



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 311 398**

② Número de solicitud: 200700950

⑤ Int. Cl.:  
**G08G 1/005** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **03.04.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2009**

Fecha de la concesión: **17.11.2009**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **30.11.2009**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**30.11.2009**

⑰ Titular/es: **Antonio Pozo Macho**  
**c/ Yucatán, nº 5**  
**41500 Alcalá de Guadaíra, Sevilla, ES**

⑱ Inventor/es: **Pozo Macho, Antonio**

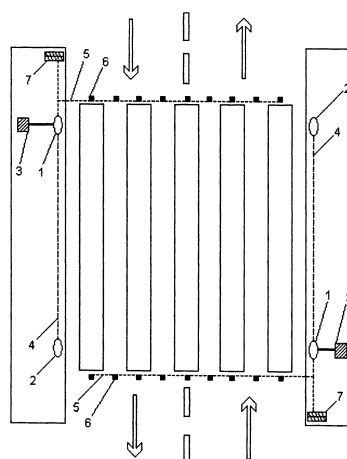
⑳ Agente: **No consta**

㉑ Título: **Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra.**

㉒ Resumen:

Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra.

La presente invención se refiere a un dispositivo que detecta la presencia de personas con intención de cruzar la calle o calzada, actuando sobre unos terminales luminosos (6) colocados en la calzada o calle y a unas señales verticales luminosas (7) colocadas en aceras y/o medianas, que solo se encenderán cuando uno o varios peatones comiencen a cruzar la calzada. Esta acción alertará a los conductores que se aproximen aumentando la seguridad de quienes cruzan, ya que existen situaciones en las que los conductores no pueden verlos por diversos motivos.



ES 2 311 398 B1

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

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra.

### Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una instalación electrónica destinada a alertar a los conductores de vehículos automóviles así como a los ciclistas, de la utilización por parte de los peatones de los pasos de cebra. Esto se consigue a través de un dispositivo visual luminoso, que se accionará automáticamente justo antes de que las personas crucen la calzada. Este sistema está especialmente concebido para aumentar la seguridad de los peatones que utilicen este tipo de pasos y que por alguna razón no hayan sido vistos físicamente por los conductores, evitando riesgos innecesarios provocados en este tipo de situaciones.

El objeto de la presente invención es conseguir que todos los peatones que utilicen los pasos de cebra lo hagan con más seguridad, puesto que existen casos en los que los conductores de los vehículos no pueden llegar a ver a los peatones que realizan esta acción hasta que prácticamente el tiempo de reacción es nulo, con el consiguiente riesgo de atropello, evitable si los conductores son alertados con antelación de que una o varias personas van a utilizar de inmediato o ya lo están haciendo este tipo de pasos, y sin necesidad de verlos físicamente.

### Antecedentes de la invención

Con la aparición del automóvil, la humanidad vio como las posibilidades de progreso se multiplicaban, constituyendo este elemento uno de los pilares fundamentales para el desarrollo económico y social desde su aparición. Desde su creación, el automóvil a evolucionado constantemente, y lo que en un principio eran pocas unidades circulando relativamente despacio y compartiendo las calles y caminos con los carros y animales, en poco tiempo se convirtieron en numerosos y veloces.

Superado en parte uno de los retos más importantes para la humanidad (el transporte masivo de personas por vía terrestre a través de grandes distancias prescindiendo de animales y en cortos espacios de tiempo), se empieza a plantear otro de vital importancia, que consistía en que las personas que querían cruzar las calles de una acera a la otra se encontraban con el inconveniente de que los vehículos a motor eran tan numerosos que en algunos lugares era prácticamente imposible practicar esta maniobra sin un elevado riesgo de ser atropellado.

Surge en algún momento de la historia, el planteamiento de destinar espacios específicos para que las personas que decidan cruzar por la calzada lo hagan de una forma segura, por unos lugares señalizados para que sean reconocidos por los automovilistas y peatones. Dichos espacios son los que conocemos por pasos de cebra y de peatones.

Los peatones, a lo largo del siglo XX, hemos visto aumentados nuestros derechos progresivamente: multiplicando la cantidad de pasos de cebra, regulando los de más circulación de personas por semáforos, incluso en algunos momentos por agentes de la autoridad, realizando las autoridades correspondientes campañas de concienciación y respeto destinadas tanto a los automovilistas como a los propios peatones, etc.

Probablemente, siempre habrá dos formas antagónicas de pensar sobre este tema, una que concibe el paso de cebra como una porción de carretera por la

que cruzan los peatones, y la otra que considera que el paso de cebra es como una porción de acera por la que transitan los coches, ambas probablemente irreconciliables desde que ocurrieron los primeros atropellos.

Básicamente me gustaría destacar que hoy en día todos tenemos más o menos conciencia de lo que significa el concepto de pasos de cebra y de peatones para la convivencia cotidiana entre vehículos y peatones, aunque aún es muy elevado el número de personas que pierden la vida cada año a causa de realizar una maniobra tan habitual como imprescindible.

### Descripción de la invención

La instalación electrónica que la invención propone, resuelve de forma plenamente satisfactoria esta problemática, al disponer de medios plenamente eficaces para evitar que los conductores que se aproximan a un paso de cebra atropellen al cruzarlo a los peatones que transitan por éste, por el motivo de no haberlos visto físicamente.

Para ello, de forma más concreta y de acuerdo con la esencialidad de la invención, en dicho equipo electrónico intervienen unas fotocélulas, unos soportes que las contengan, unos receptores-emisores, unos soportes que los contengan, unos temporizadores, una o varias fuentes de energía, unos acumuladores de energía, unas líneas de conexión, unos terminales luminosos visibles en el suelo, unos protectores para estos terminales y unas señales verticales tipo panel que se iluminan al paso de peatones.

Dicho dispositivo cumple la función de en primer lugar detectar que uno o varios peatones se disponen a cruzar por el paso de cebra, y en segundo lugar alertar a los conductores que circulan por una vía de que esa acción se va a producir de inmediato o que ya se está produciendo, previniendo de esta manera a los conductores con antelación, para que quienes cruzan lo hagan de una forma más segura.

Existen casos en los que un conductor que circula por una vía no ve a un peatón cuando cruza por un paso de cebra, estos casos pueden ser por ejemplo: falta de visibilidad por escasez de luminosidad, falta de señalización, también puede ocurrir que debido a una caravana que afecta al sentido contrario de nuestra marcha invada dicho paso de cebra aunque nuestro carril siga libre, entonces los peatones aparecen espontáneamente de detrás de los vehículos implicados en el atasco con el consiguiente riesgo de atropello, puesto que el tiempo de reacción sería muy escaso o nulo, vehículos mal aparcados, contenedores mal colocados, etc.

El sistema de detección irá colocado en un lugar conveniente de la acera antes de que los peatones se incorporen al paso de cebra, y podría ponerse en marcha automáticamente por medio de un sistema de fotocélulas las cuales emitirán haces de luces interrumpidas al paso de los peatones justo antes de incorporarse en el paso de cebra, o manualmente por los propios peatones pulsando un botón justo antes de realizar dicha maniobra.

Una vez que dicho dispositivo detecte la presencia de uno o varios peatones con intención de cruzar por el paso de cebra, ordenará a los terminales luminosos visibles y a las señales verticales a través de líneas de conexión por ejemplo, que se enciendan, provocando una alerta suplementaria a los conductores que circulan por una vía y se encuentran acercándose a dichos pasos de cebra. Tanto los terminales luminosos como las señales verticales permanecerán encendidos

durante un tiempo preestablecido por la acción de un temporizador incorporado en el dispositivo, el cual se podrá ajustar en función de las necesidades.

Los terminales luminosos visibles podrían estar alojados en la calzada, convenientemente sujetos o embutidos en la misma y siguiendo la periferia del paso de cebra en sus perpendiculares hacia las aceras, sobresaliendo sobre el nivel del suelo lo suficiente para que puedan ser vistos por los conductores desde una distancia prudencial. También podrían estar protegidos por una estructura de un material resistente, impidiendo que los vehículos que circulan por la vía puedan ocasionarles desperfectos. Así mismo, las señales verticales irían colocadas en la acera, mediana o ambas, a una distancia conveniente y precediendo al paso de peatones.

#### Descripción de los dibujos

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, una hoja única de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado esquemáticamente la distribución de circuitos en las partes de la calzada y de la acera que proceda, y que constituye el objeto de la presente invención.

#### Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, está confeccionado por una red conductora de electricidad distribuida por las aceras y la calzada, en la cual se distinguen varias partes: como son las fotocélulas (1) ubicadas en las aceras y situadas sobre unos soportes verticales fijos, pudiendo ser estos de cualquier material lo suficientemente resistente como para cumplir la misión encomendada, por ejemplo metales, aleaciones entre estos, plásticos etc, unos receptores y/o emisores (2) de las señales enviadas por las fotocélulas también ubicados en las aceras y situados sobre soportes verticales fijos pudiendo ser estos de iguales o similares características que los anteriores, una o varias fuentes de alimentación (3), unas líneas de conexión (5), unos terminales luminosos visibles (6) con unos protectores para dichos terminales y unas señales verticales luminosas tipo panel (7).

Que una vez que uno o varios peatones decidan cruzar por el paso de cebra, éstos invadirán la zona ocupada por la señal (4) emitida por la fotocélula (1), activando automáticamente los terminales luminosos visibles (6) situados en la periferia del paso de cebra en sus perpendiculares hacia las aceras, y las señales verticales luminosas (7).

Que dicho dispositivo estará alimentado por la energía suministrada a través de la instalación eléctrica de la propia localidad (3), o bien por medio de paneles solares, pudiéndose utilizar en cualquiera de

los casos acumuladores de energía, en previsión ante cualquier eventualidad a consecuencia de la falta de suministro eléctrico.

Que una vez que él o los peatones comiencen a cruzar, tanto los terminales luminosos visibles (6) como las señales verticales luminosas (7) permanecerán activados durante un espacio de tiempo, esta función la ejecutará un temporizador que podrá ser ajustado dependiendo de las necesidades de cada caso.

Dicho dispositivo también podría ser accionado de modo manual simplemente pulsando un botón ubicado sobre unos soportes verticales fijos situados en al menos dos puntos de la acera a una altura cómoda como para que cualquier persona pueda acceder a ellos y justo antes de que los peatones comiencen a cruzar la calzada por el paso de cebra, activando de esta forma los terminales luminosos visibles (6), las señales verticales luminosas (7) y el temporizador.

Que los terminales luminosos visibles (6) podrán ser de cualquier color, iluminando hacia los dos lados de la vía y pudiendo permanecer encendidos durante su accionamiento de forma fija, o intermitente, necesiándose para esto de el o los mecanismos correspondientes. Al mismo tiempo, el color de las señales verticales luminosas (7) al activarse también podrían ser de cualquier color, preferiblemente tanto el texto alfanumérico como el pictograma constarán de los colores rojo y ámbar.

Estas señales verticales luminosas (7) irán colocadas en la acera, mediana o ambas, dependiendo del tipo de vía entre otros factores.

Los terminales luminosos visibles (6) podrán ser colocados en la cantidad que se estime conveniente, preferentemente en la periferia de cada paso de peatones en sus perpendiculares hacia las aceras.

Que cada terminal luminoso visible (6) podrá contar con uno o varios puntos luminosos según las necesidades, y que éstos a su vez podrían ser instalados de diferente color de forma alternativa.

Que los terminales luminosos visibles (6) estarán protegidos de los agentes exteriores externos mediante un recinto estanco, pero que éste a su vez permita sin ninguna dificultad la visibilidad clara y nítida de la luz emitida por los terminales luminosos (6) anteriormente citados. Este recinto estanco a su vez podrá estar protegido por unas carcasas metálicas o de cualquier otro material lo suficientemente resistente como para poder soportar las presiones provocadas por el paso de vehículos sobre ellos.

Estos protectores tampoco obstaculizarán la luz emitida por los terminales luminosos (6), disponiendo para ello de unos huecos diáfanos que permitirán el paso de luz. A su vez, cada protector estará fijado sobre la carretera o calle por medio de tornillos, pegamentos especiales, ambos simultáneamente o cualquier otro medio que garantice la inamovilidad de dichos protectores.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, está **caracterizado** por informar visualmente a los conductores que se aproximan a un paso de cebra de la utilización inminente de dicho paso por uno o varios peatones. En el mismo participan unas fotocélulas (1) que emitirán una señal (4), y que irán colocadas sobre unos soportes verticales fijos, pudiendo ser estos de cualquier material lo suficientemente resistente como para cumplir la misión encomendada, por ejemplo metales, aleaciones entre éstos, plásticos etc, y situados éstos justo antes de la incorporación de los peatones a los pasos de cebra y en colaboración con unos receptores-emisores (2) enfrentados a las fotocélulas (1) y también situados sobre unos soportes, pudiendo ser éstos de similares características a los anteriores. Para el funcionamiento de dicho dispositivo participa una fuente de energía (3) junto con unos acumuladores cuya distribución se realiza mediante unas líneas de conexión (5). En dicho dispositivo participan unos periféricos o terminales luminosos (6) en la cantidad que se estime conveniente, y unas señales verticales luminosas (7) que se encenderán justo antes de que el peatón o los peatones comiencen a cruzar la calzada, dicho dispositivo también podrá ser accionado de forma manual, y podrá contar con un temporizador que regule el tiempo que los terminales o periféricos luminosos (6) y las señales verticales luminosas (7) permanecerán encendidos, los cuales podrán ejecutar esta función de forma fija o intermitente, necesitando para este caso de un mecanismo adecuado para ejecutar la función de intermitencia, también dichos terminales luminosos (6) dispondrán de unos protectores.

2. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, según reivindicación 1ª, se **caracteriza** por disponer dicho dispositivo para su funcionamiento de una fuente de alimentación energética (3), pudiéndose obtener ésta de la misma instalación eléctrica de la localidad o a través de energía fotovoltaica (paneles solares) para transformarla en eléctrica.

3. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, según reivindicación 1ª, se **caracteriza** por disponer dicho dispositivo de un sistema de detección de presencia de las personas con disposición a cruzar la calzada, éste sistema podría ser por ejemplo por medio de fotocélulas (1) que enviarán una señal (4) hacia unos receptores-emisores (2), los cuales devolverán la señal a la fotocélula (1), pero que esta señal al ser cortada en este caso por el paso de personas, activará el dispositivo para que encienda los terminales luminosos (6) y las señales verticales luminosas (7), o de cualquier otro sistema que sea capaz de detectar la presencia de personas, por ejemplo a través de ondas electromagnéticas para posteriormente transmitir la información recabada a los periféricos o terminales luminosos (6) y a las señales verticales luminosas (7).

4. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, según reivindicación 1ª, y 3ª, se **caracteriza** por disponer el sistema de fotocélulas (1) y los receptores-emisores (2) para su ubicación de unos soportes verticales de unas dimensiones determinadas, huecos y del espacio suficiente en su interior como para que éstos contengan

todos los mecanismos correspondientes, que éstos serán por ejemplo metálicos, o de cualquier otro material lo suficientemente resistente, y que irán colocados cuatro u ocho por paso, dependiendo del tipo de vía, enfrentados los que correspondan a las fotocélulas (1) con los correspondientes a los receptores-emisores (2).

5. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, según reivindicación 1ª, y 3ª, se **caracteriza** por poder estar colocados dichos soportes sobre las aceras a poca distancia de la calzada, debiendo estar los de la misma acera enfrentados para que coincidan la fotocélula (1) sobre los receptores-emisores (2) correspondientes, y que estos soportes podrán estar anclados al suelo por ejemplo por medio de tornillos, obra civil, o de cualquier otro medio que garantice su inamovilidad.

6. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, según reivindicación 1ª, se **caracteriza** por poder disponer dicho dispositivo de uno o varios acumuladores de energía cuya función sería la de suplir momentáneamente al suministro habitual (3) a consecuencia de una avería por ejemplo, estando éstos acumuladores sometidos a carga constantemente, y disponiendo de un dispositivo de corte en caso de estar a plena carga, y entrando en funcionamiento automáticamente en caso de detectar por ejemplo la avería anteriormente mencionada.

7. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, según reivindicación 1ª, se **caracteriza** por disponer de unas líneas de conexión (5) para hacer la transmisión de energía entre los diferentes componentes del dispositivo. Así mismo, el dispositivo estará convenientemente adecuado para efectuar la transmisión de la información entre sus distintos componentes por medio de ondas electromagnéticas, wifi, bluetooth, etc.

8. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, según reivindicaciones 1ª y 4ª, **caracterizado** porque en el mismo participan unos terminales o periféricos luminosos (6) de unas dimensiones determinadas, y situados sobre la calzada, preferentemente en la periferia del paso de peatones y en sus perpendiculares hacia las aceras, contenidos en recintos estancos y siendo éstos de cualquier material que deje pasar la luz emitida por estos terminales o periféricos luminosos (6), por ejemplo metacrilato, etc. Así mismo, dicho dispositivo también constará de unas señales verticales luminosas (7) pudiendo ser éstas de tipo panel o de cualquier otro tipo, de unas dimensiones determinadas y compuestas para su iluminación por ejemplo de leds, las cuales irían colocadas en la acera, mediana o ambas dependiendo del tipo de vía entre otros factores, también pueden ir colocadas sobre soportes de cualquier tipo (pórtico, sencillo, angular, etc.) y precediendo al paso de cebra o no.

9. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, según reivindicación 1ª, 4ª, 5ª, y 6ª, se **caracteriza** por poder accionarse dicho dispositivo de forma manual a través de botones, por ejemplo ubicados sobre unos soportes y situados éstos en las aceras, a una altura adecuada y antes de que los peatones se incorporen al paso de cebra, o unos sensores en el suelo que serán los que accionen los periféricos o terminales (6) y las señales verticales luminosas (7) con un temporizador in-

corporado, sustituyendo en este caso el anteriormente citado sistema de fotocélulas (1) o pudiendo optar porque trabajen conjuntamente.

10. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, según reivindicación 1ª, 4ª y 9ª, se **caracteriza** porque los terminales luminosos (6) y las señales verticales luminosas (7) pudieran actuar intermitentemente, gracias a un dispositivo adecuado para cumplir ésta función, y colocado por ejemplo en los soportes metálicos.

11. Dispositivo luminoso que alerta a los conductores de peatones cruzando por pasos de cebra, según

reivindicación 1ª y 9ª, se **caracteriza** por poder disponer los terminales luminosos (6) y los recintos estancos para ubicarlos, de unos protectores por ejemplo metálicos o de cualquier otro material lo suficientemente resistente como para soportar el peso de los vehículos que circularán por encima irle ellos, encontrándose éstos a una altura mínima sobre el nivel de la calzada, estando anclados a la misma por medio de tornillos, pegamentos especiales, por obra civil, etc, y no obstaculizando el paso de luz emitido por los terminales luminosos (6) hacia ninguno de los dos lados de la calzada desde donde se acercarán los vehículos.

15

20

25

30

35

40

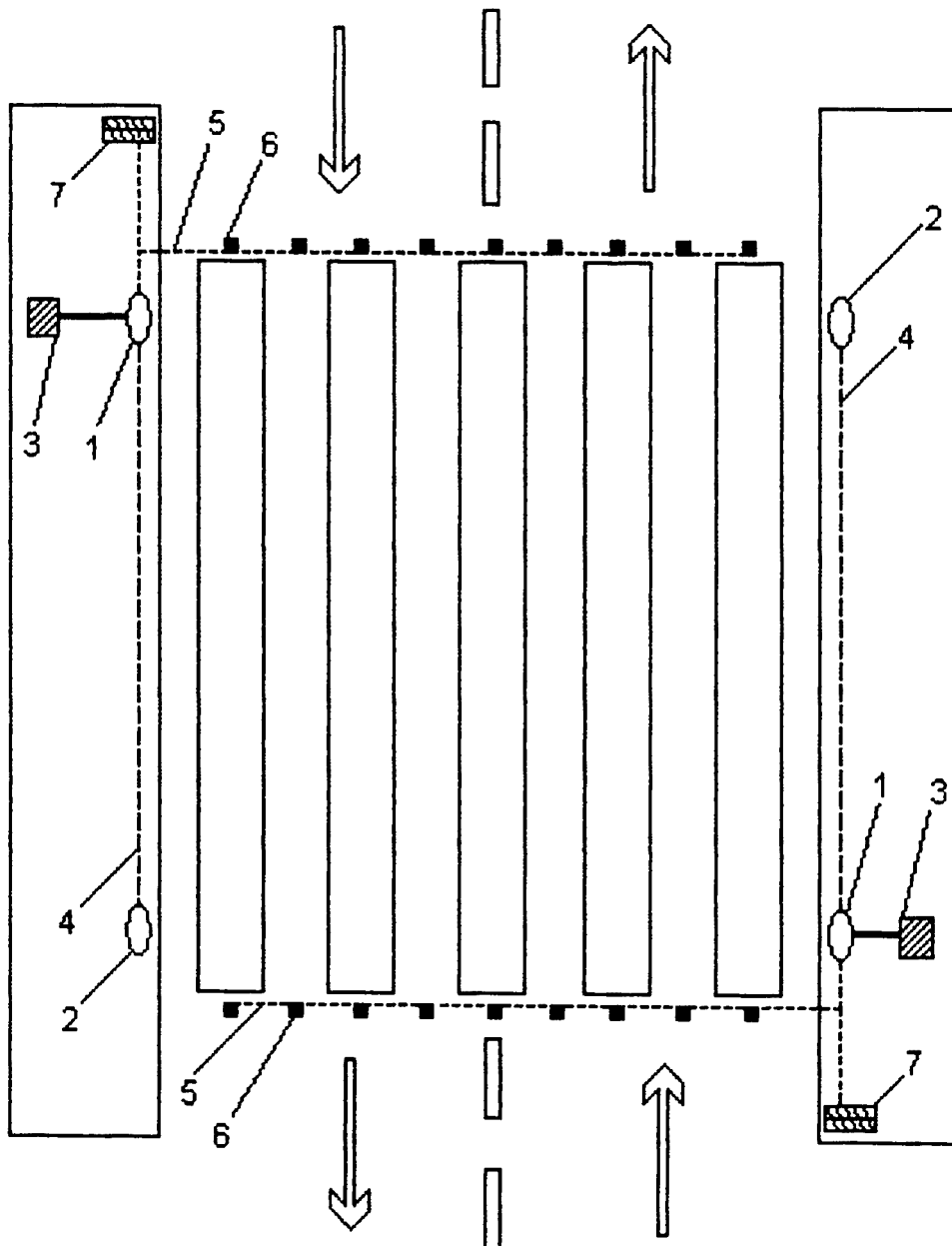
45

50

55

60

65





OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 311 398

② Nº de solicitud: 200700950

③ Fecha de presentación de la solicitud: **03.04.2007**

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **G08G 1/005** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 1033941 U (AFONSO CABRERA) 16.11.1996, todo el documento.	1-8
X	ES 2155790 A1 (GARRIDO GALAN) 16.05.2001, todo el documento.	1-11
A	FR 2665914 A1 (VANSUYT CLAUDE) 21.02.1992, página 3, línea 23 - página 6, línea 1; figura.	1-11
A	GB 2341712 A (STEPHEN HENRY) 22.03.2000, página 7, líneas 4-37; página 10, línea 18 - página 11, línea 28; figuras 1,10,11.	1,2,3-5, 7-11
A	ES 1056581 U (ISPIZUA HERNANDEZ) 01.04.2004, todo el documento.	1,2,3-5, 7-11

#### 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

19.01.2009

Examinador

P. Pérez Fernández

Página

1/1