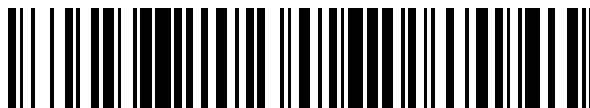


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 269**

21 Número de solicitud: 201700158

51 Int. Cl.:

**G08G 1/005** (2006.01)

**E01F 9/615** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**09.02.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**09.08.2018**

71 Solicitantes:

**MEDINA GÓMEZ, Rafael (100.0%)**

**República Dominicana nº 4**

**09001 Burgos ES**

72 Inventor/es:

**MEDINA GÓMEZ, Rafael**

54 Título: **Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra**

57 Resumen:

Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra mediante la proyección de uno o varios haces de luz láser en el punto peligroso cuando se detecta la presencia o aproximación de un vehículo a dichos puntos potencialmente conflictivos.

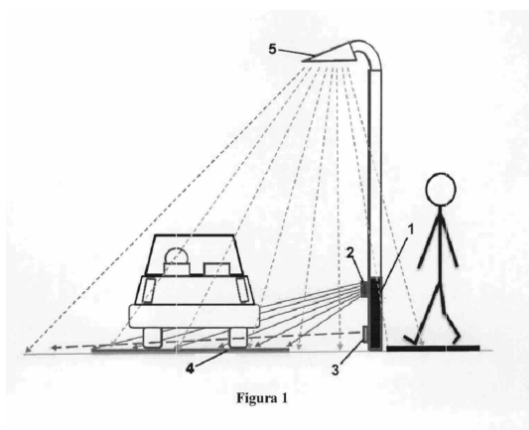


Figura 1

## DESCRIPCIÓN

5            Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra

### **Objeto de la invención.**

10            La presente invención se refiere a un dispositivo para hacer más visibles ciertos puntos conflictivos que se sitúan en calles y vías de circulación que entrañan un especial peligro si no son respetados, mediante la proyección en el punto peligroso de uno o varios haces de luz láser, según el caso, cuando se detecta la presencia de un vehículo. Su uso es tanto diurno como nocturno.

### **Antecedentes de la invención.**

15            En el mercado existen diversos sistemas de iluminación de un paso de peatones para que sea percibido por el conductor de un vehículo como en el caso de la invención ES1072526(U) que detectan la entrada y salida de un peatón en ese paso, o que avisan de la presencia de un peatón en un paso de cebra como son las invenciones ES1083729(U) con señalización secuencial con puntos luminosos de aviso en calzada, la JPH1181256  
20            mediante báculo volado sobre la vía a modo de semáforo o la KR20150017579 (A) que detecta la velocidad mediante ultrasonidos.

25            Existen multitud de invenciones orientadas a mejorar la seguridad del peatón, iluminando el paso de peatones o la vía como puede ser la invención KR101631245, que utiliza la proyección en calzada de focos de luz puntual en báculos elevados y proyecciones desde cuatro postes más bajos en sus esquinas, pero su funcionamiento es continuo sin detección del vehículo que se aproxima y requiriendo de energía eléctrica, a diferencia del sistema que proponemos que se pone en marcha cuando detecta un vehículo.

30            Otros sistemas, como el propuesto en la invención KR20080048114 se activan cuando se enciende la luz verde de un semáforo o cuando el peatón accede a un extremo del paso, cubriendo una zona de protección iluminada.

Todas las invenciones existentes son válidas para señalizar un paso de peatones, pero ninguna para señalizar, a mayores, otros puntos potencialmente peligrosos por la parada obligatoria o la cesión de paso en la carretera, pudiendo ubicarse de manera indistinta en cualquier punto de la red urbana o interurbana, incluso en campo abierto, sin ser  
5 condicionado por la existencia y abastecimiento de energía eléctrica.

### **Descripción de la invención.**

La invención propone un sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra o en cualquier otro punto de la calzada en la que sea  
10 necesaria la parada o se tenga que ceder el paso a terceros.

El sistema propuesto entra en funcionamiento cuando se detecta la presencia de un vehículo en la zona próxima al lugar potencialmente peligroso y que requiere de una mejor señalización como pueden ser cruces de carretera, intersecciones de calles o donde sea necesaria la parada o ceda el paso a terceros.

15 El sistema dibuja una línea de láser en el suelo, próxima al punto de detención o parada, mediante un sistema láser o, en su caso, focos de leds puntual, a poca altura para evitar el efecto cortina por niebla, agua o similar, que impida ver con claridad la zona posterior a esta línea.

En el caso de paso de peatones, contempla un segundo sistema de visualización mediante  
20 la proyección de las líneas de haces de luz láser en forma de abanicos delimitados a la zona a tratar. Estas proyecciones se realizan a la altura de las extremidades inferiores de los viandantes que usan el paso de cebra. Los puntos de proyección están colocados a poca altura sobre la calzada y con el haz de proyección ligeramente descendente, ubicados en los postes situados a ambos lados de la calle; siendo de distinto color al de la línea que  
25 sirve de parada del vehículo.

Complementariamente a los sistemas indicados, se pueden añadir señales luminosas de tecnología led o similar, ajustadas al código de circulación, para vehículos de manera de preaviso, en todos los casos previstos, y de pulsadores o detectores de presencia o señalización para usuarios del paso de peatones, sólo aplicable a pasos de peatones y  
30 ciclistas.

Todo ello se ha tratado bajo la premisa de la total seguridad para todos los órganos humanos y animales, especialmente los ojos, y para el medio ambiente.



De idéntica forma se ha pensado en la conservación de los sistemas, que no requieren manipulación ni cortes en la carretera o calle, evitando obras, retenciones, cortes de tráfico, etc. para su reparación o sustitución de elementos dañados. Consiguiendo un considerable ahorro económico y una nula afección a la seguridad vial.

5 De manera general, el dispositivo está compuesto por los siguientes elementos que se indican a continuación, que aunque podrían funcionar de manera continua, sólo funcionarán cuando se detecte la presencia de vehículos y/o peatones, es decir, cuando realmente sea necesario. Esto supone un ahorro de energía, que en casos de no existir un abastecimiento eléctrico desde la red, resulta muy importante:

- 10       • **Dispositivo proyector de rayo láser (2)**, cuya forma en el suelo es una proyección lineal (4) en forma de línea recta normalmente. Su proyección lineal (4) recta será distribuida desde el dispositivo proyector de rayo láser (2), en haz sensiblemente vertical o perpendicular sobre la calzada y en forma de abanico. Se situará a poca altura del suelo. Siempre que sea posible, ya que es opcional, el dispositivo
- 15       proyector de rayo láser (2), se alojará en el mástil donde se sustente una luminaria de proyección cenital puntual (5), ajustándose en especial al área ocupada por el cebreado de paso peatonal o paso de bicicletas. En caso contrario, se ubicará en un soporte (1) independiente de pequeña altura.
- 20       • **Soporte (1)** en el que se alojará el dispositivo proyector de rayo láser (2). Puede llevar unas protecciones laterales para ocultar la visión directa del dispositivo proyector de rayo láser (2) y estará debidamente protegido ante actos vandálicos que puedan moverlo, sustraerlo, etc. Se podrán colocar tantos soportes (1) como sean necesarios para señalizar la zona deseada, en función del tipo de rayos a proyectar y de carriles a cubrir.
- 25       • **Detector de vehículos (11)** del tipo que se considere conveniente (de presencia o movimiento, espiras de inducción magnética, láser infrarrojo, detección por presión, etc.). Este detector de vehículos (11) estará situado a una distancia suficiente para que el conductor del vehículo pueda reaccionar y percatarse del punto de potencial peligro. Al detectar la presencia de un vehículo, pondrá en
- 30       funcionamiento el dispositivo proyector de rayo láser (2), del carril o carriles del sentido por el que circula, situada a la altura del punto peligroso de posible obligación de parada. Esta activación de la señalización láser, se realizará durante un tiempo de programación y mediante temporizador electrónico de reinicio de



tiempo (12), acorde con el tiempo previsto de recorrido del vehículo detectado y el punto de peligro señalizado.

- **Armario de gestión** (15), de pequeñas dimensiones provisto de puerta y cierre, situado en los mástiles o alojamientos independientes en las márgenes de calles o carreteras. En este armario de gestión (15) se alojarán los elementos de control del sistema, que pueden ser los siguientes elementos:

- *Temporizador electrónico de reinicio de tiempo* (12) previsto para la llegada del vehículo al punto conflictivo o peligroso que se quiere señalizar, cuando un nuevo vehículo sea detectado.

- *Sensor de presencia de vehículos* (17) que es el que recibe la señal desde el detector de vehículos (11) y activará el resto de elementos del sistema.

- *Acumulador eléctrico* (10) para el suministro de energía de los sistemas ubicados en carreteras o donde no haya posibilidad de enganche a la red eléctrica. La carga de este acumulador eléctrico se puede realizar por placas fotovoltaicas o aerogeneradores (6) en cuyo caso será necesario disponer de un regulador de entrada de energía (8).

- *Enganche al suministro eléctrico* (7), para las calles o lugares donde sea posible conectar el sistema a la red eléctrica, donde se necesitará un transformador eléctrico (9).

- *Reguladores de intensidad de proyección* (13). Elemento opcional que según los parámetros detectados, normalmente mediante una célula fotoeléctrica de visibilidad (16), para los periodos de día y noche, así como los de baja visibilidad; y/o mediante una estación meteorológica (20) (pluviómetro, visibilímetro, etc.), graduará automáticamente la intensidad del haz láser emitido. También puede regularse a través de reloj adaptado a las horas de luz solar, pero es menos recomendable.

- *Salida de energía para activación del circuito de señalización* (14), a la cual se conectarán los dispositivos proyectores de rayo láser (2).

En el caso de paso de peatones y/o paso de bicicletas, el sistema puede llevar instalado, igualmente:

- **Láser de proyección casi horizontal (3)** de altura reducida. Es aconsejable su instalación doble, es decir en ambas márgenes, para el barrido completo del área peatonal. Este haz en abanico se limitará a la zona a cubrir. La proyección del haz se realizará sobre las extremidades inferiores de las personas, animales u otros elementos que transiten por el paso de peatones dibujando el movimiento de su recorrido.

Otros elementos opcionales que puede llevar el sistema serán:

- Señal luminosa de leds (18) en el punto de ubicación o cercanía del punto de potencial peligro normalizada al código de la circulación.

Para indicación de situación de un paso de peatones (S-13); Punto de detención STOP (R-2) o cesión de paso CEDA el PASO (R-1); etc. Estas señales luminosas de leds (18) pueden estar ubicadas o no en el soporte (1) sustentador del dispositivo proyector de rayo láser (2).

- Señal de código luminosa de preaviso de peligro o detención (19) normalizada al código de la circulación, anterior al punto peligroso que lo señala para el conductor del vehículo. (*Pasos de peatones, cruces sin prioridad, etc.*).

Señales según los casos de: Peligro PASO de PEATONES (P-20); Peligro paso frecuentado por niños (P-21); Peligro paso de bicicletas (P-22); Señal de CEDA el PASO (R-1); Peligro PASO a NIVEL con o sin Barreras (P-7/P-8); etc.

- Luminaria de proyección cenital puntual (5) en soporte elevado, ajustándose en especial al área ocupada por el cebreado o taqueado de paso peatonal.

## **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 serie de dibujos con carácter ilustrativo y no limitativo:

La figura 1.- Muestra el esquema básico de todas las posibles proyecciones láser y luminosas del sistema en funcionamiento en un paso de peatones.

La figura 2.- Muestra un ejemplo de disposición de los aparatos emisores de láser en un soporte.



La figura 3.- Muestra el esquema de los elementos reguladores de funcionamiento del sistema que constituyen el armario de gestión.

La figura 4.- Muestra un soporte emisor de haz láser de proyección lineal sobre la calzada.

5 La figura 5.- Muestra la ubicación de los elementos del sistema en un paso de peatones de un carril por sentido de circulación con proyección láser cuasi horizontal.

La figura 6.- Muestra la ubicación de los elementos del sistema en un paso de peatones de dos carriles por sentido de circulación con proyección láser cuasi horizontal.

10 La figura 7.- Muestra la ubicación de los elementos del sistema en una intersección potencialmente peligrosa con obligación de parada o cesión de paso.

La figura 8.- Muestra las proyecciones de los rayos láser en abanicos de proyección cuasi horizontales sobre las extremidades de los viandantes en un paso de peatones.

La figura 9.- Muestra todas las posibles proyecciones láser y luminosas en una calzada de doble carril.

15

### **Descripción de una realización preferida.**

A continuación se explica el funcionamiento global del sistema de alerta de punto peligroso y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra.

20 Los dispositivos proyectores de rayo láser (2) de emisión lineal y los láseres de proyección casi horizontal (3) colocados en un soporte (1), ya sea independiente o que esté integrado en otro elemento de la vía como puede ser un semáforo, pueden estar programados para que funcionen de manera continua, pero lo normal es que sólo proyecten señales luminosas cuando el detector de vehículos (11) situado en puntos anteriores al punto a proteger, emite una señal al sensor de presencia de vehículos (17) ubicado en el armario de gestión (15) del sistema y activa el circuito eléctrico que da suministro:

25

- al temporizador electrónico de reinicio de tiempo (12),
- a los dispositivos proyectores que existan, que pueden ser dispositivos proyectores de rayo láser (2) en el suelo y láser de proyección casi horizontal (3),
- a la luminaria de proyección cenital puntual (5), deseable pero a la vez opcional, si
- 30 no estuviera constantemente en funcionamiento o abastecida por suministro eléctrico.
- a la señal luminosa de leds (18) de ubicación de paso de peatones, de STOP, ceda el paso o cualquier otra,

- a la señal de código luminosa de preaviso de peligro o detención (19).

Cuando el sensor de presencia de vehículos (17) emita una señal, se activarán todos los elementos de un mismo sentido de circulación que indiquen el punto peligroso, independientemente del número de carriles que tenga ese sentido. Los elementos del

5

margen y sentido contrario de circulación, podrán programarse para que se activen a la vez o no, en el caso de paso de peatones, quedando a criterio del gestor de la infraestructura y las características de la misma.

La conexión de un margen con otro se realizará a través de cable, láser, radiofrecuencia, o cualquier otro sistema existente.

- 10 Si durante el periodo de tiempo que está en funcionamiento el sistema, el detector de vehículos (11) informa de la llegada de otro vehículo por el mismo sentido de circulación que el anterior, o si su programación incluyera el situado en el sentido contrario, siempre en caso de pasos de peatones, el temporizador electrónico de reinicio de tiempo (12) comenzará el conteo, desde el inicio, del periodo de tiempo fijado para cada caso.

- 15 El sistema puede tener una célula fotoeléctrica de visibilidad (16) que estará conectada con un regulador de intensidad de proyección (13) que graduará la intensidad lumínica de los dispositivos proyectores de rayo láser (2) y láser de proyección casi horizontal (3) dependiendo de si es de día o de noche o del grado de visibilidad que haya en cada momento.

- 20 Normalmente el sistema estará conectado a la red eléctrica a través de un enganche al suministro eléctrico (7) y en el armario de gestión (15) habrá un transformador eléctrico (9) a través del cual se dará alimentación a todo el sistema.

En los lugares en los que no haya posibilidad de conexión a la red eléctrica, la alimentación se hará a través de placas fotovoltaicas o aerogeneradores (6) y en el armario

25

de gestión (15) habrá un regulador de entrada de energía (8) conectado a un acumulador eléctrico (10).

El transformador eléctrico (9) o el acumulador eléctrico (10) estarán conectados al sensor de presencia de vehículos (17) que es el que indica la señal de puesta en funcionamiento del sistema.

- 30 La altura de colocación del dispositivo proyector de rayo láser (2), rondaría los 75 cm, pero puede ser modificada según el caso concreto.



La altura de colocación del láser de proyección casi horizontal (3), será un poco inferior al dispositivo proyector de rayo láser (2) y rondaría los 30 cm, de forma orientativa, pero ajustable según el caso. Este láser de proyección casi horizontal (3), de proyección sensiblemente horizontal en abanico, es opcional y sólo aplicable para el paso de peatones y/o bicicletas; no es aplicable al resto de puntos potencialmente conflictivos.

Este láser de proyección casi horizontal (3) podría ser desconectado en caso de rebasar ciertos niveles de precipitación (lluvia, granizo, nieve,...) con el fin de que no provoque proyecciones sobre las partículas de precipitación (gotas, granizos, copos,...). Esto requerirá de la instalación de una estación meteorológica (20) (pluviómetro, visibilímetro, etc.) que hará, según los datos registrados en cada momento, que se pueda interrumpir temporalmente su funcionamiento.

La colocación de ambos láseres se realizará sobre soporte (1) alineado con la línea de detención, pudiendo aprovecharse el poste de soporte de la señal de Paso de Peatones, Ceda el Paso, o el fuste de la luminaria de proyección cenital puntual (5) o farola existente, si la hubiera y fuera idónea su ubicación.

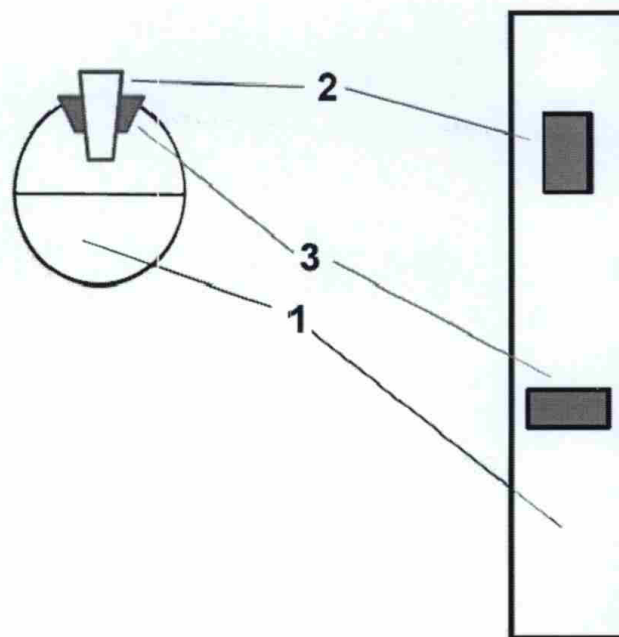
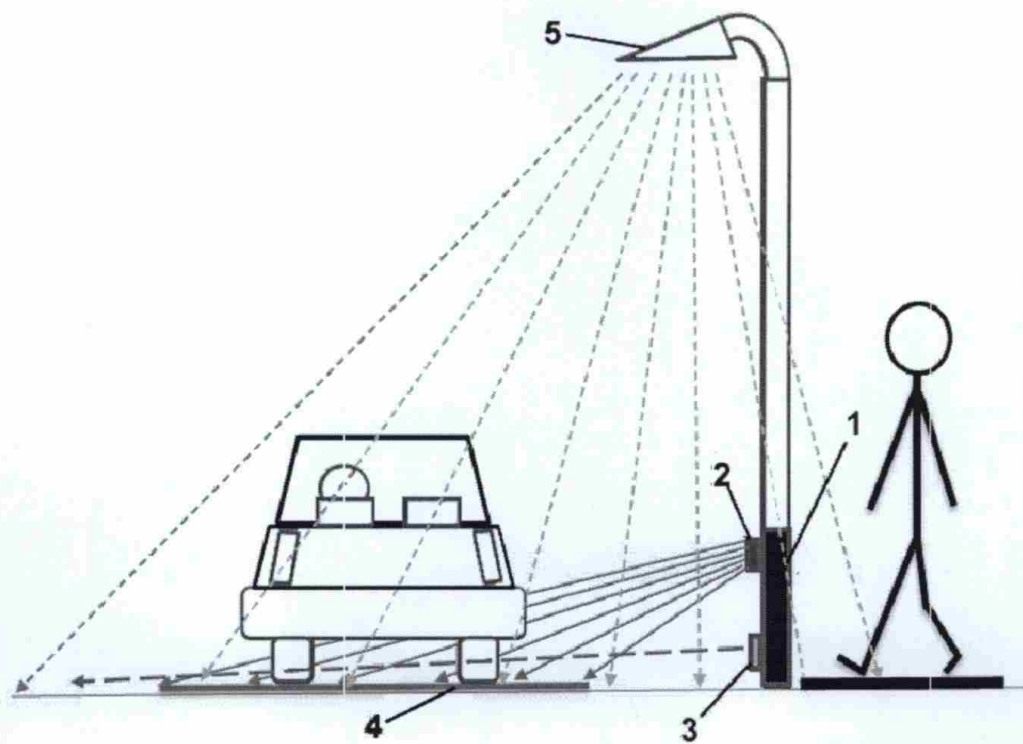
**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra, que comprende un dispositivo proyector de rayo láser (2) de proyección lineal sobre la calzada colocado en un soporte (1), que funciona cuando un detector de vehículos (11) envía una señal de activación a un sensor de presencia de vehículos (17) ubicado en un armario de gestión (15).
2. Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra, según reivindicación anterior caracterizado por disponer de un temporizador electrónico de reinicio de tiempo (12) programable y de reinicio automático, para emitir las señales láser, siempre que el detector de vehículos (11) emita alguna señal de activación.
3. Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra, según reivindicaciones anteriores que comprende un láser de proyección casi horizontal (3) colocado en un soporte (1), que funciona cuando un detector de vehículos (11) envía una señal de presencia de un vehículo al sensor de presencia de vehículos (17).
4. Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra, según reivindicaciones anteriores que comprende una luminaria de proyección cenital puntual (5), que funciona cuando se detecta la presencia de un vehículo.
5. Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra, según reivindicaciones anteriores caracterizado por tener como único punto de alimentación energética el armario de gestión (15), pudiendo consistir en uno o varios sistemas de captación de energía existentes (fotovoltaica, eólica, eléctrica, etc.).
6. Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra, según reivindicaciones anteriores que comprende una célula fotoeléctrica de visibilidad (16).
7. Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra, según reivindicaciones anteriores que comprende un regulador de intensidad de proyección (13) de los haces láser del dispositivo proyector de rayo láser (2) y/o de los haces láser de proyección casi horizontal (3) cuando la célula fotoeléctrica de visibilidad (16) emite determinados valores.
8. Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra, según reivindicaciones anteriores que comprende una señal luminosa de leds (18) de ubicación de paso de peatones.



9. Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra, según reivindicaciones anteriores que comprende una señal de código luminosa de preaviso de peligro o detención (19).

5 10. Sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra, según reivindicaciones anteriores que comprende una estación meteorológica (20), que según las condiciones especialmente adversas y su duración, emitirá una señal al regulador de intensidad de proyección (13) que desactivará temporalmente el láser de proyección casi horizontal (3), hasta que las condiciones climatológicas vuelvan a unos parámetros de normalidad.





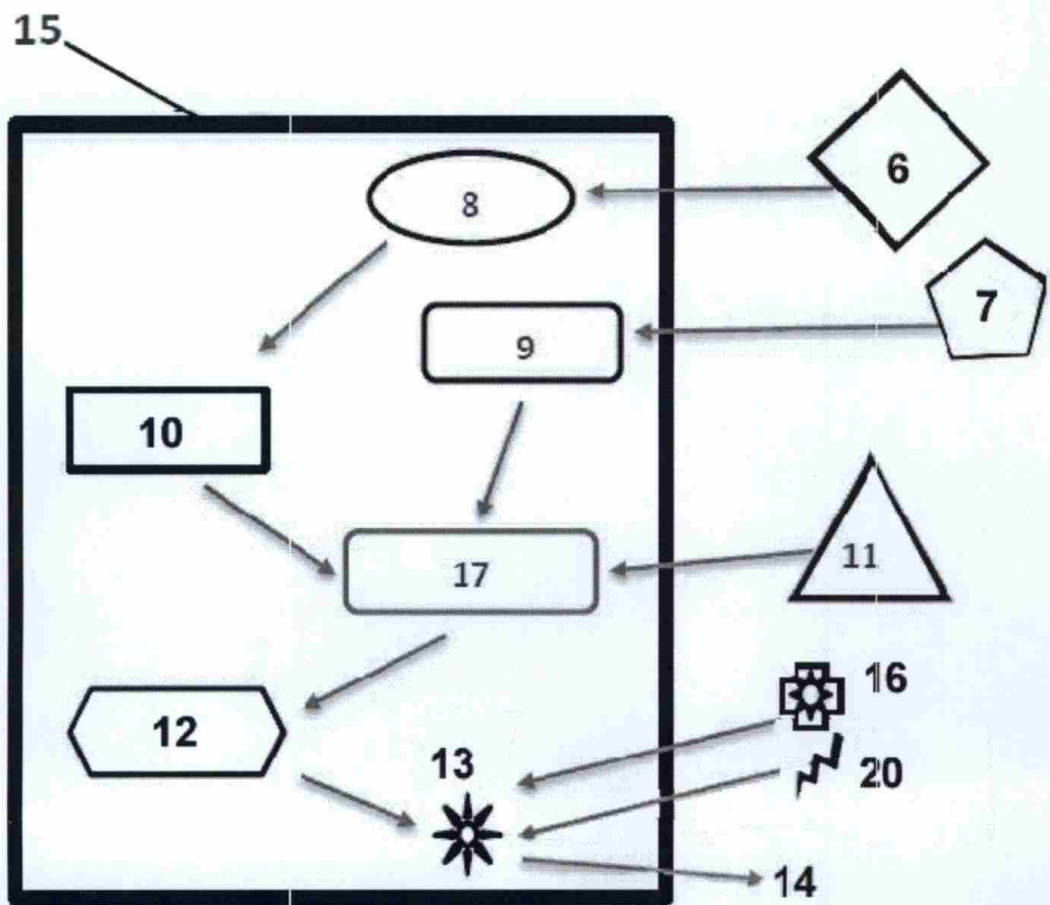


Figura 3

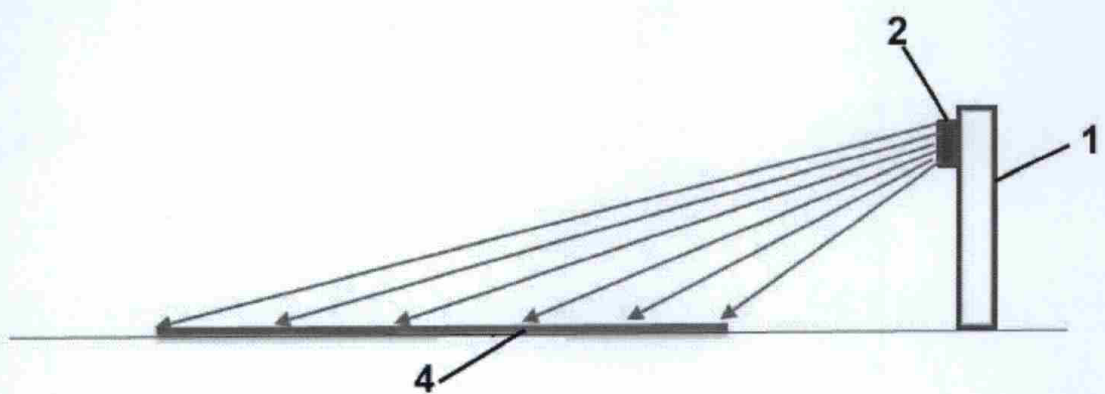
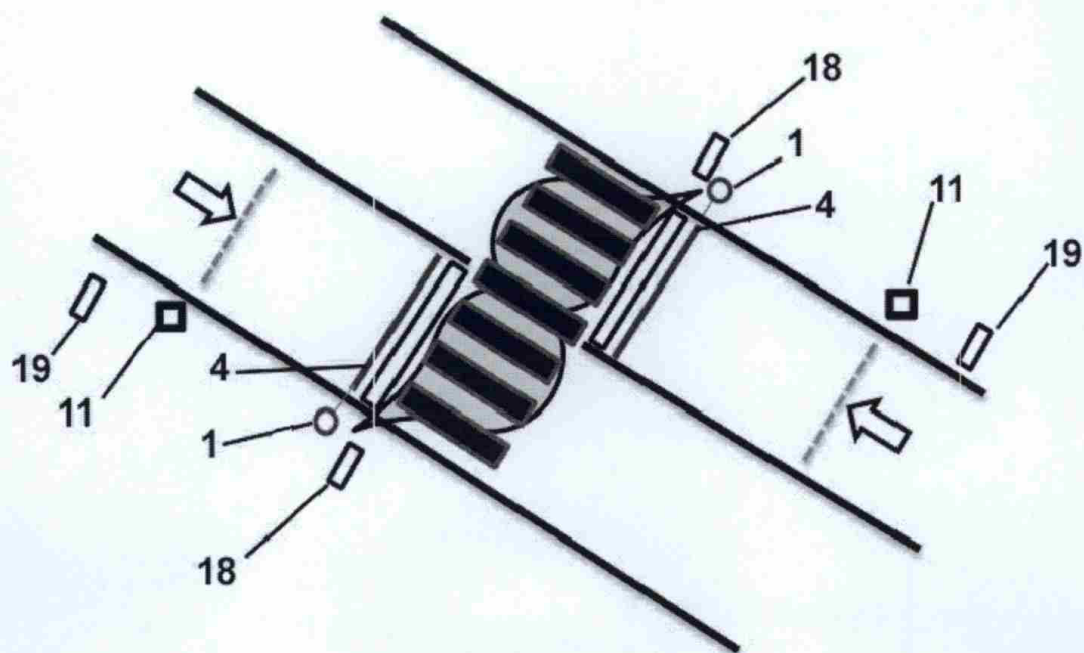
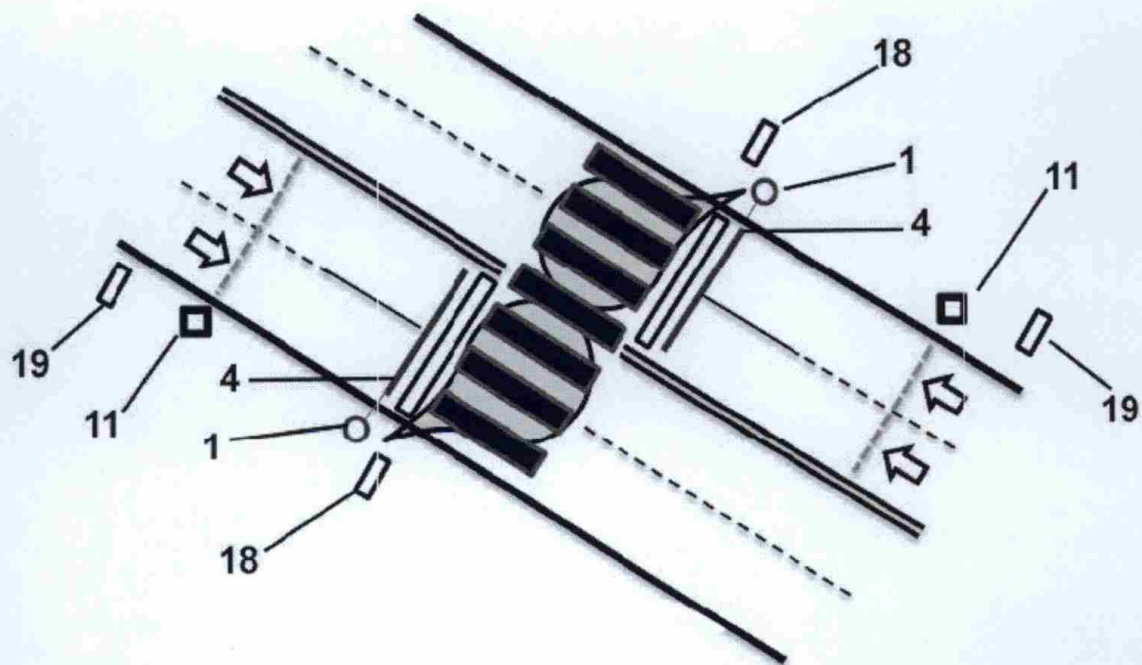


Figura 4



### Figura 5

**Figura 6**



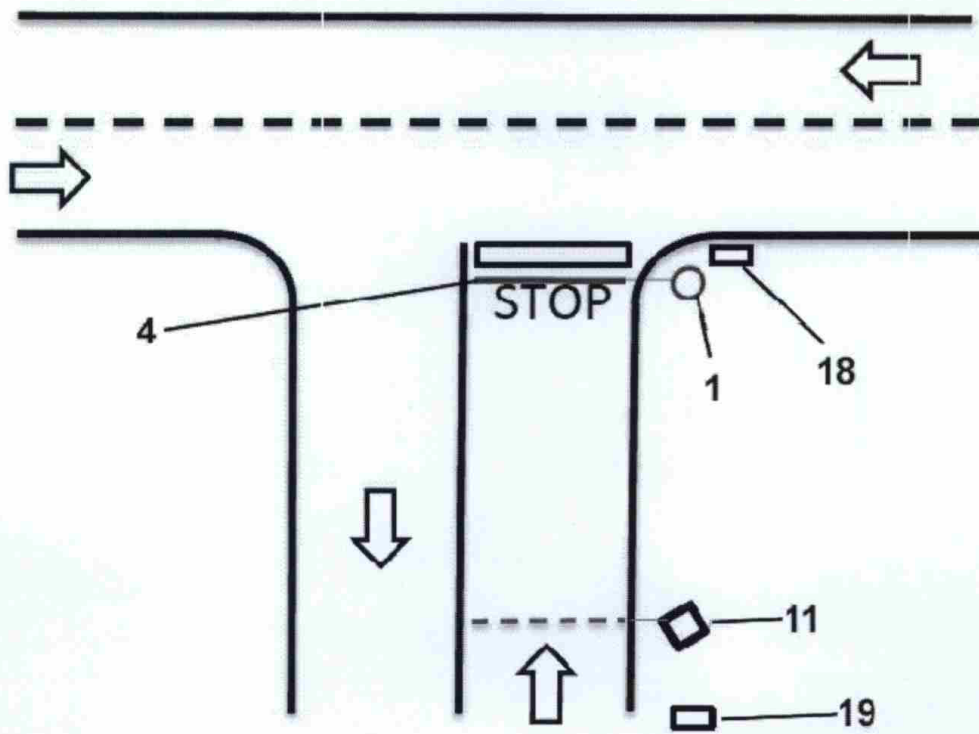


Figura 7

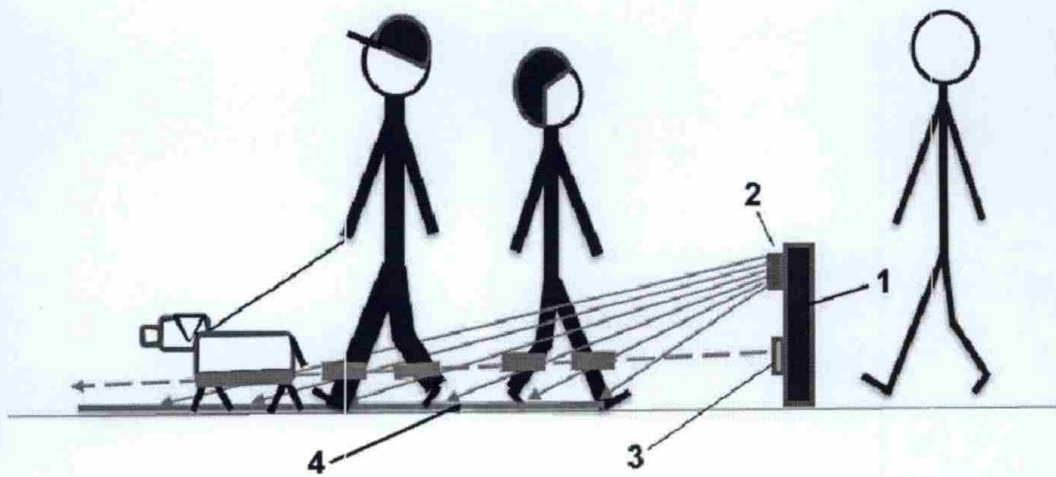


Figura 8

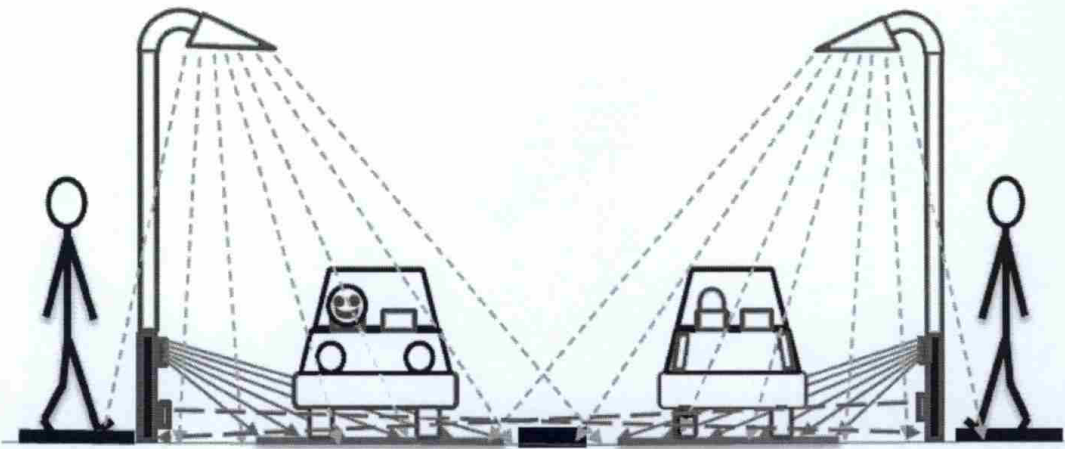


Figura 9



- ②① N.º solicitud: 201700158  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 09.02.2017  
③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G08G1/005** (2006.01)  
**E01F9/615** (2016.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ⑤⑥ Documentos citados                                                                                                        | Reivindicaciones afectadas |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | US 2008018494 A1 (WAITE ROBERT K et al.) 24/01/2008, resumen; figuras; párrafos 6, 9-12, 21, 23, 24, 40, 49, 50, 55-68 y 71. | 1                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              | 2                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              | 3-10                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | US 9489841 B1 (HUGGINS JAMES DAMIAN) 08/11/2016, Resumen EPODOC; resumen WPI; figuras.                                       | 1                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              | 2                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              | 3-10                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | JP 2005090018 A (NOHARA SANGYO CO LTD) 07/04/2005, Resumen EPODOC; resumen WPI; figuras.                                     | 2                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ES 2311398 A1 (POZO MACHO ANTONIO) 01/02/2009, Resumen, figuras; columnas 5 y 6.                                             | 2                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | BR 102014023810 A2 (COELHO RODRIGO DOS SANTOS) 24/05/2016, Resumen WPI; figuras.                                             | 2                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ES 1117855U U (CARBALLA FIGUEIRAS AGUSTIN et al.) 28/07/2014, Figuras; página 3, líneas 9-11; página 4, líneas 3-29.         | 2                          |
| <p>Categoría de los documentos citados<br/>X: de particular relevancia<br/>Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría<br/>A: refleja el estado de la técnica</p> <p>O: referido a divulgación no escrita<br/>P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud<br/>E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud</p> |                                                                                                                              |                            |
| <p><b>El presente informe ha sido realizado</b><br/><input checked="" type="checkbox"/> para todas las reivindicaciones <input type="checkbox"/> para las reivindicaciones nº:</p>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                              |                            |
| Fecha de realización del informe<br>04.07.2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Examinador<br>A. López Ramiro                                                                                                | Página<br>1/6              |





- ②① N.º solicitud: 201700158  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 09.02.2017  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **G08G1/005** (2006.01)  
**E01F9/615** (2016.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ⑤⑥ Documentos citados                                                                                                 | Reivindicaciones afectadas |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CN 204401502U U (QINGDAO CHUANGMING NEW ENERGY RESOURCES CO LTD) 17/06/2015,<br>Resumen EPODOC; resumen WPI; figuras. | 1-10                       |
| <p>Categoría de los documentos citados</p> <p>X: de particular relevancia<br/>Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría<br/>A: refleja el estado de la técnica</p> <p>O: referido a divulgación no escrita<br/>P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud<br/>E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud</p> |                                                                                                                       |                            |
| <p><b>El presente informe ha sido realizado</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> para todas las reivindicaciones <input type="checkbox"/> para las reivindicaciones nº:</p>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |                            |
| Fecha de realización del informe<br>04.07.2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Examinador<br>A. López Ramiro                                                                                         | Página<br>2/6              |

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

G08G, E01F

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 04.07.2017

**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 3-10 | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1-2  | <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       | US 2008018494 A1 (WAITE ROBERT K et al.)          | 24.01.2008        |
| D02       | US 9489841 B1 (HUGGINS JAMES DAMIAN)              | 08.11.2016        |
| D03       | JP 2005090018 A (NOHARA SANGYO CO LTD)            | 07.04.2005        |
| D04       | ES 2311398 A1 (POZO MACHO ANTONIO)                | 01.02.2009        |
| D05       | BR 102014023810 A2 (COELHO RODRIGO DOS SANTOS)    | 24.05.2016        |
| D06       | ES 1117855U U (CARBALLA FIGUEIRAS AGUSTIN et al.) | 28.07.2014        |

**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****Reivindicación 1**

De los documentos encontrados, el documento más próximo es D01, dicho documento presenta (resumen; figuras; párrafos 6, 9-12, 21, 23, 24, 40, 49, 55-68 y 71) un sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones en pasos de cebra con un dispositivo proyector de luz sobre la calzada colocado en un soporte (100), que funciona cuando un detector de vehículos envía una señal de activación a un sensor de presencia de vehículos ubicado en el sistema.

La diferencia entre el objeto de la presente solicitud y D01 se basa en el dispositivo proyector de rayo láser que emite una luz de proyección lineal y tampoco se indica que haya propiamente un armario de gestión. Sí se indica que hay un alojamiento resistente a la intemperie (weatherproof housing, párrafo 49), que hace la misma función.

El efecto de dicha diferencia se basa en dibujar una línea sobre la calzada para iluminarla en caso de paso de vehículos. Se considera que en D01 se hace uso de un sistema que ilumina la calzada que puede ser en forma de LED. También se indica que puede ser luz de faro o estroboscópica, se consideran todas alternativas obvias de diseño para iluminar una calzada.

El documento D02 a su vez, también presenta (resumen EPODOC; resumen WPI; figuras) un sistema de alerta de punto de conflicto y mejora de la visibilidad de peatones, con un dispositivo proyector de luz (LED direccional) sobre la calzada colocado en un soporte (16), que funciona cuando un detector de vehículos envía una señal de activación a un sensor de presencia de vehículos ubicado en un armario de gestión (sistema de la figura 9).

La diferencia entre D02 con la reivindicación 1 es que no es únicamente en pasos de cebra, ya que es un sistema móvil, sin embargo, se considera esto una opción de diseño. Tampoco el dispositivo proyector de luz es un rayo láser de proyección lineal; sin embargo, como se ha indicado, se consideran alternativas de diseño para iluminar la calzada.

Por lo mencionado, la reivindicación 1 presenta novedad (Artículo 6 LP) pero carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

**Reivindicación 2**

Ni el documento D01 ni D02 presentan las características de la reivindicación 2, como es disponer de un temporizador. Sin embargo, es sobradamente conocido en el estado de la técnica hacer uso de temporizadores electrónicos para emitir la luz cuando se haya detectado la presencia de un peatón, como se puede observar en los documentos D03 (resumen WPI), D04 (reivindicaciones 1 y 9), D05 (resumen WPI) y D06 (página 3, líneas 9-11). Que el detector detecte al peatón que va a cruzar o al vehículo que circula por la calzada no se considera que otorgue actividad inventiva de por sí a la solicitud. Por lo tanto el experto en la materia combinaría las enseñanzas de los documentos D01 o D02 con cualquiera de los documentos del mismo campo técnico D03-D06 para alcanzar las características de la reivindicación 2 sin mediar actividad inventiva alguna.

Por lo mencionado, la reivindicación 2 presenta novedad (Artículo 6 LP) pero carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

**Reivindicación 3**

El documento D01 presenta (resumen; figuras; párrafos 6, 9-12, 21, 23, 24, 40, 49, 55-68 y 71) un sistema que comprende un LED estroboscópico 112 (párrafo 50) y LEDS de iluminación de los peatones 122 (párrafos 51, 52).

También el documento D03 (resumen EPODOC; resumen WPI; figuras) presenta una luz estroboscópica, que indica expresamente la función de iluminar a los peatones (resumen EPODOC).

En ninguno de los documentos mencionados, ni entre los encontrados, se ha identificado un sistema con un láser de proyección casi horizontal colocado en un soporte. El efecto técnico de dicho láser, indicado por el solicitante, es iluminar “las extremidades inferiores de las personas, animales u otros elementos que transiten por el paso de peatones dibujando el movimiento de su recorrido”. Se considera que dicho láser, a diferencia de las luces estroboscópicas encontradas, únicamente son visibles en el propio peatón y permiten una mayor visibilidad para identificar dónde está el peatón en cada momento. Ninguno de los documentos encontrados presenta esta característica.

Por lo mencionado, la reivindicación 3 presenta novedad (Artículo 6 LP) y actividad inventiva (Artículo 8 LP).

Reivindicaciones 4-10

Por su dependencia con la reivindicación 3, las reivindicaciones 4-10 son nuevas e inventivas.

Por lo mencionado, las reivindicaciones 4-10 presentan novedad (Artículo 6 LP) y actividad inventiva (Artículo 8 LP).