

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 308 920**

21 Número de solicitud: 200701191

51 Int. Cl.:
G08G 1/017 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **04.05.2007**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2008**

Fecha de la concesión: **19.08.2009**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **03.09.2009**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
03.09.2009

73 Titular/es: **Universidad de Málaga
c/ Severo Ocho, 4 (PTA)
29590 Campanillas, Málaga, ES**

72 Inventor/es: **González Jiménez, Javier;
López Fernández, Juan Miguel;
Galindo Andrades, Cipriano;
Arévalo Espejo, Vicente M.;
Blanco Claraco, José Luis;
Fernández Madrigal, Juan Antonio y
Ambrosio Cestero, Gregorio**

74 Agente: **No consta**

54 Título: **Dispositivo móvil compacto para la identificación de vehículos y gestión integral *in-situ* de estacionamientos.**

57 Resumen:

Dispositivo móvil compacto para la identificación de vehículos y gestión integral *in-situ* de estacionamientos. La presente invención permite el reconocimiento automático de la matrícula del vehículo mediante un software específicamente desarrollado para la invención, registrar la fecha y hora del reconocimiento, y almacena la información referente a su ubicación mediante un sistema de posicionamiento global (GPS, Galileo o similar). Paralelamente, el dispositivo permite el acceso mediante conexión inalámbrica basada en infraestructura pública (GPRS, UMTS, etc.) a información sobre la vía en la que se encuentra el vehículo (calle/número), así como a servidores corporativos donde se obtiene información del mismo. Por último, el dispositivo puede llevar conectado una pequeña unidad de impresión con objeto de poder emitir copia impresa de las sanciones *in-situ*, incluyendo la imagen del vehículo (dando constancia de la infracción), número de matrícula reconocida, fecha y hora, ubicación, tipo de infracción, e importe, entre otras posibilidades.

ES 2 308 920 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo móvil compacto para la identificación de vehículos y gestión integral *in-situ* de estacionamientos.

5 Sector de la técnica

La presente invención es un dispositivo que extiende las prestaciones de los convencionales asistentes personales (PDA y similares) para realizar tareas de reconocimiento de placas de matrículas de vehículos, así como la gestión integral de operaciones que conllevan el control de éstos, como son la imposición de sanciones de tráfico, procesos de tarificación por estacionamiento, labores de seguimiento y estadística, etc.

Estado de la técnica

Son múltiples las aplicaciones donde se requiere la identificación de vehículos a través de su placa de matrícula, por ejemplo para el control de aparcamientos, acceso a edificios, imposición de sanciones, etc. En la mayoría de estas aplicaciones el sistema de identificación, dadas sus dimensiones o peso, es fijo o transportado por un vehículo. Sin embargo sería deseable la integración de un sistema de estas prestaciones en un dispositivo móvil, pequeño y compacto. Un claro ejemplo de su aplicación sería el caso de un operario encargado de registrar e imponer sanciones a vehículos mal estacionados en la vía pública. Para ello debe de tomar nota de la matrícula y rellenar el expediente de sanción con información diversa como el lugar, fecha y hora. Sería de gran utilidad, por tanto, disponer de un sistema capaz de simplificar y facilitar esta tarea, realizando la mayoría de estas labores de manera automática: reconocer automáticamente la matrícula del vehículo, anotar lugar, fecha, hora, recopilar otros datos del vehículo y su titular, e imprimir automáticamente la notificación de sanción. Este dispositivo es el objeto de la invención que aquí se presenta.

Los principales retos que resuelve la presente invención son el reconocimiento automático y fiable de placas de matrícula, su integración en dispositivos portables y manejables, y su conectividad con otros sistemas más complejos (Sistemas de Información Geográficos (SIG), bases de datos, etc.).

Existen en la literatura científica numerosos trabajos que describen distintos algoritmos para el reconocimiento de caracteres de placas de matrículas [1-6]. Existen también algunas patentes al respecto, como US005425108A y US005651075A, donde se presentan algoritmos para reconocer matrículas de vehículos, tanto parados como en movimiento. Aplicaciones de identificación de vehículos para diferentes fines pueden encontrarse en US7023328B2, donde se reivindica un sistema genérico para comprobar la validez de la póliza del seguro, o USRE38626E, donde se patenta un sistema automático para el control de estacionamiento basado en la identificación de los vehículos que acceden a un parking en dos instantes de tiempo. Este sistema en particular, además de cámara de video, hace uso de otros elementos como sensores de presencia (de proximidad y de metales) y localización absoluta del vehículo mediante un sistema de posicionamiento global. Todos estos ejemplos tienen en común la necesidad de implantar el sistema en una estructura fija o montada sobre un vehículo. En US6776542B1 se presenta, igualmente, un dispositivo genérico con forma de pistola, donde se describe la posibilidad de adquirir información de vehículos e imprimirla en forma de ticket, aunque la exposición de la invención es vaga y sin reivindicaciones concretas.

Descripción detallada de la invención

Hasta el momento los sistemas de reconocimiento de placas de matrículas son configuraciones estáticas o transportadas en vehículos, debido principalmente a sus dimensiones y/o al peso de sus elementos (cámaras, focos de luz, computador, estructura de fijación, etc.). Resulta, por tanto, de gran utilidad un sistema compacto, ligero y manejable, a la vez que robusto y potente, que funcione en un rango amplio de parámetros (distancia y orientación del vehículo, y distintos formatos de matrículas), así como en condiciones no-controladas de iluminación. Un ejemplo que ilustra esta situación podría ser un agente (policía o similar) que, caminando, registre todos los vehículos mal estacionados o parados en segunda fila, simplemente dirigiendo el dispositivo hacia el vehículo y accionando un botón de disparo.

La presente invención presenta la siguiente funcionalidad:

- 1) Reconoce automáticamente la matrícula del vehículo mediante un software específicamente desarrollado para la invención.
- 2) Guarda información sobre su posición mediante un sistema de posicionamiento global (GPS, Galileo o similar).
- 3) Accede mediante conexión inalámbrica basada en infraestructura pública (GPRS, UMTS, etc.) a información sobre la vía en la que se encuentra el vehículo (calle/número), así como a servidores corporativos donde se obtiene información del mismo.
- 4) Registra la fecha y hora del momento del reconocimiento.
- 5) El dispositivo puede llevar conectado una pequeña unidad de impresión con objeto de poder emitir copia impresa de las sanciones *in-situ*, incluyendo la imagen del vehículo (donde quede constancia de la propia infracción), número de matrícula reconocida, fecha y hora, nombre de la vía pública, tipo de infracción, e importe, entre otras posibilidades.

Descripción de los dibujos

Figura 1. Esquema general de la invención donde se aprecian los elementos principales que conforman el sistema propuesto:

- 5 (1) Sistema de Posicionamiento Global que permite geo-referenciar la posición de la invención en cualquier instante de tiempo, y consecuentemente del vehículo a identificar.
- 10 (2) Cámara. Dispositivo capaz de captar información visual a petición del usuario (típicamente sobre el interfaz de usuario (6)). La información captada puede presentar diferentes características (blanco y negro, color, infrarrojos, etc.).
- 15 (3) Unidad de Acceso Remoto a Datos que permite la conexión a estaciones remotas a través de cualquier tipo de red (Internet, red local, conexión Bluetooth, etc.).
- (4) Unidad Central de Procesamiento (UCP), con capacidad de cálculo y almacenamiento volátil (memoria RAM). La UCP centraliza el reconocimiento de la matrícula, la gestión de la información y el interfaz con el usuario (a través de (6) y/o (7)).
- 20 (5) Unidad de Almacenamiento Local que proporciona un soporte (ya sea magnético, óptico, memoria flash, etc.) perdurable y estable para la información.
- (6) Interfaz con el usuario que permite al operario visualizar el resultado así como seleccionar diferentes opciones del proceso. Puede consistir en una pantalla táctil, o estar formado por una pantalla convencional y un pequeño teclado.
- 25 (7) Unidad Impresora para la generación de tickets con información sobre el resultado del reconocimiento, formulario de la sanción correspondiente, balance y estadísticas de resultados en un período de tiempo, etc.

30 Figura 2. Esquema del interconexionado y aplicación de una realización de la invención, en la que se utiliza una PDA ("Personal Digital Assistant") como soporte para los elementos anteriormente descritos:

- (8) Conexión a sistema de posicionamiento global
- 35 (9) Conexión a BBDD con información geográfica/administrativa, típicamente un sistema GIS.
- (10) Conexión a BBDD con información sobre conductores y vehículos.
- (11) PDA como modo de realización de la invención propuesta con las características detalladas anteriormente
- 40 (1)-(7).
- (12) Vehículo objeto del reconocimiento.

45 Figura 3. Detalle del resultado del reconocimiento y recogida de datos de un vehículo en una realización de la invención.

Figura 4. Ejemplo de utilización de la invención propuesta en un aparcamiento real.

50 Modos de realización de la invención

Una realización preferida de la presente invención se basa en la PDA Mobile Messenger HP iPAQ hw6915, que integra GPS, Cámara, conexión GPRS y diferentes conectores externos, sin que ello suponga una limitación para la realización de la invención sobre otro tipo de dispositiva que cuente con los elementos que aparecen en la figura 1.

55 El usuario debe dirigir la cámara del dispositivo para captar la matrícula del vehículo que se desee sancionar (o registrar, dependiendo de la aplicación). El dispositivo utiliza la imagen captada y la información proporcionada por los diferentes subsistemas del mismo (lugar, datos del propietario, fecha, hora, etc.) para generar un informe que es mostrado en la pantalla. Si existe unidad de impresión conectada al dispositivo, dicho informe (o cualquier otra información) puede ser impreso en papel. La unidad impresora puede estar conectada bien físicamente (a través de

60 USB, por ejemplo) o bien de forma inalámbrica (a través de Bluetooth, como es el caso, por ejemplo, del modelo Able System, AP1300).

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo móvil compacto para la identificación de vehículos y gestión integral *in-situ* de estacionamientos **caracterizado** porque comprende:

- Sistema de Posicionamiento Global que permite geo-referenciar la ubicación del dispositivo y del vehículo identificado,
- 10 ○ Cámara o dispositivo capaz de captar información visual a petición del usuario,
- Unidad de Acceso Remoto a Datos que permite la conexión a estaciones remotas a través de cualquier tipo de red (Internet, red local, conexión Bluetooth, etc.),
- 15 ○ Unidad Central de Procesamiento (UCP), con capacidad de cálculo y almacenamiento volátil (memoria RAM), y que centraliza el reconocimiento vehículo y la gestión de la información,
- Unidad de Almacenamiento Local que proporciona un soporte (ya sea magnético, óptico, memoria flash, etc.) perdurable y estable para la información,
- 20 ○ Interfaz con el usuario que permite al operario visualizar el resultado así como seleccionar diferentes opciones del proceso.

25 2. Dispositivo móvil compacto para la identificación de vehículos y gestión integral *in-situ* de estacionamientos según la reivindicación anterior **caracterizado** porque el interfaz con el usuario puede consistir en una pantalla táctil, o en una pantalla convencional y un pequeño teclado.

30 3. Dispositivo móvil compacto para la identificación de vehículos y gestión integral *in-situ* de estacionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque se utiliza una PDA (“Personal Digital Assistant”) como soporte para los elementos comprendidos.

35 4. Dispositivo móvil compacto para la identificación de vehículos y gestión integral *in-situ* de estacionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque comprende además una Unidad Impresora para la generación de tickets con información sobre el resultado del reconocimiento, formulario de la sanción correspondiente, balance y estadísticas de resultados en un período de tiempo, etc.

40 5. Dispositivo móvil compacto para la identificación de vehículos y gestión integral *in-situ* de estacionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el identificador del vehículo es la matrícula del mismo.

6. Método para la identificación de vehículos y gestión integral *in-situ* de estacionamientos **caracterizado** porque comprende las siguientes acciones:

- Reconocimiento automático de la matrícula del vehículo mediante un software específico,
- 45 ○ Almacenamiento de la información referente a la ubicación del vehículo mediante un sistema de posicionamiento global (GPS, Galileo o similar),
- Acceso mediante conexión inalámbrica basada en servidores corporativos y/o infraestructuras públicas (GPRS, UMTS, etc.) a información sobre la ubicación en la que se encuentra el vehículo,
- 50 ○ Registro de la fecha y hora del momento del reconocimiento.

55 7. Método para la identificación de vehículos y gestión integral *in-situ* de estacionamientos según la reivindicación anterior **caracterizado** porque además comprende:

- Emisión de copia impresa de sanciones *in-situ* (tipo de infracción, fecha y hora, importe, etc.), incluyendo la imagen del vehículo (donde queda constancia de la propia infracción), la matrícula reconocida, la fecha y hora de la identificación y de la sanción, la ubicación del vehículo, entre otros.

60

65

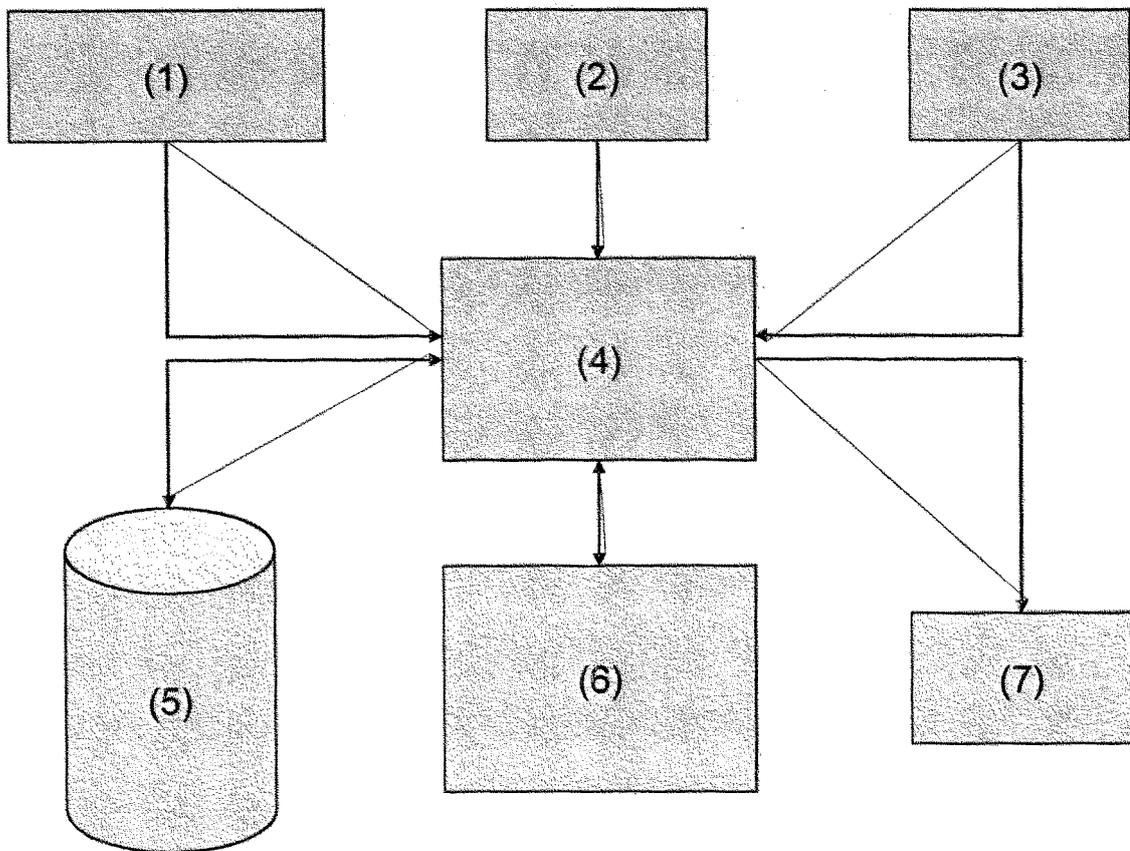


Figura 1

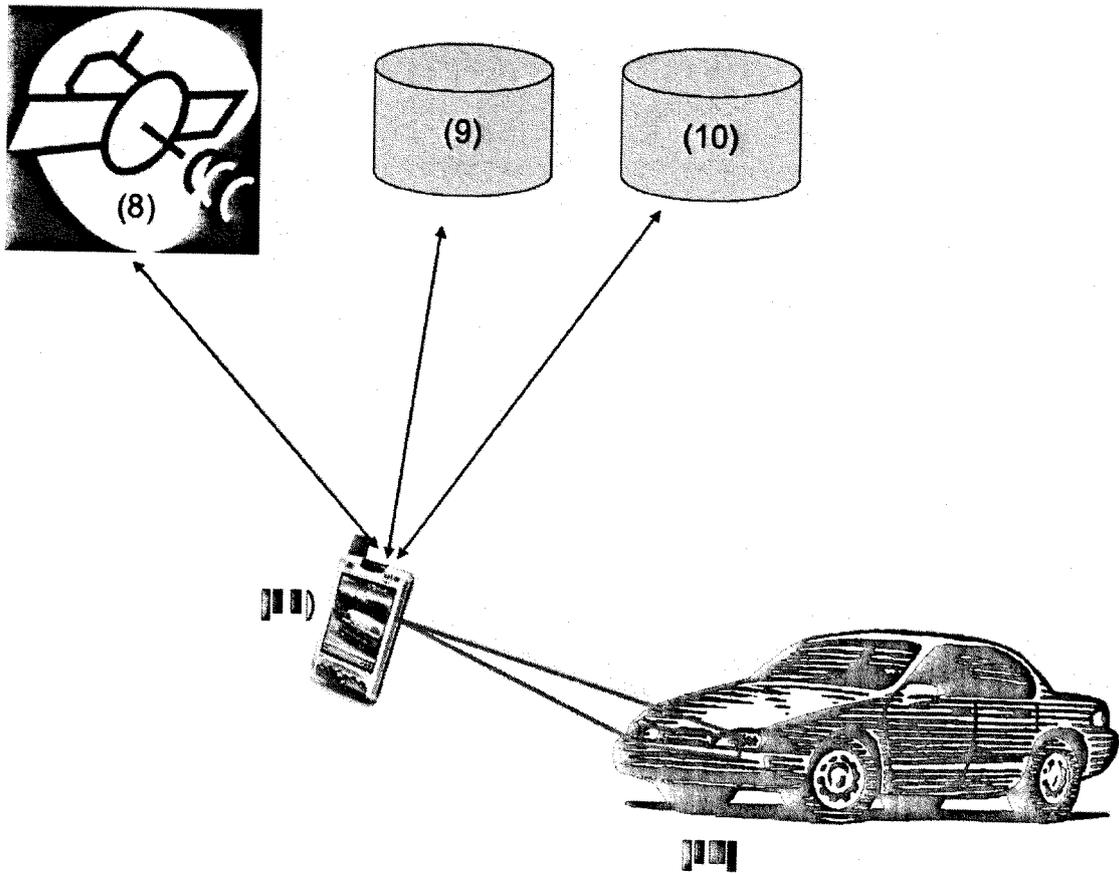


Figura 2

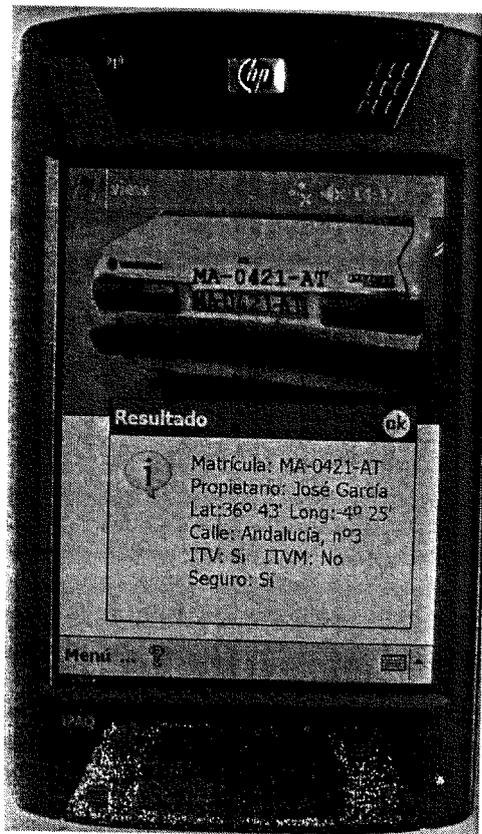


Figura 3

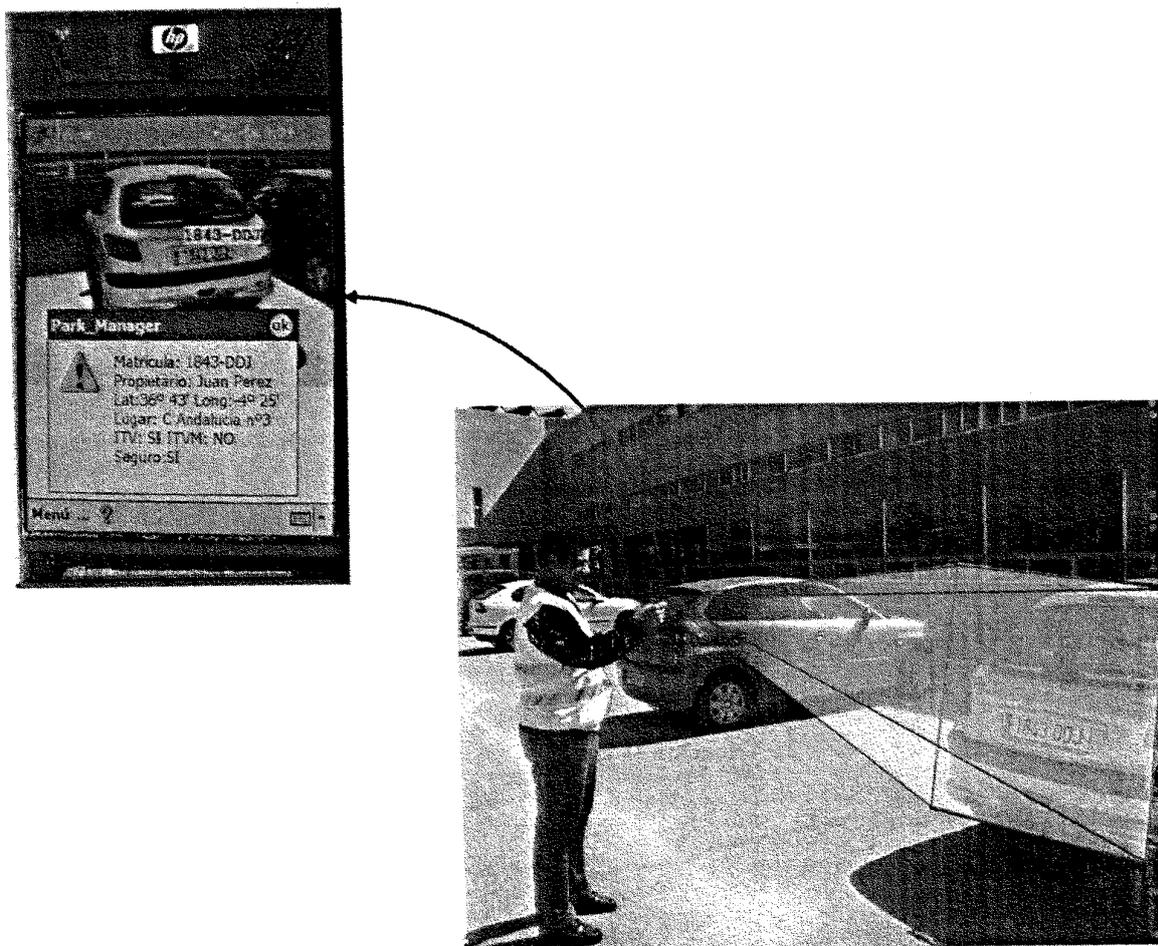


Figura 4



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 308 920

② Nº de solicitud: 200701191

③ Fecha de presentación de la solicitud: **04.05.2007**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **G08G 1/017** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2006046233 A2 (QUICK PARK et al.) 04.05.2006, resumen; párrafos 73,78; figura 3.	1-7
X	WO 02080091 A1 (CITYSYNC et al.) 10.10.2002, páginas 2-12; figura 1.	1-7

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

07.11.2008

Examinador

A. Catalina Gallego

Página

1/1