

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 469 101**

21 Número de solicitud: 201331555

51 Int. Cl.:

**G06K 7/14** (2006.01)

**G06K 9/18** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**23.10.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**17.06.2014**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE JAÉN (100.0%)**  
**Campus Las Lagunillas, s/n**  
**23071 Jaén ES**

72 Inventor/es:

**FEITO HIGUERUELA, Francisco Ramón;**  
**RUBIO PARAMIO, Miguel Ángel;**  
**BERNAL JURADO, Enrique;**  
**HERRADOR MUÑOZ, Manuel y**  
**SERRANO GÓMEZ, Antonio**

54 Título: **Dispositivo interruptor y método de conmutación basado en códigos QR**

57 Resumen:

Dispositivo interruptor y método de conmutación basado en códigos QR, donde dicho dispositivo comprende unos medios de almacenamiento (2) para almacenar una pluralidad de códigos QR, una cámara (6) capacitada para leer códigos QR, y unos medios de procesamiento (4) configurados para identificar si el código QR leído por la cámara (6) corresponde a uno de los códigos QR almacenados en los medios de almacenamiento (2) para, en dicho caso, activar la conmutación de al menos una señal (S) para proporcionar conexión eléctrica temporizada según una información asociada al código QR leído. Preferentemente, dicha información asociada comprende el tipo de servicio a proporcionar y la duración del mismo. Preferentemente, el dispositivo comprende una toma (5) eléctrica y un relé (3) conmutable configurado para realizar la conmutación de una señal (S) con un punto de acceso (7) de la red eléctrica (11) y proporcionar conexión eléctrica temporizada a la toma (5).

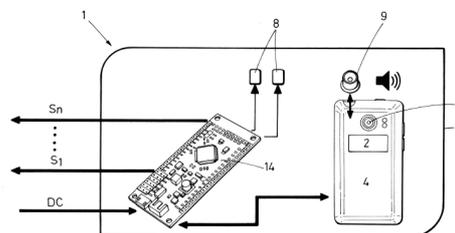


FIG.1

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo interruptor y método de conmutación basado en códigos QR.

**5 Objeto de la invención**

La presente invención tiene aplicación en todos aquellos sectores que requieran de un dispositivo interruptor para el desarrollo de su actividad y se encuentren aislados de comunicaciones, ya sea por su localización o porque la inversión para dotarlo de comunicaciones lo haga inviable.

10 Así, un objeto de la invención consiste en proporcionar un dispositivo interruptor inteligente autónomo capaz de proporcionar conmutación temporizada para una o más señales.

15 Igualmente, es objeto de la invención proporcionar un dispositivo capaz de suministrar energía eléctrica bajo unas condiciones de servicio determinadas.

Finalmente, es objeto de la invención proporcionar un dispositivo capaz de controlar recargas eléctricas, directamente aplicable a cualquier tipo de toma eléctrica existente, altamente integrable y susceptible de reducir posibles vandalismos, al no operar con monedas.

**20 Antecedentes de la invención**

Una de las tareas más importantes del sector servicios es la de garantizar su disponibilidad sin que el coste suponga una inversión que no resulte rentable, además de mejorar sus sistemas con tecnologías más sencillas y novedosas, a la vez que se apuesta por la auto-gestión también llamado auto-servicio. España es el país con mayor crecimiento en la penetración de códigos QR. El uso de códigos QR entre los usuarios de SmartPhones europeos se duplicó en 2012. Los españoles con SmartPhones son los europeos que más han ampliado el escaneo de los códigos QR en el último trimestre, según un estudio de comScore, realizado entre cinco países de la Unión Europea: entre ellos Francia, Alemania, Italia, Reino Unido y España. Si bien la mayor penetración es en Alemania con un 18,6%, España ser acerca al 16% gracias a su rápida adopción. En general la activación de los QR ha aumentado un 96% hasta llegar a los 17,4 millones de usuarios en los últimos tres meses. Dado el número de usuarios que tienen acceso a los medios técnicos para obtener códigos QR, más la popularidad es éstos, el número de posibles clientes potenciales está en absoluto limitado, creciendo año tras año.

35 Como referencia del estado de la técnica, cabe señalar algunos documentos de los que el solicitante tiene conocimiento, principalmente relacionados con uso de códigos QR, tales como ES1078830 U y ES2397467 A1.

40 El modelo de utilidad ES1078830U describe un dispositivo de identificación de un producto mediante código QR y una etiqueta desprendible personalizable compuesta de dos partes con el mismo código QR impreso. Una de las dos partes es portátil, sin ser adhesiva, una vez desprendida del soporte, y la otra es el soporte de la etiqueta que sería la parte que se queda en el recipiente del producto a definir y no se puede despegar.

45 La solicitud de patente ES2397467 A1 describe un sistema de identificación electrónica de vehículos constituido a partir de un centro de control, en el que se registrarán los usuarios de los vehículos que lo deseen, almacenándose toda la información tanto técnica como comercial del vehículo, en orden a permitir el flujo de información entre el sistema y los diferentes actores que interactúan con el mismo. El sistema asigna un código único (UID) a cada vehículo, el cual se materializará en una etiqueta, con en el que dicho código único estará representado gráficamente vía código QR, de manera que cualquier usuario con un dispositivo dotado de una cámara de fotos y medios de conexión a Internet, podrá acceder al centro de control y visualizar la información del vehículo, así como, en función de los privilegios de dicho usuario, editar dicha información.

50 Sin embargo, las invenciones hasta ahora conocidas por el estado de la técnica no contemplan dispositivos interruptores inteligentes, que de forma integral, sean capaces de dar soporte al sector público/privado de los servicios, para aquellos dispositivos o sistemas que se encuentren aislados de comunicaciones, ya sea por su localización o porque la inversión para dotarlo de comunicaciones lo hace inviable.

**55 Descripción de la invención**

60 De esta forma, el dispositivo interruptor que la presente invención propone, se presenta como una mejora frente a lo conocido en el mercado puesto que consiguen alcanzar satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos para la técnica.

En un primer aspecto, la invención consiste en un dispositivo interruptor basado en códigos QR caracterizado por que comprende unos medios de almacenamiento para almacenar una pluralidad de códigos QR, una cámara

- capacitada para leer códigos QR, y unos medios de procesamiento configurados para identificar si el código QR leído por la cámara corresponde a uno de los códigos QR almacenados en los medios de almacenamiento para, en dicho caso, activar la conmutación del al menos una señal para proporcionar conexión eléctrica temporizada, según una información asociada al código QR leído. La conmutación temporizada comprende conmutación instantánea.
- 5 Por tanto, al basar su funcionamiento en códigos QR, no se hace necesario el uso de tarjetas o monedas por parte del usuario. Así, al no almacenar dinero, el dispositivo de gestión de energía eléctrica no se convierte en objeto de vandalismo.
- 10 Por otra parte, el dispositivo interruptor consiste en un dispositivo económico, integrado por componentes de bajo coste y de dimensiones reducidas que acarrea un gasto limitado.
- Además, otra ventaja del dispositivo interruptor consiste en que es un dispositivo aislado y por tanto no requiere comunicaciones con redes de datos, ya sean móviles o cableadas, ni tampoco la provisión de un punto de datos o la instalación de antenas próximas a su ubicación. El dispositivo de gestión de energía eléctrica puede localizarse en cualquier ubicación geográfica.
- 15 En una realización preferente, cada código QR almacenado comprende información asociada que comprende el tipo de servicio a proporcionar y la duración del mismo.
- 20 En otra realización preferente, el dispositivo interruptor comprende una toma eléctrica y al menos un relé conmutable configurado para realizar la conmutación de una señal con un punto de acceso de la red eléctrica y proporcionar conexión eléctrica temporizada a la toma.
- 25 Así, se trata de un dispositivo versátil, que además de encontrar múltiples aplicaciones, es capaz de integrarse junto a infraestructuras existentes para obtener un punto de luz sin necesidad de una instalación adicional compleja específica. Además, utiliza las especificaciones eléctricas estándar de España de la normativa de baja tensión, por lo que no requiere cableado avanzado, como el de alta tensión, y, es directamente aplicable a cualquier tipo de toma existente: Schuko (estándar), carga rápida AC o DC, inducción u otras.
- 30 La invención se concibe como una inversión rentable para los proveedores de dispositivos de gestión eléctrica, a la vez que los usuarios reciben un servicio con escaso coste asociado.
- 35 En otra realización preferente, el dispositivo interruptor comprende medios de interacción con el usuario encargados de informar acerca del estado del dispositivo. Preferentemente, dichos medios de interacción comprenderán al menos dos LEDs de colores distintos y un altavoz capaz de emitir señales de voz.
- En otra realización preferente, el dispositivo interruptor consistirá en un punto de recarga de vehículos eléctricos. Con ello, el dispositivo permitirá alquilar y utilizar de una manera fácil y segura una infraestructura de dispositivos de recarga para todo tipo de vehículos eléctricos, ya sean coches, motos, bicicletas, e incluso, sillas de ruedas.
- 40 En un segundo aspecto, la invención consiste en un método de conmutación basado en códigos QR que comprende las siguientes etapas:
- 45 - leer un código QR,  
- verificar si el código QR leído corresponde a uno de los códigos QR almacenados,  
- en caso afirmativo, extraer la información almacenada asociada al código QR leído,  
- activar la conmutación de al menos una señal para proporcionar conexión eléctrica temporizada, durante un espacio de tiempo o de forma instantánea, según la información asociada al código QR leído.
- 50 Preferentemente, el método de conmutación basado en códigos QR además comprende activar la conmutación de al menos un relé con un punto de acceso a una red eléctrica.
- Preferentemente, el método de conmutación además comprende informar al usuario del estado del dispositivo por medio de unos medios de interacción.
- 55 Preferentemente, el método de conmutación además comprende activar al menos un LED y la emisión de señales de voz, por medio de un altavoz, en función del estado del dispositivo de gestión de energía eléctrica.
- Descripción de los dibujos**
- 60 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, unos dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática de un dispositivo interruptor basado en códigos QR según una realización preferente.

5 La figura 2.- Muestra una representación esquemática de un dispositivo interruptor consistente en un punto de recarga de vehículos eléctricos según una realización preferente.

**Realización preferente de la invención**

10 La figura 1 muestra el dispositivo interruptor 1 encerrado en una carcasa 13, comprendiendo medios de almacenamiento 2 para almacenar una pluralidad de códigos QR, una cámara 6 capaz de leer códigos QR y medios de procesamiento 4 configurados para identificar si el código QR leído por la cámara 6 corresponde a uno de los códigos QR almacenados en los medios de almacenamiento 2 para, en dicho caso, activar la conmutación de al menos una señal S, en caso de que el código QR leído por la cámara 6 corresponda a uno de los códigos QR almacenados en los medios de almacenamiento 2.

15 En una realización preferente, las conmutaciones pueden ser temporizadas o instantáneas, por ejemplo: un código X puede activar la conmutación de una señal eléctrica durante dos horas, un código Y durante 5 horas y un código Z únicamente la activa de forma instantánea para, por ejemplo, permitir la apertura de una cerradura.

20 La figura 2 muestra el dispositivo interruptor 1 semienterrado y próximo a una cabina telefónica, a la cual llega un cable telefónico 12 y un cable eléctrico 11 que proporciona un punto de acceso 7 al que podría conectarse el dispositivo interruptor 1.

25 Así mismo, la figura 2 muestra en una vista ampliada una representación esquemática de un dispositivo interruptor 1 de energía eléctrica según una realización preferente. Así, el dispositivo interruptor 1 de energía eléctrica comprende unos medios de almacenamiento 2 encargados de almacenar una pluralidad de códigos QR, al menos un relé 3 conmutable, una cámara 6 capacitada para leer códigos QR, una toma 5 eléctrica y unos medios de procesamiento 4 configurados para identificar si el código QR leído corresponde a uno de los códigos QR almacenados para, en dicho caso, activar la conmutación del al menos un relé 3 con un punto de acceso 7 a una red eléctrica 11 y proporcionar conexión eléctrica temporizada a la toma 5, según la información asociada al código QR leído.

30 De cara a un correcto funcionamiento por parte del dispositivo interruptor 1 de energía eléctrica, los medios de almacenamiento 2 del dispositivo interruptor 1 deben contener una pluralidad de códigos QR, únicos e irrepetibles, puesto que cada código QR conllevará unas condiciones de servicio asociadas específicas. Estos códigos QR son pre-almacenados en cada dispositivo interruptor 1 antes de su instalación y, a través de ellos, se establecen condiciones como el tipo de servicio a proporcionar y la duración del mismo.

35 Así, una vez que el usuario dispone de un código QR, correspondiente a las condiciones de servicio seleccionadas por dicho usuario, este acercará el código QR a la cámara 6 del dispositivo interruptor 1 y, tras leer el código QR, el cual puede estar impreso o directamente visible en la pantalla de un terminal móvil, los medios de procesamiento 4 identificarán si el código QR leído se corresponde con uno de los códigos QR pre almacenados. En ese caso, los medios de procesamiento 4 conmutarán el relé 3 con la red eléctrica 11, a través del punto de acceso 7, y proporcionarán conexión eléctrica temporizada a la toma 5, bajo la información asociada al código QR leído. Así mismo, los medios de procesamiento 4 comandarán órdenes a los medios de interacción para que envíen mensajes de validación mediante voz humana por el altavoz 9 y el LED 8 verde se ilumine.

40 Los LEDs 8 del dispositivo interruptor 1 siguen un código de colores asociado al estado del mismo. Así preferentemente, los medios de procesamiento enviarán órdenes para encender el LED rojo cuando el dispositivo esté encendido, listo para leer códigos QR, o esté sumido en algún error, mientras que el LED verde estará reservado para indicar paso de corriente eléctrica.

45 Cuando el dispositivo interruptor lee el código QR del usuario, podrá emitir un sonido "bip" a través del altavoz para confirmar su lectura. Seguidamente, el LED pasaría a verde, en caso de que el código QR leído se corresponda con uno de los códigos QR almacenados y se active el paso de corriente eléctrica, o pasaría a rojo, en caso de que hubiera un error o que el código QR leído no se corresponda con ninguno de los códigos QR almacenados.

50 La figura 2 muestra a los medios de procesamiento 4 como un elemento que engloba a los medios de almacenamiento 2 y a la cámara 6, no obstante, estos últimos elementos podrían disponerse de forma independiente siempre que se mantenga la comunicación entre ellos. Lo mismo ocurriría con el altavoz 9, el cual podría integrarse en los medios de procesamiento 4 del dispositivo interruptor 1. Preferentemente, dichos medios de procesamiento 4 están implementados en un Smartphone o terminal móvil dotado de cámara y con la capacidad de procesamiento necesaria para el correcto funcionamiento del dispositivo interruptor 1.

- Los medios de procesamiento 4 están comunicados con una placa PIC (Programmable Integrated Circuit) 14, la cual envía órdenes de encendido y apagado a los LEDs 8 del dispositivo. Dicha comunicación puede realizarse por cable o USB. El dispositivo interruptor 1 cuenta también con un conversor DC, que adecúa la corriente que recibe del punto de acceso 7 de la red eléctrica 11 para poder alimentar la placa PIC 14 y el dispositivo interruptor 1. Así mismo, el dispositivo interruptor 1 comprende un dispositivo de seguridad eléctrica 10 para controlar la corriente eléctrica que pasa al relé 3 conmutable con el fin de evitar fallos o situaciones peligrosas y alargar la vida útil del dispositivo.
- El dispositivo interruptor 1 cuenta con una carcasa 13 protectora exterior para, si la aplicación lo requiere, facilitar su empotrado en obra. Así, el dispositivo puede estar enterrado o semienterrado, en el suelo, en el techo o en la pared.
- El dispositivo interruptor 1 tiene una alta capacidad de integración con infraestructuras existentes como con cabinas telefónicas, semáforos, farolas, fuentes renovables, parquímetros y otros puntos de luz existentes.
- Además, tiene aplicación directa como gestor en zonas remotas sin cobertura de datos (montañas, barcos, aviones, desiertos...), dentro del sector público/privado para gestionar uso/alquiler de servicios energéticos/iluminación como en edificaciones, trasteros, zonas turísticas, instalaciones deportivas o los llamados “emergentes”, con los puntos de recarga de vehículos eléctricos que requieren una temporización controlada a modo de sistema de gestión energética. Así mismo, tiene aplicación directa en el sector de auto-servicio (como máquinas expendedoras y cajeros automáticos), sistemas de identificación y seguridad (cerraduras), entre otros sistemas empotrables que requieran la gestión temporizada de diversos servicios.
- El dispositivo interruptor 1 ofrece numerosas ventajas. En primer lugar, cabe destacar que se trata de un dispositivo muy versátil. Sus reducidas dimensiones reducen gastos en carcasas costosas tradicionales como postes elevados y cabinas. Además, no requiere tarjeta 3G ni otras comunicaciones inalámbricas (WiFi, Bluetooth...) y cuenta con una sencilla instalación, que a su vez, puede utilizar puntos de luz ya existentes. Integra componentes de bajo coste y ofrece muchas posibilidades de negocio, para parkings públicos/privados, residenciales, gasolineras, viviendas unifamiliares... Por otra parte, previene del vandalismo al estar aislado, semienterrado y no contener ni monedas ni billetes. Por último, es un dispositivo seguro puesto que integra componentes de protección eléctrica según la normativa actual, y porque adicionalmente puede comprender dispositivos de seguridad eléctrica para controlar la corriente eléctrica que pasa por el dispositivo.
- El dispositivo interruptor 1 lee el código QR desde cualquier dispositivo o impreso en papel, y sirve electricidad al usuario por el tiempo que alquilara en la plataforma online. Genera mensajes de confirmación por voz y mediante LEDs de colores.
- Finalmente, a la vista de esta descripción y figuras, el experto en la materia podrá entender que la invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes, sin salir del objeto de la invención tal y como ha sido reivindicada.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo interruptor (1) basado en códigos QR **caracterizado** por que comprende unos medios de almacenamiento (2) para almacenar una pluralidad de códigos QR, una cámara (6) capacitada para leer códigos QR, y unos medios de procesamiento (4) configurados para identificar si el código QR leído por la cámara (6) corresponde a uno de los códigos QR almacenados en los medios de almacenamiento (2) para, en dicho caso, activar la conmutación de al menos una señal (S) para proporcionar conexión eléctrica temporizada según una información asociada al código QR leído.
- 10 2.- Dispositivo de interruptor (1) basado en códigos QR, según la reivindicación 1, caracterizado por que cada código QR almacenado comprende una información asociada que comprende el tipo de servicio a proporcionar y la duración del mismo.
- 15 3.- Dispositivo interruptor (1) basado en códigos QR, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende una toma (5) eléctrica y al menos un relé (3) conmutable configurado para realizar la conmutación de una señal (S) con un punto de acceso (7) de la red eléctrica (11) y proporcionar conexión eléctrica temporizada a la toma (5).
- 20 4.- Dispositivo interruptor (1) basado en códigos QR, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que además comprende unos medios de interacción con el usuario encargados de informar acerca del estado del dispositivo.
- 25 5.- Dispositivo interruptor (1) basado en códigos QR, según la reivindicación 4, caracterizado por que los medios de interacción comprenden al menos dos LEDs (8) de colores distintos y un altavoz (9) capaz de emitir señales de voz.
- 30 6. Dispositivo interruptor (1) basado en códigos QR, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho dispositivo interruptor (1) consiste en un punto de recarga de vehículos eléctricos.
- 35 7.- Método de conmutación basado en códigos QR, caracterizado por que comprende las siguientes etapas:  
- leer un código QR,  
- verificar si el código QR leído corresponde a uno de los códigos QR almacenados,  
- en caso afirmativo, extraer la información almacenada asociada al código QR leído,  
- activar la conmutación de al menos una señal (S) para proporcionar conexión eléctrica temporizada, según la información asociada al código QR leído.
- 40 8.- Método de conmutación basado en códigos QR, según la reivindicación 7, caracterizado por que comprende activar la conmutación de al menos un relé (3) con un punto de acceso (7) a una red eléctrica (11).
- 9.- Método de conmutación basado en códigos QR, según cualquiera de las reivindicaciones 7-8, caracterizado por que comprende informar al usuario del estado del dispositivo por medio de unos medios de interacción.
- 10.- Método de conmutación basado en códigos QR, según la reivindicación 9, caracterizado por que comprende activar al menos un LED (8) y la emisión de señales de voz, por medio de un altavoz (9), en función del estado del dispositivo interruptor (1).

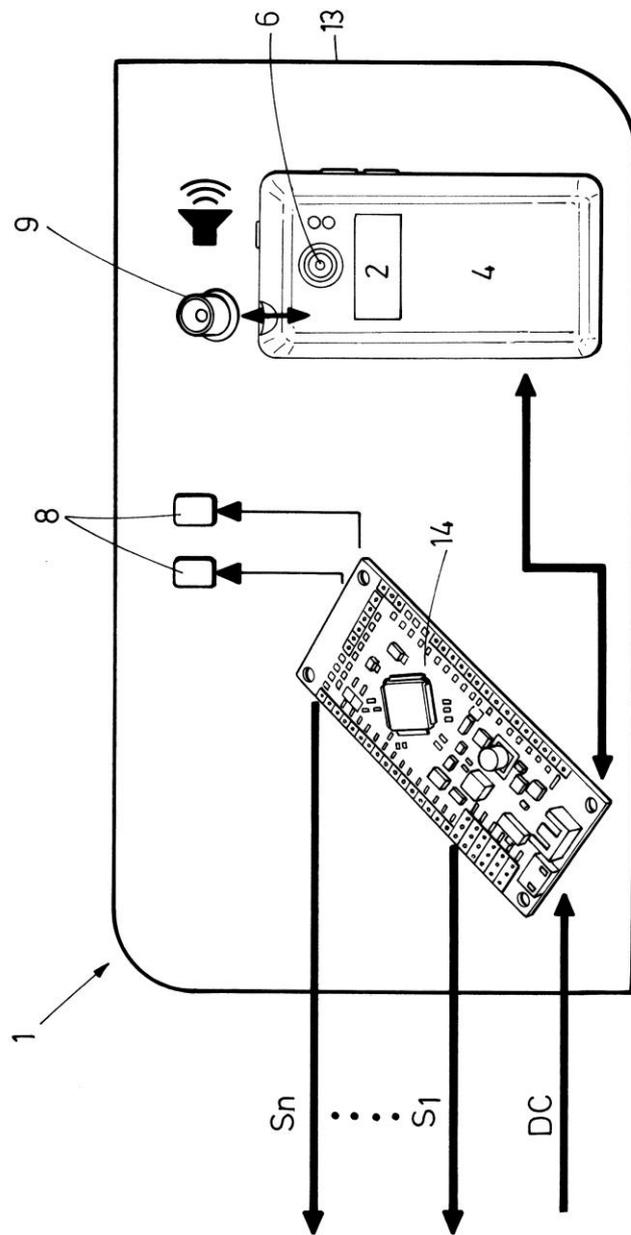


FIG.1

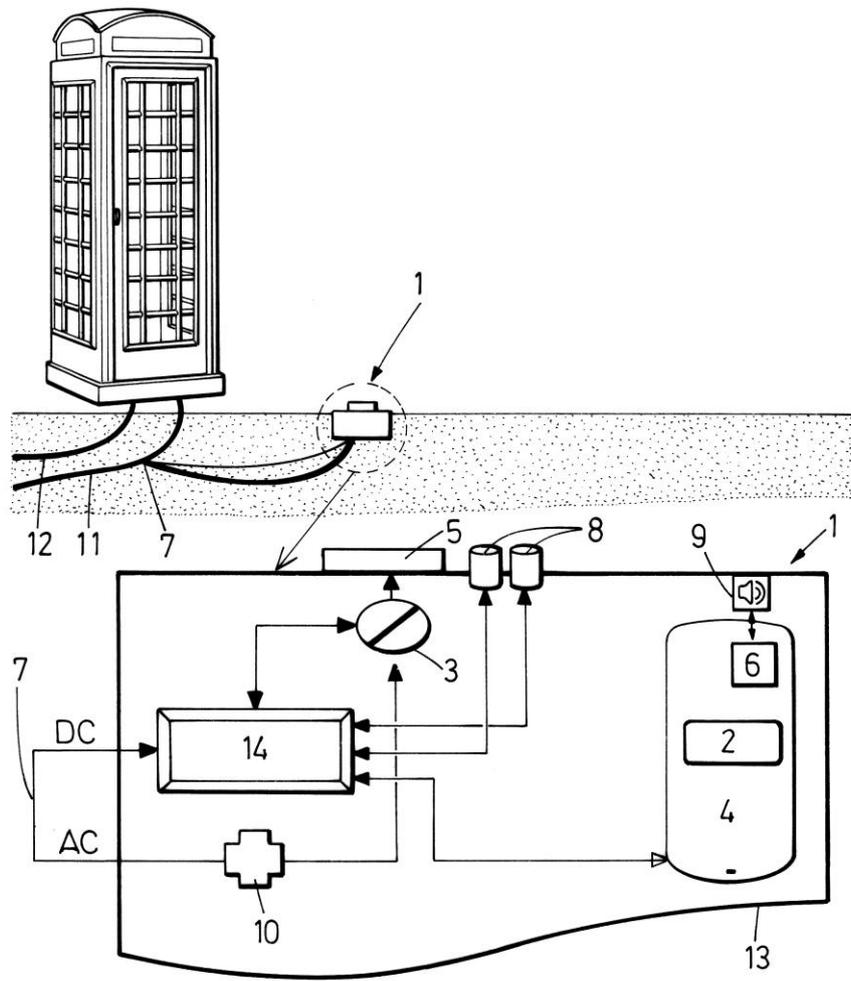


FIG.2



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201331555

②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.10.2013

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G06K7/14** (2006.01)  
**G06K9/18** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados   | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| X         | JP 2003097114 A (DENSO CORP) 03.04.2003, todo el documento.   | 1-10                       |
| A         | EP 2519081 A2 (SAMSUNG LED CO LTD) 31.10.2012, resumen; párrafos [41-43,47,58,63,64,70-75].   | 1-10                       |
| A         | US 2013111208 A1 (SABIN JASON ALLEN et al.) 02.05.2013, resumen.  | 1-10                       |
| A         | Wikipedia: "Time Switch", Publicado en Internet 28.10.2012; recuperado de internet el 05.06.2014. URL:// <a href="https://web.archive.org/web/20121028200422/http://en.wikipedia.org/wiki/Time_switch">https://web.archive.org/web/20121028200422/http://en.wikipedia.org/wiki/Time_switch</a>  | 1-10                       |
| A         | HOTELNRED: "Aplicaciones de los código QR en el sector turístico", Escrito por Tomeu Cabrer, fecha de publicación 02.05.2011; recuperado de internet 05.06.2014; URL:// <a href="https://web.archive.org/web/20110502131515/http://hotelenred.wordpress.com/2010/03/12/aplicaciones-de-los-codigo-qr-en-el-sector-tursitico/">https://web.archive.org/web/20110502131515/http://hotelenred.wordpress.com/2010/03/12/aplicaciones-de-los-codigo-qr-en-el-sector-tursitico/</a> | 1-10                       |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

**Fecha de realización del informe**  
06.06.2014

**Examinador**  
B. Pérez García

**Página**  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G06K, G07

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.06.2014

**Declaración**

|   |                       |           |
|---|-----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 1-10 | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones      | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones      | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1-10 | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación                                 | Fecha Publicación |
|-----------|---|-------------------|
| D01       | JP 2003097114 A (DENSO CORP)  | 03.04.2003        |
| D02       | EP 2519081 A2 (SAMSUNG LED CO LTD)                                  | 31.10.2012        |
| D03       | US 2013111208 A1 (SABIN JASON ALLEN et al.)                         | 02.05.2013        |
| D04       | Wikipedia: "Time Switch".   | 28.10.2012        |
| D05       | HOTELENRED: "Aplicaciones de los código QR en el sector turístico". | 02.05.2011        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

Se considera D01 el documento del estado de la técnica anterior más cercano al objeto de la solicitud.

Siguiendo la primera reivindicación, D01 describe un dispositivo interruptor (*cerradura electrónica 3*) basado en códigos QR caracterizado por que comprende unos medios de almacenamiento (*28*) para almacenar una pluralidad de códigos QR, una cámara (*23*) capacitada para leer códigos QR, y unos medios de procesamiento (*22*) configurados para identificar si el código QR leído por la cámara (*23*) corresponde a uno de los códigos QR almacenados en los medios de almacenamiento (*28*) y, en dicho caso, activar la conmutación de al menos una señal (*mediante el módulo 24, abre o cierra la cerradura*).

Existe una diferencia entre D01 y la primera reivindicación. En ésta se cita que la señal conmutada se activa de forma temporizada, cuya duración va asociada al código QR leído.

Esta diferencia produce el efecto técnico de que la señal sólo está activa durante un tiempo determinado por el código QR. El problema técnico objetivo es cómo activar la señal únicamente durante un tiempo, el cual vaya indicado por el código QR.

No obstante, introducir un interruptor temporizado de la señal no se puede considerar que sea una característica inventiva para un experto en la materia, ya que los circuitos temporizadores o timer son ampliamente conocidos y utilizados en multitud de campos (ver D04 a modo de ilustración).

Por otro lado, los códigos QR se utilizan hoy en día para múltiples aplicaciones (ver D05 como ejemplo). En dicho documento se mencionan precisamente las ventajas de estos códigos frente a otras opciones como por ejemplo los códigos de barras. Una de esas ventajas es que permiten mayor memoria y tipos de datos; dentro de estos datos podrían indicarse datos como la identidad del usuario, un tiempo de duración... Es decir, los códigos QR pueden incluir mucha información según la aplicación a la que se vaya a destinar.

En resumen, a la luz de D01 se considera que la primera reivindicación no cumple el requisito de actividad inventiva para un experto en la materia, según el Art. 8 de la Ley 11/1986.

La segunda reivindicación establece que cada código QR almacenado comprende una información asociada que incluye el tipo de servicio a proporcionar y la duración del mismo.

Siguiendo el razonamiento utilizado en la reivindicación anterior, la información que incluya el código QR es una característica de diseño que depende de la aplicación del código y por tanto, esto no contribuye al resultado técnico de la invención. Sin actividad inventiva.

La reivindicación número tres añade que el dispositivo comprende una toma eléctrica y al menos un relé conmutable configurado para realizar la conmutación de una señal con un punto de acceso de la red eléctrica y proporcionar conexión eléctrica temporizada a la toma.

La figura 6 y los párrafos 23 y 24 de D01 describen estos elementos. El conmutador 24 de la cerradura es controlado por el procesador 22 y proporciona la fuente de alimentación para el cierre. Hay dos baterías (33 y 34) para funcionamiento normal y para emergencias; por tanto, en lugar de conectar el conmutador a la red eléctrica se conecta a baterías mediante el interruptor 29. Optar por una fuente de alimentación (red o batería) u otra no se considera inventivo.

Las reivindicaciones 4 y 5 añaden que incorpora unos medios de interacción con el usuario encargados de informar acerca del estado del dispositivo, que comprenden dos LEDs y un altavoz.

D01 dispone de una interfaz de usuario (32) y dos LEDs (26 y 27) de estado. Carece de actividad inventiva.

La reivindicación sexta indica una aplicación del dispositivo que consiste en un punto de recarga de vehículos eléctricos.

D01 se destina a un sistema de cerradura electrónica. D05 indica multitud de aplicaciones posibles pero dado que no se indican características especiales de esta aplicación, se considera que es una cuestión de diseño que no contribuye al resultado técnico de la invención.

Las reivindicaciones 7-10 describen el procedimiento que lleva a cabo el dispositivo de las reivindicaciones anteriores para cumplir su objetivo. Al igual que el dispositivo, carecen de actividad inventiva.

En conclusión, la solicitud presentada no cumple el requisito de actividad inventiva para un experto en la materia, según el Art. 8 de la Ley Española de Patentes.