

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 131**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05805821 .5**
- 96 Fecha de presentación: **20.09.2005**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1792273**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.06.2007**

54 Título: **Documento impreso y sistema de mando**

30 Prioridad:  
**23.09.2004 FR 0410071**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.06.2012**

73 Titular/es:  
**YOOGET  
95, COURS LAFAYETTE  
69006 LYON, FR**

72 Inventor/es:  
**LAMOULINE, Thierry**

74 Agente/Representante:  
**Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 383 131 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

La presente invención concierne al ámbito de la iniciación de una operación en un sistema informático, tal como una red, en particular de tipo Internet. Por sistema informático, se entiende todo equipo informático o de telecomunicación, tal como ordenador, asistente digital personal, teléfono móvil, etc.

5 El procedimiento de identificación por radiofrecuencia (RFID) es conocido desde hace muchos años. Este procedimiento es de uso corriente en la actualidad para reconocer los productos u objetos, por ejemplo en el marco de las actividades de logística, de pago en comercios o incluso de seguimiento. Se pueden consultar los documentos disponibles en Internet en la dirección [http://www.techbourse.com/analyses/microcircuit\\_electronique-20000830.htm](http://www.techbourse.com/analyses/microcircuit_electronique-20000830.htm).

10 También son conocidas las primeras tintas semiconductoras que pueden permitir realizar los circuitos electrónicos mediante simple impresión sobre un documento, véase la patente US 2004/74676.

15 Físicamente, las etiquetas RFID se componen de un chip y de una antena generalmente arrollada en espiras alrededor del chip. La mayoría de las veces el dispositivo es pasivo y la antena capta ciertas frecuencias que le suministran energía suficiente para permitirle emitir a su vez su código de identificación único. La sensibilidad y la fiabilidad de las lecturas de la etiqueta RFID dependen principalmente del tamaño y de la forma de la antena. Algunos dispositivos más sofisticados disponen de sensores que les permiten identificar reacciones físicas tal como la temperatura, por ejemplo en el ámbito de los productos congelados, o incluso el cruce de un umbral, por ejemplo el nivel de líquido en un frasco. Se puede consultar el artículo disponible en Internet en la dirección <http://xmlfr.org/actualites/decid/031128-0001>.

20 La presente invención pretende permitir comandar una operación informática a partir de la activación/desactivación de un microcircuito.

25 El documento impreso, de acuerdo con la invención, comprende al menos un microcircuito capaz de generar y de emitir una señal que permite la identificación del/de los microcircuito(s) y de los resaltes de contacto en serie con el/los microcircuito(s) para la activación de dicho(s) microcircuito(s). Al colocar un objeto conductor sobre al menos dos bordes de contacto, se realiza un interruptor cerrado y se activa así el microcircuito, lo cual permite la identificación y el inicio de una operación informática determinada asociada al microcircuito. El objeto conductor puede ser metálico o metalizado, por ejemplo un bolígrafo, una carcasa de teléfono móvil o puede ser el dedo de una persona cuya humedad generalmente es suficiente para establecer un contacto eléctrico entre los dos resaltes de contacto.

30 El microcircuito está impreso, en particular sobre un soporte que forma parte del documento. El documento puede comprender una hoja de papel y una antena. En caso de pluralidad de microcircuitos, la antena es común para al menos dos microcircuitos. La antena es común en el sentido de que va conectada o es capaz de ser conectada a al menos dos microcircuitos. El/los microcircuito(s) es/son una(s) etiqueta(s) RFID. Los bornes de contacto conforman unos interruptores. Cada microcircuito va conectado a al menos un interruptor.

35 En un modo de realización de la invención, el dispositivo comprende una alimentación del microcircuito. La alimentación puede comprender una batería y/o un receptor fotovoltaico que permite captar la luz ambiente y transformarla en energía eléctrica que pasa a alimentar entonces a la batería, o incluso a un condensador, o incluso directamente al microcircuito. La alimentación puede comprender igualmente una antena, asociada o no a una batería. La antena puede ser impresa por medio de una tinta conductora.

40 Ventajosamente, el microcircuito y la alimentación se hallan unidos por una conexión que forma un circuito abierto en régimen permanente y un circuito cerrado para activar dicho microcircuito. Dicho de otro modo, cuando los bornes de contacto se hallan en circuito abierto, el microcircuito no está alimentado y permanece, por tanto, inactivo. Por el contrario, cuando se establece un contacto eléctrico entre los bornes de contacto, el microcircuito es alimentado, lo cual permite su identificación.

En un modo de realización de la invención, la conexión comprende un interruptor.

Ventajosamente, la conexión comprende dichos bornes de contacto.

45 Ventajosamente, los bornes de contacto son accesibles desde el exterior. Así, un usuario puede cerrar fácilmente el circuito entre los bornes de contacto.

En un modo de realización de la invención, los bornes de contacto están aislados eléctricamente entre sí para crear un circuito eléctrico abierto. Un resalte puede estar unido al microcircuito y un borne puede estar unido a una antena. Como variante, los dos bornes pueden estar unidos al microcircuito.

50 De acuerdo con la invención, el dispositivo comprende una antena para emitir y/o recibir las señales hacia o

provenientes del microcircuito. Dicha antena puede servir igualmente para la alimentación de energía eléctrica.

5 En un modo de realización de la invención, el dispositivo comprende una pluralidad de microcircuitos y de bornes de contacto asociados, y al menos una antena unida a dichos microcircuitos. Una antena común puede así dar servicio a una pluralidad de microcircuitos alimentados selectivamente y, por lo tanto, activados por unos bornes de contacto previstos al efecto. Al menos dos microcircuitos pueden comprender una parte común.

En un modo de realización de la invención, los bornes de contacto se constituyen mediante dos haces de líneas conductoras alternadas que, aisladas eléctricamente por el aire ambiente y el papel y/o una tinta aislante, abarcan una superficie determinada del papel, dispuestas de tal manera que el contacto de un determinado objeto conductor sobre cualquier parte de dicha superficie establezca un contacto eléctrico entre los bornes.

10 En un modo de realización de la invención, el documento comprende una antena que constituye un elemento de transmisión de órdenes de mando.

El sistema de mando, según un aspecto de la invención, comprende un documento impreso y un emisor/receptor de radio apto para intercambiar las señales con el documento.

15 En un modo de realización de la invención, el emisor/receptor está unido a una herramienta informática apta para iniciar una operación informática a la recepción de una información proveniente del elemento de transmisión por mediación del emisor/receptor.

20 En un modo de realización de la invención, un elemento de generación y de transmisión de orden de mando, constituido por el microcircuito y la antena, se halla inactivo en régimen permanente y activo sólo en una acción determinada de un usuario. Dicha acción puede consistir en colocar un objeto conductor sobre una superficie determinada de dicho soporte impreso. El documento, el cual se puede fabricar de manera económica mediante impresión, permite iniciar selectivamente operaciones informáticas a una cierta distancia alrededor de dichos documentos.

25 En un modo de realización de la invención, un documento impreso va provisto de texto y/o de imagen y de un dispositivo capaz de generar y de emitir una señal que permite la identificación de dicho dispositivo y de los bornes de contacto para la transmisión de la señal.

30 La invención puede tener una interesante aplicación para el ámbito de la venta por correspondencia. Numerosos clientes prefieren consultar un catálogo en papel en vez de sobre una pantalla de ordenador. El poseedor del catálogo podrá escoger un producto colocando el dedo o, de manera más general, cualquier objeto conductor sobre una zona particular del catálogo dedicada a un producto dado. La zona que permite establecer la conexión eléctrica puede ser una porción particular de la zona dedicada al producto dado o por el contrario sensiblemente la zona en su conjunto. Dicha zona recibirá el nombre de «Zona de activación». Cuando se establece el contacto eléctrico, el microcircuito que está asociado a dicha zona de activación se hace activo y puede emitir, por mediación de una antena, una señal que contiene un código único. La señal contenedora del código único puede ser captada entonces por un receptor situado en la proximidad y unido a un ordenador. El ordenador que recibe el código único va a iniciar entonces una operación informática determinada, por ejemplo la apertura de una página de Internet correspondiente a dicho código. La página de Internet puede ser de idéntico contenido a la zona dedicada al producto dado o puede ser directamente un formulario de pedido que se puede rellenar de manera automática. La invención permite por tanto, por ejemplo, encargar unos productos sin esfuerzo a partir de un catálogo en papel más agradable en su consulta que un catálogo sobre una pantalla, todo ello sin tener que rellenar un formulario de pedido manualmente o con el teclado.

40 Se comprenderá más fácilmente la invención con la lectura de la descripción detallada de algunos modos de realización que, tomados a título de ejemplos sin carácter limitativo alguno, se ilustran mediante los dibujos que se adjuntan, en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática de un sistema según un aspecto de la invención;
- la figura 2 es una vista esquemática de una porción de documento según un aspecto de la invención;
- 45 - la figura 3 es una variante de la figura 2;
- la figura 4 muestra la puesta en práctica del documento de la figura 3;
- la figura 5 es una vista esquemática de un documento según otro aspecto de la invención; y
- la figura 6 muestra una variante de la figura 1.

La invención propone activar un microcircuito impreso sobre un documento al colocar un objeto conductor en una ubicación determinada de dicho documento, lo cual permite, si se dispone de un sistema de reconocimiento apropiado, identificar dicho microcircuito e iniciar una determinada operación informática asociada de forma única a dicho microcircuito. El microcircuito es el chip de una etiqueta RFID.

5 Dicho de otro modo, la invención se pone en práctica gracias a un aparato que, conectado a una herramienta informática, permite emitir y recibir ondas electromagnéticas, por ejemplo ondas de radiofrecuencia. Se llamará a este aparato emisor/receptor. El documento puede estar provisto de una o varias tintas específicas, visibles o no, impresas o no en capa, eventualmente separadas por una capa aislante, transparente o no, las cuales permiten imprimir dos tipos de estructura geométrica correspondientes a dos funciones, una función de elemento de generación y de transmisión de orden de mando que, a la recepción de la señal emitida por el emisor/receptor, y en caso de activación, reenvía una señal específica que será captada por el emisor/receptor, y una función de zona de activación que permite, por contacto con un objeto determinado, por ejemplo la punta metálica de un bolígrafo o el extremo de un dedo, activar un elemento de generación y de transmisión de orden de mando determinado.

15 El elemento de generación y de transmisión de orden de mando comprende una antena y un microcircuito conectados eléctricamente entre sí. El microcircuito puede ser un transpondedor. La antena está destinada a recibir una determinada señal electromagnética emitida por un emisor y a transmitir la misma al microcircuito con el que dicha antena está conectado. El microcircuito, como respuesta a una señal específica emitida por el emisor/receptor y captada por la antena, emite con destino a la antena una señal determinada, también denominada «firma». La antena transmite a un receptor la señal electromagnética determinada enviada por el microcircuito como respuesta a la señal recibida.

20 En este modo de realización, los elementos de generación y de transmisión de orden de mando no están destinados, cuando se hallan en presencia de un emisor/receptor apropiado, a recibir y a reemitir dichas señales permanentemente y todos conjuntamente, sino tan sólo a emitir/recibir la señal individualmente cuando un operador los activa. Con ello, las restricciones técnicas son completamente diferentes de las restricciones habituales que se dan por ejemplo en el ámbito de las etiquetas RFID, en particular el reconocimiento por parte del receptor de un conjunto de firmas emitidas simultáneamente por un gran número de etiquetas RFID y la resolución de problemáticas de mutua interacción de antenas de etiquetas RFID, por ejemplo en el caso de un apilado de etiquetas RFID.

25 Por el contrario, la activación de un elemento de generación y de transmisión de orden de mando particular al colocar un objeto conductor sobre una parte determinada de un documento permite salvar los anteriores problemas y ofrece una comunicación entre el elemento de generación y de transmisión de orden de mando y el emisor/receptor a una distancia comprendida en un intervalo definido por las características de las antenas. Así, un documento se imprime con un número cualquiera de elementos de generación y de transmisión de orden de mando constituidos a partir de un microcircuito y de una antena. Cada uno de estos elementos de generación y de transmisión de orden de mando es único, por cuanto dicho elemento de generación y de transmisión de orden de mando, cuando está activo, devuelve a un emisor/receptor con el que es compatible una señal única, como respuesta a la señal que recibe del emisor/receptor. La señal única se denomina igualmente «firma». Existe por tanto una biyección entre los elementos de generación y de transmisión de orden de mando y sus firmas. Cada elemento de generación y de transmisión de orden de mando está vinculado a una o varias zonas de activación impresas sobre el documento.

30 Por otro lado, una herramienta informática está equipada con un emisor/receptor que emite y recibe permanentemente ondas electromagnéticas. El emisor/receptor es compatible con los elementos de generación y de transmisión de orden de mando presentes en el documento, en el sentido de que las ondas electromagnéticas que emite son captadas por los elementos de generación y de transmisión de orden de mando y de que un elemento de generación y de transmisión de orden de mando activado devuelve hacia dicho emisor/receptor su firma en forma de una señal que es reconocida por el emisor/receptor. El documento debe ser emplazado dentro de la zona de funcionamiento del emisor/receptor, del orden de unos centímetros a unos metros. Por defecto, en ausencia de contacto apropiado sobre una zona de activación asociada a un elemento de generación y de transmisión de orden de mando, ninguno de los elementos de generación y de transmisión de orden de mando del documento está activo. El emisor/receptor no recibe ninguna señal de retorno a las ondas que emite. Cuando un usuario efectúa un contacto, con un objeto conductor, sobre una zona de activación impresa sobre el documento, el microcircuito asociado a la zona de activación se activa instantáneamente. Esta activación se traduce en la emisión, por mediación de la antena con la cual está asociado dicho microcircuito, de la firma del microcircuito como respuesta a la señal emitida por el emisor/receptor. La firma captada por el emisor/receptor la interpreta entonces, ya sea el propio emisor/receptor, o bien una herramienta informática con la que está conectado dicho emisor/receptor, con el fin de iniciar una operación informática determinada. Ventajosamente, la firma corresponde, de manera unívoca, a una instrucción informática determinada, grabada en una base de datos en conjunción con un identificador contenido en la firma. Cuando la firma es decodificada mediante la herramienta informática, ésta pone en práctica entonces la instrucción informática determinada.

55 La operación informática asociada puede consistir en la apertura de un fichero en la herramienta informática a la que está conectado el emisor/receptor, estando presente el fichero en la herramienta informática propiamente dicha o

en una red informática a la que está conectada la herramienta informática. La operación informática asociada puede consistir en la introducción, en un campo de introducción activo en la pantalla de la herramienta informática, de una cadena de caracteres asociada, de manera unívoca, a la firma del microcircuito.

5 En otro modo de realización de la invención, la herramienta informática es un teléfono y la operación informática asociada consiste en la composición automática de un número de teléfono, asociada o no a la transmisión de un identificador determinado. La dirección del fichero, o la instrucción informática, o el número de teléfono y, eventualmente, el identificador asociado, pueden estar directamente codificados en el microcircuito. Así, la simple interpretación de la firma permite iniciar la operación informática asociada, sin que sea necesario utilizar una base de datos intermedia.

10 En un modo de realización de la invención, la firma contiene varios códigos, correspondiendo uno de estos códigos a la activación en la herramienta informática de una aplicación informática particular, correspondiendo otro de estos códigos a una instrucción particular de dicha operación informática y correspondiendo otro de estos códigos a un identificador determinado tratable por la instrucción informática.

15 En un modo de realización de la invención, un código contenido en la firma permite determinar el tipo de herramienta informática con la que la firma es compatible. Por ejemplo, en el caso en que varias herramientas informáticas, equipadas con el sistema, se encuentran en el perímetro de emisión y de recepción de un documento, este código puede permitir iniciar una operación en una de esas herramientas, por ejemplo un ordenador, pero no en las otras, por ejemplo los teléfonos.

20 En un modo de realización de la invención, un documento contiene una pluralidad de microcircuitos, estando caracterizado cada microcircuito por su firma. Cada microcircuito está asociado con una o varias zonas de activación. El sistema permite, cuando un usuario coloca un objeto conductor sobre una zona de activación, activar sólo el microcircuito asociado a esa zona, de entre el conjunto de los microcircuitos del documento, permitiendo así determinar con precisión la firma y poner en práctica la instrucción asociada.

25 En un modo de realización de la invención, la zona de activación determina un interruptor eléctrico entre el microcircuito y la antena. Por defecto, el interruptor se halla abierto, sin que circule ninguna señal eléctrica entre el microcircuito y la antena. Por tanto, el microcircuito no recibe ninguna señal y no emite ninguna. El elemento de generación y de transmisión de orden de mando constituido por el microcircuito y la antena está inactivo. Cuando un usuario crea un contacto, por medio de un objeto determinado, sobre la zona de activación, dicha zona se comporta entonces como un interruptor cerrado entre la antena y el microcircuito. Si la antena capta una señal apropiada  
30 proveniente de un emisor, dicha señal puede ser transmitida entonces al microcircuito, el cual reacciona devolviendo a la antena una señal determinada como respuesta a la señal recibida, señal ésta que la antena emite hacia el receptor. El retardo necesario para esta operación, del orden de unas centésimas de segundo, es despreciable con relación a la duración de la presión del objeto sobre el documento. Durante este contacto, el microcircuito está activo.

35 En un modo de realización de la invención, la zona de activación se constituye mediante dos estructuras impresas por medio de una tinta eléctricamente conductora. En cualquier punto de la zona de activación, la distancia entre las dos estructuras es al menos igual a la distancia mínima necesaria para que dichas estructuras queden eléctricamente aisladas por el papel y el aire ambiente, y como máximo igual a la distancia máxima admisible para que dichas estructuras sean conectadas eléctricamente por el contacto del objeto conductor determinado.

40 La zona de activación puede consistir en dos líneas impresas, con cualquier trazado, las cuales no concurren ni se cortan en ningún momento y situadas la una respecto a la otra entre una distancia mínima y una distancia máxima que verifican las exigencias anteriores.

45 En otro modo de realización de la invención, la zona de activación se constituye mediante dos haces de líneas impresas, con cualquier trazado, sin que cada línea de un conjunto concurra con ni corte en ningún momento a ninguna línea del otro conjunto, hallándose dichos conjuntos, en cualquier punto de la zona de activación, situados el uno respecto al otro a una distancia tal que se cumplan las exigencias anteriores. Esta configuración ofrece dos ventajas. Al establecerse el contacto por mediación de haces de líneas, la interrupción de una línea conductora no basta para inutilizar el sistema. El conjunto de las líneas puede recubrir una superficie tan extensa como sea necesario, haciendo activa de este modo una porción del documento de cualquier tamaño, por ejemplo la superficie completa de una fotografía. El objeto utilizado para establecer el contacto eléctrico sobre la zona de activación puede ser el extremo de  
50 un dedo del operador. En condiciones normales, la resistencia eléctrica de la piel es muy inferior a la del papel y, por tanto, se puede considerar conductora, en tanto que el papel es aislante. En condiciones de elevada sequedad de la piel, podría resultar preferible utilizar un objeto conductor, tal como la punta metálica de un bolígrafo.

En un modo de realización de la invención, varios microcircuitos se hallan unidos a una misma antena, lo cual permite reducir el número de antenas y optimizar las características de la antena impresa. Se puede imponer que, en un

momento dado, esté unido a la antena un solo y único microcircuito a la vez. Esta configuración es particularmente ventajosa en lo que respecta al funcionamiento del sistema. En efecto, la capacidad de emisión y de recepción de una antena es proporcional en su conjunto a la superficie abarcada por las espiras de la antena. Esta superficie es igual al producto entre la superficie media de una espira y el número de espiras. Así, a mayor superficie media de una espira, mayor capacidad de emisión y de recepción de la antena. Por tanto, es interesante disponer de antenas cuyas espiras abarquen la mayor superficie posible. En el marco de un documento que ha de imprimirse, la mayor superficie es igual a la superficie de la página del documento propiamente dicho. Una antena estándar de etiqueta RFID ocupa en general un cuadrado de 5 cm de lado, esto es, una superficie aproximadamente veintitrés veces inferior a la de una página de formato A4. Como primera aproximación, una antena que da la vuelta a una página de formato A4 será por lo tanto veintitrés veces más eficaz, a igual número de espiras, que una antena de etiqueta RFID estándar. Es ventajoso por tanto imprimir la antena sobre el contorno de una página del documento y unir cada microcircuito por mediación de una o varias zonas de activación a dicha antena.

En un modo de realización de la invención, la inserción de los microcircuitos, de las zonas de activación, de la o de las antenas, así como de los enlaces entre estos elementos, se realiza con ayuda de un sistema de soporte lógico que permite definir las zonas de activación de un documento, crear el fichero de cada zona de activación e insertarlo en el fichero del documento, crear automáticamente el fichero de los microcircuitos que han de imprimirse e insertarlos automáticamente en el fichero del documento, crear automáticamente los ficheros de la o de las antenas que han de imprimirse e insertarlos en el fichero del documento, asociar a una o varias zonas de activación un microcircuito definiendo automáticamente los caminos de enlace entre los microcircuitos, las zonas de activación y las antenas, y hacer utilizable el fichero para la impresión con la ayuda de las tintas adecuadas.

En otro modo de realización de la invención, se utiliza el objeto conductor para amplificar la señal recibida y emitida por la antena asociada al microcircuito. Los bornes de contacto ya no constituyen un interruptor, sino la base de una antena externa.

Sobre un documento, se imprime al menos un elemento de generación y de transmisión de orden de mando constituido por un microcircuito unido a una antena impresa. La antena está realizada de tal modo que, cuando se halla situada a una distancia del emisor/receptor comprendida dentro de un margen de distancia determinado, la señal transmitida por la antena al microcircuito a la recepción de la propia emitida por el emisor y/o la propia transmitida por el elemento de generación y de transmisión de orden de mando al receptor, es demasiado débil para ser captada e interpretada por el destinatario, elemento de generación y de transmisión de orden de mando o receptor. Cuando un usuario coloca un objeto conductor en contacto con la antena, dicho objeto y/o el cuerpo del usuario constituyen una antena electromagnética, lo cual tiene el efecto de amplificar la señal recibida y/o transmitida por el elemento de generación y de transmisión de orden de mando lo bastante para que la señal así recibida y/o emitida sea tratable. Así, la zona de activación de un elemento de generación y de transmisión de orden de mando está constituida por su propia antena.

Tal como puede verse en la figura 1, una herramienta informática 1, por ejemplo un ordenador que comprende una unidad central, una pantalla y un teclado, está unida a un emisor/receptor 2. El enlace es, en el presente caso, alámbrico. Por supuesto, se podría prever un enlace por ondas infrarrojas, electromagnéticas u otro. Un documento 3, por ejemplo una hoja de papel, ha recibido una impresión de microcircuito 5 y de antena 6, y de zona de activación 4 destinada a hacer activo el microcircuito 5 cuando se toca dicha zona de activación con un objeto conductor. El microcircuito 5 y la antena 6 constituyen un circuito que permite, cuando es activado y sometido a una onda electromagnética proveniente del emisor/receptor 2, emitir a su vez una determinada firma captada por el emisor/receptor 2. Este documento puede recibir un número cualquiera de microcircuitos 5, de zonas de activación 4 y de antenas 6.

Cuando un usuario del sistema activa el emisor/receptor 2, por ejemplo por medio de un comando efectuado sobre la herramienta informática 1, dicho emisor/receptor 2 emite una señal electromagnética 7. El documento 3 se encuentra en el perímetro de emisión y de recepción del emisor/receptor 2, es decir, generalmente a una distancia comprendida entre unos centímetros y unos metros. La zona de activación 4 está conformada por unos bornes de contacto. En ausencia de contacto conductor, la zona de activación 4 constituye un interruptor abierto entre el microcircuito 5 y la antena 6. El microcircuito impreso sobre el documento 3 está, por tanto, inactivo. Cuando un usuario coloca un objeto conductor 8 sobre la zona de activación 4 impresa sobre el documento 3, la zona de activación 4 constituye entonces un interruptor cerrado entre el microcircuito 5 al que está asociada y la antena 6. El microcircuito 5 recibe entonces la señal 7 proveniente del emisor/receptor 2 captada por la antena 6. El microcircuito 5 emite, como respuesta a la señal 7 y por mediación de la antena 6, una señal 9 que contiene un código determinado o firma. Si el documento 3 se encuentra en el perímetro de emisión y de recepción del emisor/receptor 2, el emisor/receptor 2 capta la señal 9 y transmite la firma a la herramienta informática 1, la cual inicia la operación determinada asociada a la firma.

Tal como puede verse en la figura 2, sobre un documento están impresos una zona de activación 4, un microcircuito 5 y una antena 6. El microcircuito 5 está unido eléctricamente a la zona de activación 4. La antena 6 está

5 unida eléctricamente a la zona de activación 4. La zona de activación 4 comprende dos líneas conductoras 10 y 11 impresas por medio de una tinta eléctricamente conductora y separadas en cualquier punto mediante una zona aislante 12 constituida por el papel del documento y el aire ambiente. En ausencia de contacto con un objeto exterior conductor, la zona de activación 4 crea un interruptor abierto. Por lo tanto, no hay enlace eléctrico entre el microcircuito 5 y la antena 6. El microcircuito está inactivo. Cuando un usuario coloca un objeto conductor 8 apropiado sobre la zona de activación 4, se establece el contacto entre las dos líneas conductoras 10 y 11. La zona de activación 4 forma un interruptor cerrado entre el microcircuito 5 y la antena 6. El microcircuito está activado.

10 Tal como puede verse en la figura 3, la zona de activación 4 comprende dos haces 13 y 14 de líneas impresas por medio de una tinta eléctricamente conductora separada mediante una zona aislante 12 constituida por el papel del documento y el aire ambiente. El funcionamiento de la zona de activación 4 es similar al ilustrado en la figura 2.

Atendiendo a la figura 4, se ve que el objeto conductor 8 permite cortocircuitar las líneas conductoras 13 y 14 y cerrar el circuito eléctrico entre el microcircuito 5 y la antena 6.

15 En el modo de realización ilustrado en la figura 5, se ha provisto al documento 3 de una antena 6, de dos microcircuitos 5 y de dos zonas de activación 4. Cada microcircuito 5 está unido a una zona de activación 4. Las dos zonas de activación 4 están unidas a la antena única 6. La antena 6 se ha conformado sobre el contorno del documento 3, de manera que la superficie encuadrada por las espiras de dicha antena 6 sea la mayor posible. El funcionamiento es similar al anteriormente descrito. En ausencia de objeto conductor colocado sobre las zonas de activación 4, dichas zonas de activación 4 forman interruptores abiertos. Los microcircuitos están inactivos. Cuando un usuario coloca un objeto conductor sobre una zona de activación 4, se establece el contacto eléctrico entre el microcircuito 5 asociado a la zona de activación 4 y la antena 6. El microcircuito queda así activado y emite su firma por mediación de la antena común 6. El funcionamiento es idéntico si la otra zona de activación 4 está activada.

20 En el modo de realización ilustrado en la figura 6, la herramienta informática 1 y el emisor/receptor 2 son semejantes a los ilustrados en la figura 1. El documento 3 está provisto de dos tipos de zonas activas, una zona de activación 4 y un microcircuito 5 unidos eléctricamente. La zona de activación 4 está destinada a constituir, cuando es tocada por un objeto conductor determinado, la antena asociada al microcircuito para formar un elemento de generación y de transmisión de orden de mando. El microcircuito 5 permite, en la activación, emitir una firma como respuesta a una onda electromagnética proveniente del emisor/receptor 2, en forma de una firma. En ausencia de contacto conductor, la zona de activación 4 constituye una antena insuficiente para transmitir la señal procedente del emisor/receptor 2 al microcircuito 5 o procedente del microcircuito 5 hacia el emisor/receptor 2. Los elementos de generación y de transmisión de orden de mando constituidos por el microcircuito 5 y la zona de activación 4 del documento 3 están, por tanto, inactivos. Cuando el usuario coloca un objeto conductor 8, por ejemplo un dedo, sobre la zona de activación 4 impresa sobre el documento 3, entonces el sistema formado por la zona de activación 4 y el objeto conductor 8, por ejemplo el cuerpo humano, constituye una antena de una capacidad de emisión/recepción electromagnética sensiblemente superior a la propia de la zona de activación 4 sola. El microcircuito 5 recibe entonces la señal 7 proveniente del emisor/receptor 2 captada por la antena conformada a la vez por el objeto conductor 8 y la zona de activación 4. El microcircuito 5 emite hacia la zona de activación 4, como respuesta a la señal 7, una señal 9 que contiene un código o firma del microcircuito. La señal 9 es emitida por el sistema constituido a partir de la zona de activación 4 y del objeto conductor 8. Si el documento 3 se encuentra en el perímetro de recepción del emisor/receptor 2, el emisor/receptor 2 capta la señal 9 y transmite la firma a la herramienta informática 1, la cual inicia la operación determinada asociada a la firma.

25 30 35 40 45 La invención permite, pues, una utilización de fácil manejo y simplificada de un catálogo, ofreciendo la comodidad de un catálogo en soporte de papel y la facilidad de encargo proporcionada por un catálogo presentado en la pantalla de una herramienta informática. Por lo tanto, el usuario puede iniciar una operación informática, por ejemplo la cumplimentación de un formulario de pedido, sin más que tocar con el dedo una fotografía del objeto que desea encargar.

**REIVINDICACIONES**

1. Documento impreso (3), que comprende una pluralidad de microcircuitos (5) capaz de generar y de emitir una señal que permite la identificación de los microcircuitos (5) y unos bornes de contacto en serie con los microcircuitos (5) para la activación de dichos microcircuitos (5),
- 5 **caracterizado por el hecho de que** los microcircuitos están impresos y
- por el hecho de que** el documento comprende una hoja de papel y una antena común para al menos dos microcircuitos, siendo los microcircuitos unas etiquetas RFID, formando los bornes de contacto unos interruptores, estando conectado cada circuito a al menos un interruptor.
- 10 2. Documento impreso (3), que comprende un microcircuito (5) capaz de generar y de emitir una señal que permite la identificación del microcircuito (5) y unos bornes de contacto en serie con el microcircuito (5) para la activación de dicho microcircuito (5),
- caracterizado por el hecho de que** el microcircuito está impreso, y
- por el hecho de que** el documento comprende una hoja de papel y una antena, siendo el microcircuito una etiqueta RFID, formando los bornes de contacto unos interruptores, estando conectado el microcircuito a al menos un interruptor.
- 15 3. Documento según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado por el hecho de** comprender una alimentación del microcircuito.
4. Documento según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** la alimentación comprende una batería.
- 20 5. Documento según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** la alimentación comprende una antena (6).
6. Documento según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** la antena está impresa por medio de una tinta conductora.
- 25 7. Documento según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** la alimentación comprende un receptor fotovoltaico.
8. Documento según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** los microcircuitos y la alimentación se hallan unidos por una conexión que forma un circuito abierto en régimen permanente y un circuito cerrado para activar dichos microcircuitos.
- 30 9. Documento según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** el microcircuito y la alimentación se hallan unidos por una conexión que forma un circuito abierto en régimen permanente y un circuito cerrado para activar dicho microcircuito.
10. Documento según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado por el hecho de que** la conexión comprende un interruptor.
- 35 11. Documento según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado por el hecho de que** la conexión comprende dichos bornes de contacto.
12. Documento según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado por el hecho de** comprender una antena (6) para emitir y/o recibir señales hacia o provenientes de dicho(s) microcircuito(s).
13. Documento según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado por el hecho de que** los bornes de contacto son accesibles desde el exterior.
- 40 14. Documento según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado por el hecho de que** los bornes de contacto están aislados eléctricamente entre sí para determinar un circuito eléctrico abierto.
15. Documento según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 a 8 y 10 a 14, **caracterizado por el hecho de** comprender una pluralidad de microcircuitos y de bornes de contacto asociados, y una antena unida a dichos microcircuitos.
- 45 16. Documento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado por el hecho de que** los bornes de contacto se están constituidos por dos haces de líneas conductoras (13, 14) alternadas que, aisladas

eléctricamente por el aire ambiente y el papel y/o una tinta aislante, abarcan una superficie determinada del papel, dispuestas de tal manera que el contacto de un determinado objeto conductor sobre cualquier parte de dicha superficie establezca un contacto eléctrico entre los bornes.

5 17. Sistema de mando que comprende un documento según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado por el hecho de** comprender un emisor/receptor de radio (2) apto para intercambiar señales con el documento (3).

10 18. Sistema según la reivindicación 17, **caracterizado por el hecho de que** el emisor/receptor (2) está unido a una herramienta informática (1) apta para iniciar una operación informática a la recepción de una información proveniente de un elemento de generación y de transmisión de orden de mando formado por un microcircuito y una antena por mediación del emisor/receptor.

19. Sistema según la reivindicación 18, **caracterizado por el hecho de que** el microcircuito se halla inactivo en régimen permanente y activo sólo en una acción determinada de un usuario.

15 20. Sistema de generación de un documento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado por el hecho de** comprender un programa de mando almacenado en una memoria, siendo apto dicho programa para permitir a un usuario definir las zonas de activación de un documento, para crear el fichero de cada zona de activación y para insertarlo en el fichero del documento, para crear automáticamente el fichero de los microcircuitos que han de imprimirse e insertarlos automáticamente en el fichero del documento, para crear automáticamente los ficheros de la o de las antenas que han de imprimirse e insertarlos en el fichero del documento, para asociar a una o varias zonas de activación un microcircuito definiendo automáticamente los caminos de enlace entre los microcircuitos, las zonas de activación y las antenas, y para hacer utilizable el fichero para la impresión con la ayuda de las tintas adecuadas para realizar la inserción de los microcircuitos, de las zonas de activación, de la o de las antenas, así como de los enlaces entre estos elementos.

20 21. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, **caracterizado por el hecho de que** una firma de microcircuito contiene varios códigos, correspondiendo uno de estos códigos a la activación en la herramienta informática de una aplicación informática particular, correspondiendo otro de estos códigos a una instrucción particular de dicha operación informática y correspondiendo otro de estos códigos a un identificador determinado tratable por la instrucción informática.

FIG.1

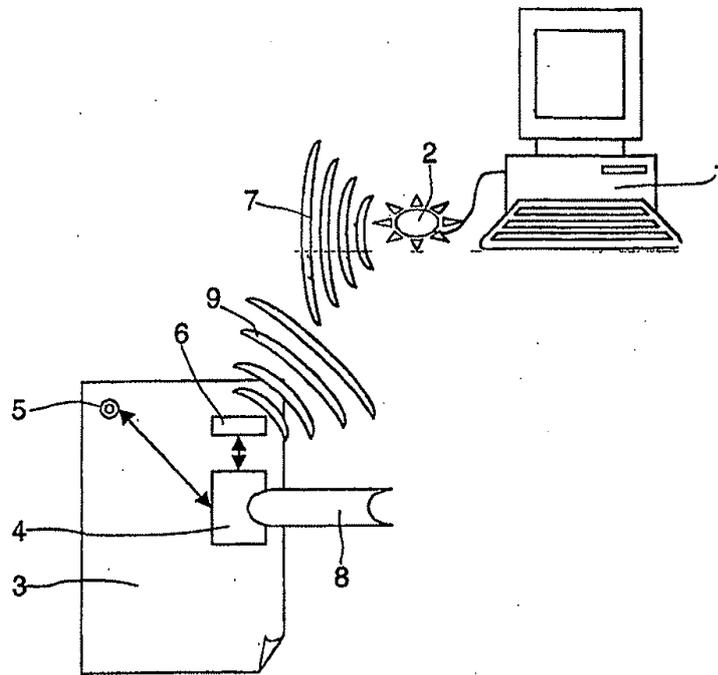


FIG.2

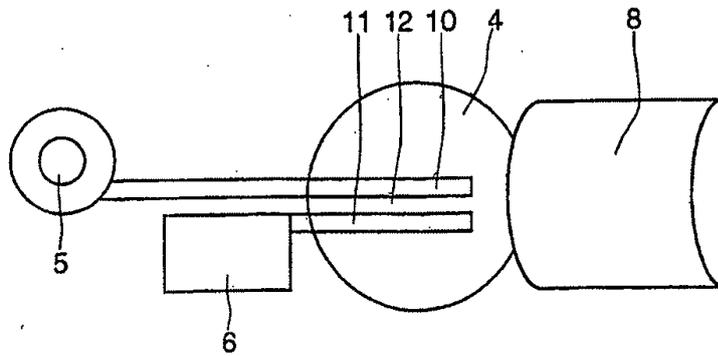


FIG.3

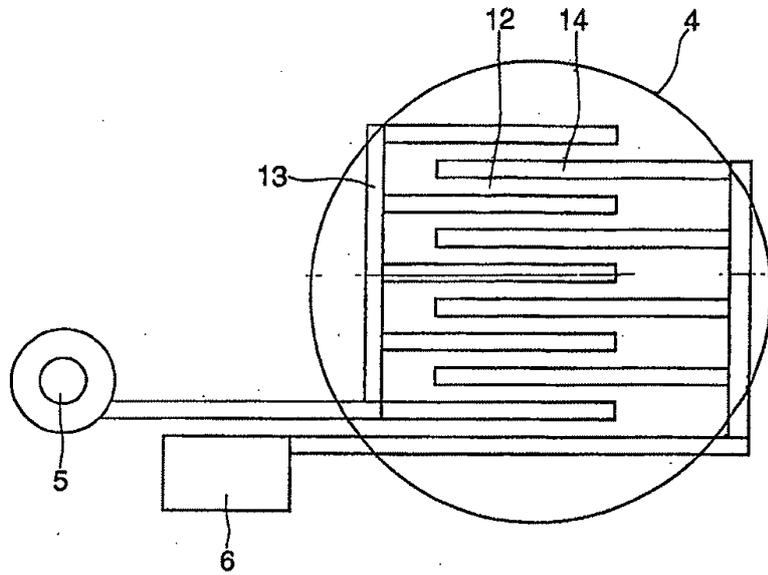


FIG.4

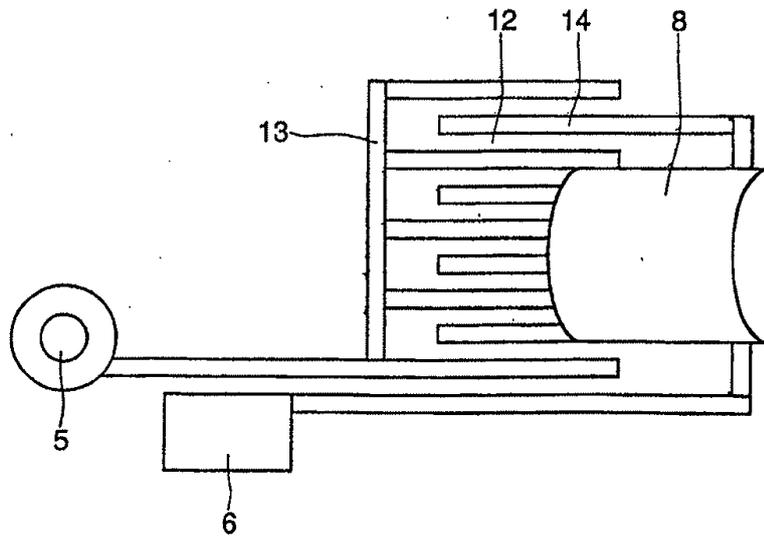


FIG.5

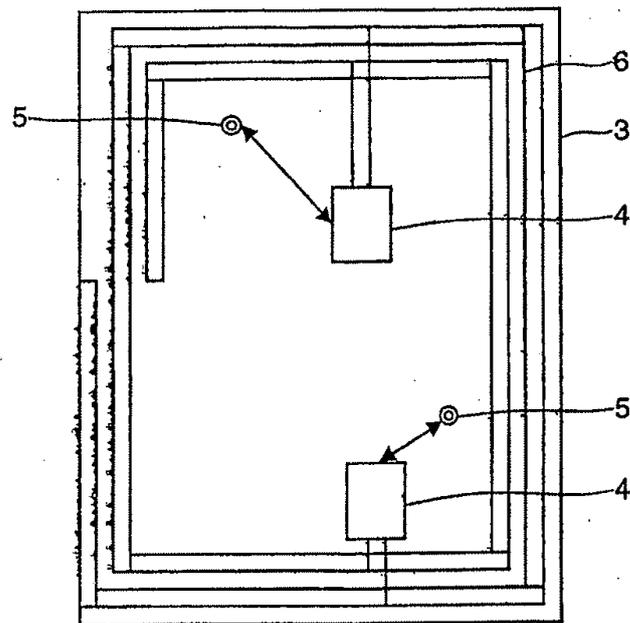
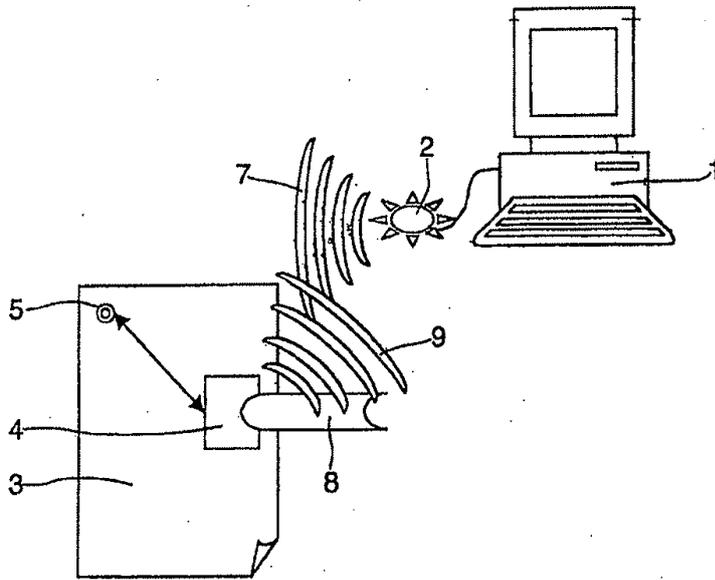


FIG.6



**DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

**Documentos de patente indicados en la descripción**

- US 200474676 B [ 0003]