una posición que corresponde a la del chip 212 dispuesto sobre la superficie inferior 107 de la capa de transpondedor 106, dejando al descubierto por tanto parte del chip 212 a través del orificio 300. Esta característica puede minimizar la ruptura del chip 212 cuando el transpondedor 100 se somete a esfuerzo o impacto.

Un ejemplo de una utilización para el transpondedor 100 se ilustra en la figura 4. Tal como se muestra, el transpondedor 100 está unido a un dispositivo o artículo 400. En la forma de realización ilustrada en la figura 4, el dispositivo 400 es un teléfono móvil. Sin embargo, se entiende que el dispositivo 400 podría ser una carpeta, una cartera, una libreta de direcciones, un dispositivo electrónico portátil tal como un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA), una consola de juegos manual, un reproductor multimedia, etc.

El transpondedor 100 se puede utilizar en diversas aplicaciones. Por ejemplo, el transpondedor 100 se puede utilizar para autorizar la entrada a un área que dispone de un punto de entrada seguro. El punto de entrada seguro puede ser, por ejemplo, habitaciones de hotel, hospitales, gimnasios, oficinas, residencias, establecimientos exclusivos para socios, ascensores utilizados en los lugares mencionados anteriormente, cines y similares. En algunas formas de realización, se puede autorizar el acceso durante un periodo de tiempo especificado, o limitarlo a una única aplicación. El transpondedor 100 se puede colocar muy próximo a un lector (no mostrado) en un punto de entrada seguro. La proximidad puede ser una distancia de menos de diez centímetros. El transpondedor, esté adherido o no a un artículo o dispositivo 400, no debería transmitir datos desde una distancia mayor de aproximadamente diez centímetros para impedir que tenga lugar un acceso accidental a través del punto de entrada seguro. Colocar el transpondedor 100 muy próximo al lector permite que el lector obtenga y valide datos procedentes de la parte de memoria reescribible en el transpondedor 100. Se puede obtener acceso al punto de entrada seguro cuando el lector valida los datos transmitidos desde la parte de memoria reescribible en el transpondedor 100. Si no se produce ninguna validación, se niega la entrada.

Algunas aplicaciones pueden incluir además sobreescribir la memoria reescribible 208 después de un periodo de tiempo predeterminado. El microcontrolador 210, utilizando el contador 212 puede sobreescribir automáticamente la memoria reescribible 208 después de un periodo de tiempo predeterminado. Cuando se ha sobreescrito la memoria reescribible 208, se puede negar un acceso posterior al punto de entrada seguro. A este respecto, se puede definir un periodo de tiempo específico para el acceso al punto de entrada seguro, tal como cuando se utiliza en un hotel, para el transpondedor 100. Posteriormente, el transpondedor 100 puede permanecer adherido al dispositivo 400, siendo el transpondedor 100 un recordatorio del acceso previo al punto de entrada seguro. Por consiguiente, aun cuando el transpondedor 100 ya no puede ayudar a obtener acceso al punto de entrada seguro, la superficie antideslizante del transpondedor 100 todavía impide el deslizamiento del dispositivo 400 manual cuando se coloca sobre diversas superficies. Además, cuando el transpondedor 100 incluye marcas 402 de publicidad/*marketing*, el transpondedor 100 proporciona una exposición a largo plazo para los anunciantes.

Un ejemplo alternativo de una utilización del transpondedor 100 es en el ámbito de la realización de transacciones seguras. Las transacciones seguras se pueden realizar en lugares (puntos de transacción seguros) tales como, por ejemplo, hoteles, hospitales, gimnasios, establecimientos de venta al por menor, sistemas de transporte, establecimientos exclusivos para socios, etc. Los puntos de transacción seguros pueden ser o bien ubicaciones de punto de venta (POS) o bien máquinas expendedoras automáticas. Las transacciones seguras se pueden poner en

práctica en más lugares si se emplean métodos de cifrado avanzados. En estas aplicaciones, el transpondedor 100 funciona tal como se describió anteriormente con referencia a obtener acceso a puntos de entrada.

5 Algunas aplicaciones de transacciones seguras pueden incluir además sobrescribir la memoria reescribible 208 o bien después de un periodo de tiempo predeterminado o bien después de cada transacción para, por ejemplo, actualizar la cantidad de crédito que está disponible en el transpondedor 100.

10 Las formas de realización del transpondedor 100 de la presente invención proporcionan numerosas ventajas frente a la tecnología actual. Puesto que el transpondedor 100 se puede unir a diversos artículos/dispositivos móviles, se minimiza el problema de la pérdida o sustitución. Por ejemplo, los dispositivos móviles tales como teléfonos móviles son accesorios de alto valor y, por tanto, menos susceptibles de que los propietarios/usuarios los extravíen o pierdan. Además, muchas personas consideran que los teléfonos móviles son dispositivos esenciales que los propietarios/usuarios llevan con ellos regularmente. Por tanto, se mejora el acceso a diversas áreas y/o a proveedores de transacción segura.

15 Cuando el transpondedor 100 se utiliza, en formas de realización a modo de ejemplo, como sustituto de una tarjeta de hotel, el transpondedor 100 se puede utilizar de nuevo cuando un huésped vuelve al hotel/grupo de hoteles. No es necesario emitir tarjetas llave nuevas, lo que proporciona la posibilidad de ahorrar costes y promocionar la lealtad a una marca de hoteles. El transpondedor 100 también puede mejorar la eficacia acortando el tiempo de registro para un huésped. Por ejemplo, antes de la llegada del huésped, se puede programar información secundaria (*back-end*) asociada a un número de identificación único de chip de RFID del transpondedor del huésped específico. De manera similar, el tiempo de salida también se puede reducir programando de manera remota la información secundaria una vez que un huésped se ha marchado.

20 Huéspedes en diversas ubicaciones también pueden utilizar el transpondedor 100 unido a sus dispositivos móviles. Por ejemplo, en ascensores de hotel, una característica anticolidión de los chips de RFID en el transpondedor 100 que se ajusta a la norma ISO/IEC 14443-1 puede permitir que muchos usuarios pasen el transpondedor 100 por un lector de RFID en los ascensores del hotel para acceder a su planta respectiva del hotel más rápido que con tarjetas magnéticas convencionales. Puesto que los transpondedores se pueden unir a los dispositivos móviles u otros artículos de los huéspedes, hay menos problemas de pérdida y sustitución para los hoteles. Los huéspedes llevan más cuidado en la manipulación de sus objetos personales.

25 Las formas de realización del transpondedor 100 de la presente invención pueden ser adquiridas por organizaciones grandes para sustituir las tarjetas de RFID actuales. Después los transpondedores se pueden proporcionar a los clientes según se requiera.

30 Los transpondedores también pueden proporcionar un beneficio de valor añadido adicional a una organización al proporcionar a los huéspedes una pegatina adhesiva beneficiosa, que se puede unir a sus dispositivos móviles, que puede ayudar a impedir que los dispositivos móviles resbalen sobre la mayoría de superficies. Además, las organizaciones pueden emplear una gestión de relación con los clientes (CRM) de una manera más eficaz realizando un seguimiento de los huéspedes individuales en los hoteles, etc. con un sistema central.

35 El transpondedor según formas de realización a modo de ejemplo puede combinar ventajosamente la utilización práctica y relativamente fácil con respecto a dispositivos portátiles para hacer los dispositivos antirresbaladizos, así como la tecnología de RFID para permitir que un usuario utilice los transpondedores en lugar de tarjetas de acceso normales. La utilización de los transpondedores puede incluir, pero no se limita a, tarjetas llave de hotel, tarjetas de identificación de oficina, tarjetas de socio de clubes y diversos tipos de tarjetas de transacción segura. Las formas de realización a modo de ejemplo en forma de tarjetas de plástico o de papel se pueden utilizar para sistemas de acceso y/o pago sin contacto.

40 Las formas de realización del transpondedor también pueden permitir llevar anuncios de una manera ingeniosa. En la actualidad, los hoteles están cambiando de las tarjetas llave magnéticas convencionales a tarjetas de RFID. Sin embargo, las tarjetas de RFID disponibles actualmente no son tan eficaces como los transpondedores dados a conocer en la presente memoria, que ofrecen numerosas ventajas tal como se mencionó anteriormente frente al sistema actual, independientemente del tipo actual de tecnología que se emplee.

45 Adicionalmente, las formas de realización de los transpondedores pueden proporcionar gráficos o texto personalizados para un usuario particular. Estos diseños de gráficos o texto también pueden ser una forma de identidad para identificar dispositivos móviles individuales, ya que se pueden fabricar en serie, personalizar o pueden incluir una ID con fotografía.

50 Otra ventaja de las presentes formas de realización del transpondedor es que se puede vender espacio publicitario a anunciantes que deseen imprimir sus logotipos de empresa o productos en los transpondedores. Las tarjetas de RFID (de plástico/papel) actuales ofrecen valor publicitario relativamente bajo ya que la mayoría de las personas casi nunca sacan las tarjetas de sus carteras cuando utilizan las tarjetas. En cambio, puesto que los transpondedores están unidos a dispositivos móviles, se "exponen" a la vista del público y ofrecen impresiones

relativamente mayores que las tarjetas convencionales actuales, generando posiblemente mayores fuentes de ingresos para los anunciantes. Aunque las capacidades de RFID de los transpondedores se desactiven remotamente, los transpondedores pueden permanecer unidos a dispositivos móviles, garantizando la presencia continua de los anuncios para los anunciantes y quienes valoren el espacio en los dispositivos móviles de sus clientes o no clientes.

5

Un experto en la materia apreciará que se pueden realizar numerosas variaciones y/o modificaciones en la presente invención tal como se muestra en las formas de realización específicas sin apartarse del alcance de la invención tal como se ha descrito en términos generales. Por tanto, se debe considerar las presentes formas de realización, a todos los efectos, ilustrativas y no limitativas.

10

REIVINDICACIONES

1. Transpondedor (100) que comprende:
- 5 una capa de sustrato (102),
- una segunda capa (106) que comprende un circuito (202) de transpondedor, comprendiendo el circuito de transpondedor:
- 10 una memoria (204) con partes de sólo lectura y reescribible (206, 208); y un microcontrolador (210) con un contador acoplado a la memoria,
- una capa adhesiva para adherir el transpondedor a un artículo; caracterizado porque
- 15 la capa de sustrato (102) comprende una capa de interferencia electromagnética;
- la capa de sustrato (102) incluye un orificio (300) situado sustancialmente por encima del circuito de transpondedor; y porque el transpondedor comprende además una capa externa (112) que comprende un material que presenta un coeficiente de fricción alto, de modo que cuando el artículo está dispuesto sobre una superficie externa con el transpondedor adherido al artículo y el transpondedor está interpuesto entre el artículo y la superficie, la capa externa (112) hace tope con la superficie externa para impedir sustancialmente que el transpondedor resbale y, por consiguiente, impida que el artículo adherido al transpondedor resbale por la superficie externa.
- 20
2. Transpondedor según la reivindicación 1, en el que la segunda capa (106) se interpone entre la capa de sustrato (102) y la capa externa (112).
- 25
3. Transpondedor según la reivindicación 2, en el que el transpondedor comprende además una tercera capa (108) que se interpone entre la segunda capa (106) y la capa externa (112).
- 30
4. Transpondedor según la reivindicación 3, en el que dicha capa externa (112) es transparente de manera que cualquier cosa escrita en una superficie de dicha tercera capa (108) es visible para un observador.
- 35
5. Transpondedor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de interferencia electromagnética (102) está realizada a partir de un material que comprende ferrita.
6. Transpondedor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de interferencia electromagnética (102) presenta un grosor de entre 0,1 mm y 0,2 mm.
- 40
7. Transpondedor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el circuito de transpondedor es un circuito de identificación por radiofrecuencia (RFID).
8. Transpondedor según la reivindicación 7, que comprende además una antena acoplada al circuito de identificación por radiofrecuencia (RFID).
- 45
9. Transpondedor según la reivindicación 8, en el que la parte de memoria reescribible (108) puede ser sobrescrita automáticamente por el microcontrolador después de un periodo de tiempo predeterminado.
- 50
10. Transpondedor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho transpondedor permite la entrada a una ubicación segura.
11. Transpondedor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho transpondedor mantiene un saldo en efectivo y se puede utilizar para gastar dicho saldo en efectivo.
- 55
12. Transpondedor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho transpondedor es flexible de manera que puede adherirse a una superficie contorneada.

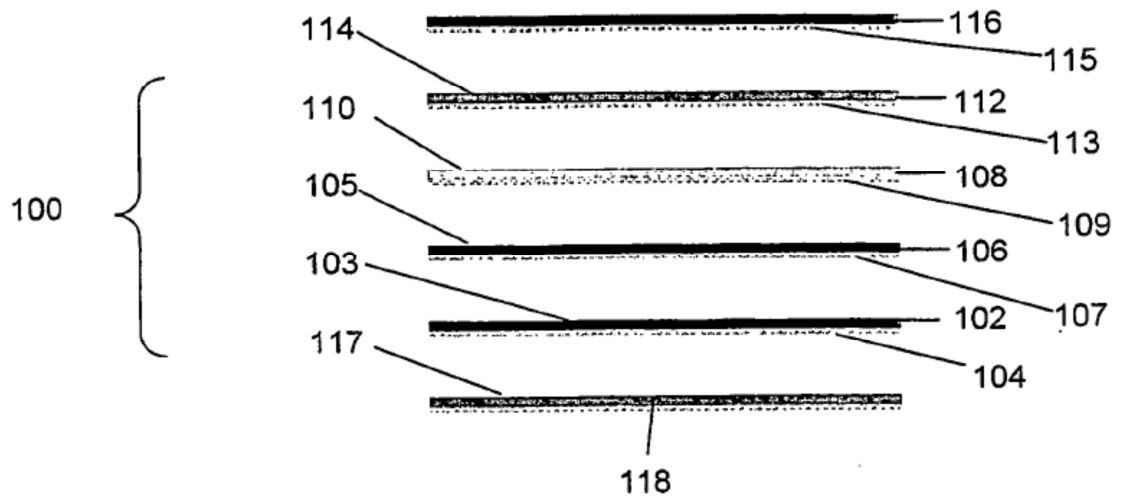


FIGURA 1

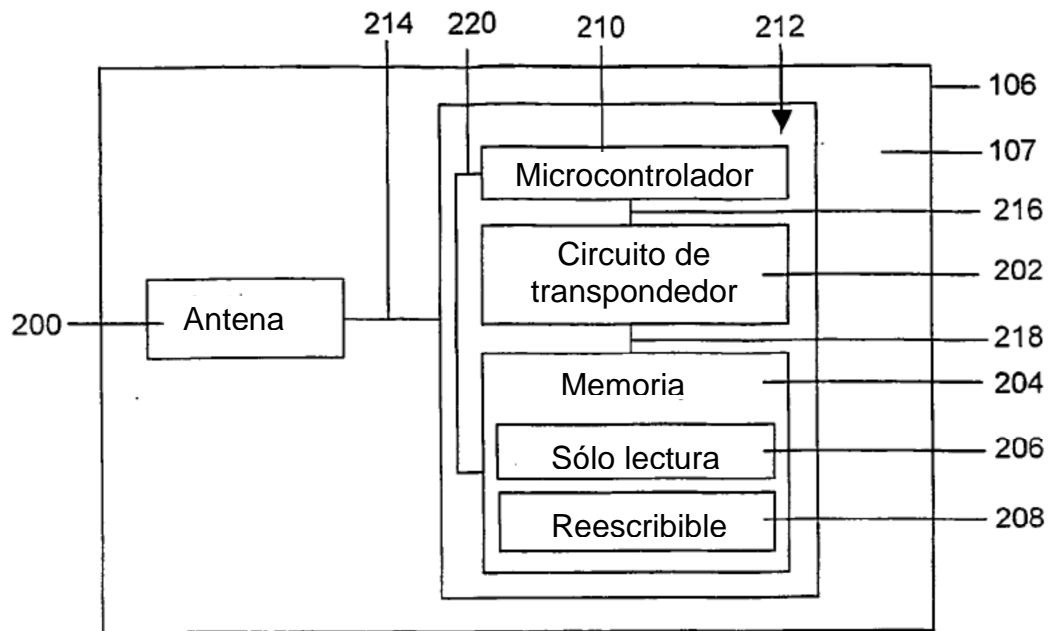


FIGURA 2

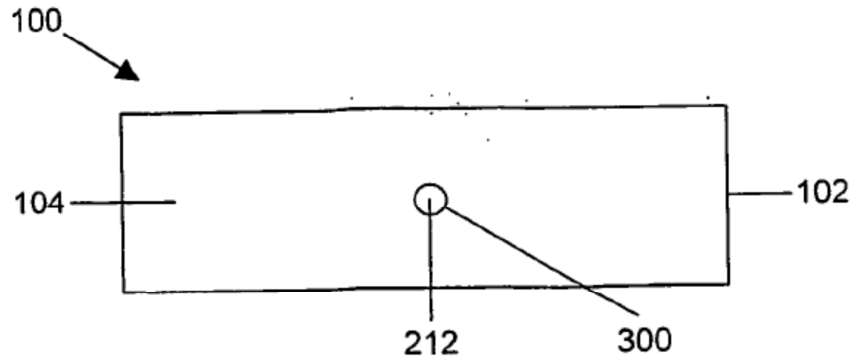


FIGURA 3

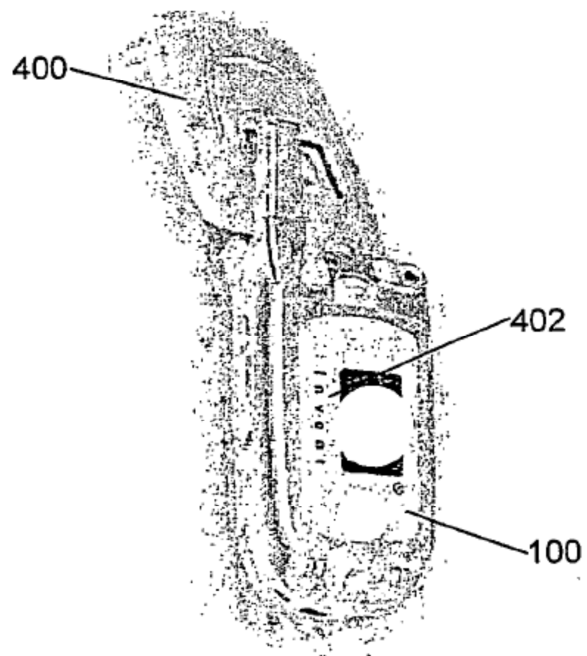


FIGURA 4