(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 724 048**

(21) Número de solicitud: 201830193

(51) Int. Cl.:

G05B 15/02 (2006.01)
G08B 5/36 (2006.01)
F21S 8/00 (2006.01)
G08G 1/005 (2006.01)
E01F 9/615 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

28.02.2018

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

05.09.2019

(71) Solicitantes:

DE LA CRUZ BLANCO, Joaquin (100.0%)
Brasil, 41
36204 VIGO (Pontevedra) ES

(72) Inventor/es:

DE LA CRUZ BLANCO, Joaquin

(74) Agente/Representante:

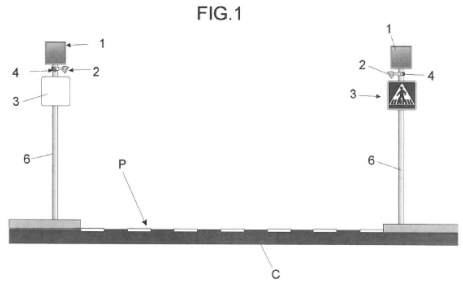
MOLERO SÁNCHEZ, Roberto

(54) Título: **PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA**

(57) Resumen:

Paso de peatones inteligente con detector de presencia que consiste en un equipo de señalización e iluminación eléctrica con control electrónico que comprende: una placa solar (1), una batería de acumulación, un proyector de iluminación (2), una placa luminosa de señalización vial vertical (3) con diodos LED, y un detector de presencia (4), instalados en, al menos uno de los lados de la calzada; y, perpendicularmente al sentido de flujo del tráfico, un elemento luminoso de señalización horizontal (5) conformado por leds integrados en la calzada (C); estando dichos elementos conectados a una placa electrónica de control que regula el encendido del proyector de iluminación (2), de la placa luminosa de señalización vial vertical (3) y del elemento luminoso de señalización horizontal (5) en base a la activación del detector de presencia (4) al situarse en la zona que abarca algún peatón (p) con intención de cruzar el paso (P).

FIG.1



ES 2 724 048 A1

PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA

D E S C R I P C I Ó N

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un paso de peatones inteligente con detector de presencia que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que suponen una novedad para el estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un conjunto de elementos eléctricos y electrónicos aplicables en una vía de circulación, urbana o interurbana, para iluminar una zona de paso para peatones y la señalización de la misma, el cual se distingue por el hecho de constituir un equipo de funcionamiento totalmente autónomo e inteligente, ya que se alimenta mediante placa solar que permanece apagado sin presencia y se activa a través de detector de presencia, proporcionando la ventaja de ser muy efectivo, no causar gasto de consumo energético y necesitar un mínimo mantenimiento, resultando idóneo para zonas aisladas y/o alejadas de los centros urbanos, aunque igualmente apto para instalarlo en ellos.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos, dispositivos y equipos de señalización vial, centrándose particularmente en el ámbito de los pasos de peatones iluminables.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Como es sabido, los pasos de peatones, cuando no están regulados mediante semáforo, y aún estándolo, suelen ser puntos de alto riesgo de accidente por atropello. Una buena solución para minimizar dicho riesgo es la de procurar una buena iluminación de los mismos, tanto en la zona que abarcan como en la señalización que indica su presencia en la vía a los vehículos que se aproximan al mismo.

El problema principal de esta solución, sin embargo, es el alto coste energético que supone

tener estos pasos iluminados continuamente o incluso aunque solo sea de noche o en condiciones de poca luz, ya que el número de estos puede ser muy elevado y, para conseguir una buena calidad de iluminación se necesita una potencia adecuada de los componentes que comprenda.

Además, otro de los grandes inconvenientes de esta solución es la que hacer llegar a puntos alejados de los núcleos urbanos la línea de alimentación eléctrica, ya que muchos de los pasos de peatones que más peligrosos resultan son los que se encuentran más aislados, y por tanto, el coste de la instalación para iluminarlos puede ser muy elevado.

El objetivo de la presente invención es, pues, dotar al mercado de un nuevo tipo de paso de peatones que solvente la problemática descrita siendo autónomo e inteligente para iluminarse solamente cuando es necesario por la presencia de peatones para cruzar y que no precise de instalación eléctrica para su alimentación.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro paso de peatones inteligente con detector de presencia u otra invención de aplicación similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El paso de peatones inteligente con detector de presencia que la invención propone se configura, pues, como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Más concretamente, lo que la invención propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es un paso de peatones aplicable, en una vía de circulación, urbana o interurbana, para iluminar la zona que abarca y la señalización del mismo, que se distingue por estar configurado como un equipo de funcionamiento totalmente autónomo e inteligente, al estar alimentado mediante energía solar y activarse únicamente ante la presencia de peatones usuarios, proporcionando

como ventajas una optimización de su efectividad, mínimo coste de instalación, ausencia de gasto en consumo energético y mínimo mantenimiento.

Para todo ello, dicho equipo comprende básicamente los siguientes elementos instalados en, al menos uno de los lados de la calzada, aunque preferiblemente en cada uno de ambos lados:

- una placa solar, conectada a, al menos, una batería de acumulación,
- un proyector de iluminación,
- una placa luminosa de señalización vial vertical con diodos LED,
- un detector de presencia, y
- un elemento luminoso de señalización horizontal conformado por leds integrados en la calzada, perpendicularmente al sentido de flujo del tráfico.

estando todos estos elementos convenientemente conectados con una placa electrónica de control que activa el encendido de la iluminación del paso y, además, incluye un microprocesador programable como temporizador para regular los tiempos que permanecen encendidos antes de volver a apagarse según convenga.

Así, gracias a la placa solar, el paso de peatones de la invención se puede instalar en cualquier zona, al ser autoalimentado por energía solar. En horas nocturnas se autoabastece con las baterías, que, preferentemente, son baterías de alto rendimiento AGM (*Absorbent Glass Mat* o absorbente de vidrio) sin mantenimiento, siendo lo deseable que el equipo tenga potencia de 12 V y que las baterías acumuladoras tengan una capacidad de 30 ah.

Los proyectores de iluminación de cada lado del paso, que se autoabastecen directamente de las baterías, están colocados a cierta altura, preferentemente en el propio poste de la placa de señalización vertical, y orientados de modo que iluminan el área de la calzada que abarca el paso, normalmente señalizado mediante las correspondientes bandas o marcas pintadas sobre el piso de la calzada. Los proyectores están conectados a la placa electrónica de control programada, según convenga, o bien para que puedan encenderse a cualquier hora del día o de la noche, o bien para hacerlo solo en horas nocturnas, para lo cual se contempla la incorporación de un sensor de luz.

La placa luminosa de señalización vertical incorpora, como iluminación, un conjunto de diodos LED

que dibujan el contorno de la imagen de la misma, estando conectada para encenderse, preferentemente con intermitencia, cada vez que el detector de presencia se active, independientemente de la hora del día o de la luz existente. Para ello, durante el horario solar se mantiene alimentada directamente de la placa solar y, en horas nocturnas, de las baterías de acumulación. En cualquier caso, los LEDs que incorpora, preferentemente, son LEDs de 10 mm de diámetro y A.I. (Alta Intensidad), estando conectados por grupos de cuatro, nunca en serie. Con ello se consigue la ventaja de que el fallo de un LED solo equivale a un tramo de 4 LED y la placa cuenta con muchos más, preferentemente 110. Preferentemente, el mismo microprocesador programable de la placa electrónica u otro adicional, demás del tiempo de su funcionamiento tras la activación por la presencia de peatones, también controla el intervalo y aceleración de la intermitencia de la iluminación de esta señal vertical.

Por su parte, el detector de presencia, preferentemente, es un sensor de movimiento que funciona por corte infrarrojo, estando colocado y orientado para activarse ante la presencia de personas con intención de cruzar que se sitúan al margen de la calzada. Preferentemente dicho detector también se fija en altura aprovechando el mismo poste de la placa de señalización vertical.

Y, en cuanto al elemento luminoso de señalización horizontal de leds integrados en la calzada, preferentemente, consiste en una tira de LEDs de A.I. (alta intensidad) encapsulados en un tubo transparente y anti-vandálico que se fija a ras de suelo, en uno o ambos lados de la zona de paso, según si el paso es de un solo sentido de circulación o de dos, situándose atravesado de manera que queda perpendicular a la calzada marcando el borde del área de paso y, al iluminarse, puede ser visto por parte de los vehículos que circulan por la vía y se aproximan a dicho paso.

Finalmente cabe mencionar que, en la realización preferida de la invención, todas las partes metálicas, es decir, placa de señalización vertical, poste, anclajes etc., son de acero inoxidable o de aluminio para evitar deterior por oxidación.

El descrito paso de peatones inteligente con detector de presencia representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo del paso de peatones inteligente con detector de presencia implementado en una vía con dos sentidos de circulación, apreciándose las principales partes y elementos que comprende, en especial la placa de señalización vertical y los elementos incorporados en el poste de la misma.

La figura número 2.- Muestra una vista en alzado del paso de peatones de la invención similar a la anterior, en este caso representada en fase de funcionamiento por la presencia de peatones.

La figura número 3.- Muestra una vista esquemática en planta del ejemplo del paso de peatones inteligente con detector de presencia, según la invención, mostrado en las figuras precedentes, apreciándose en este caso la disposición de los elementos que comprende a cada lado del área de paso, y en especial los elementos luminosos de señalización horizontal.

Y las figuras número 4 y 5.- Muestran sendas vistas en planta del ejemplo del paso de peatones de la invención, representado en un segmento mayor de la vía con vehículos circulando en ella en ambos sentidos, mostrando la figura 4 el paso sin activarse por estar el peatón fuera de la línea del detector de presencia, y la figura 5 el paso activado cuando el peatón se sitúa cortando dicha línea, mostrando, mediante líneas, los haces de iluminación de los distintos elementos del equipo.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativo del paso de peatones inteligente con detector de presencia de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, el paso en cuestión, el paso de peatones en

cuestión consiste en un equipo conformado por un conjunto de elementos de señalización e iluminación eléctrica con control electrónico, aplicable para su instalación en una zona de paso (P) de peatones para cruzar la calzada (C) de una vía de circulación de vehículos, que comprende, al menos:

instalados en uno de los lados de la calzada:
- una placa solar (1), conectada a, al menos, una batería de acumulación (no representada),
- un proyector de iluminación (2),
- una placa luminosa de señalización vial vertical (3) con diodos LED, en policarbonato compacto anti-vandálico con rotulación reflexiva en HI (*High Intensity,* Alta Intensidad) nivel II.
- un detector de presencia (4),

e instalado perpendicularmente al sentido de flujo del tráfico:
- un elemento luminoso de señalización horizontal (5) conformado por leds integrados en la calzada (C).

Además, dichos elementos están conectados a una placa electrónica de control (no representada) que regula el encendido del proyector de iluminación (2), de la placa luminosa de señalización vial vertical (3) y del elemento luminoso de señalización horizontal (5) en base a la activación del detector de presencia (4) por parte de algún peatón (p) al situarse en la zona o línea (4a) de acción que abarca dicho detector con intención de cruzar el paso (P).

Preferentemente, el equipo también incluye un temporizador que regula, según convenga, los tiempos que permanecen encendidos el proyector de iluminación (2), la placa luminosa de señalización vial vertical (3) y el elemento luminoso de señalización horizontal (5) antes de volver a apagarse.

Preferentemente, la batería o baterías son de alto rendimiento AGM (*Absorbent Glass Mat* o absorbente de vidrio) de 30 ah.

Opcionalmente, el equipo comprende un sensor de luz (no representado) conectado al proyector de iluminación (2) para activarse solamente cuando no hay luz.

Preferentemente, en el poste (6) de la placa luminosa de señalización vertical (3) también se fijan

el proyector de iluminación (2) la placa solar (1) y el detector de presencia (4).

Preferentemente, la placa luminosa de señalización vertical (3) incorpora una pluralidad de de diodos LED de 10 mm de diámetro y A.I. (Alta Intensidad), conectados por grupos de cuatro, nunca en serie.

Preferentemente, el detector de presencia (4), es un sensor de movimiento que funciona por corte infrarrojo.

Preferentemente el elemento luminoso de señalización horizontal (5) consiste en una tira de LEDs de A.I. encapsulados en un tubo transparente y anti-vandálico que se fija a ras de suelo, en uno o ambos lados de la zona de paso (P).

Y, preferentemente, todas las partes metálicas de los distintos elementos que conforman el equipo del paso de peatones de la invención son de acero inoxidable o de aluminio.

Atendiendo a al ejemplo de la invención mostrado en las figuras 1 a 5, la invención contempla que el equipo descrito comprenda: dos placas solares (1), una a cada lado de la calzada (C); dos proyectores de iluminación (2), uno a cada lado de la calzada (C); dos placas luminosas de señalización vial vertical (3), una a cada lado de la calzada (C); y dos detectores de presencia (4), uno a cada lado de la calzada (C). Asimismo, también incorpora dos elementos luminosos de señalización horizontal (5) dispuestos, transversalmente en la calzada (C) y perpendicularmente al sentido de flujo del tráfico, uno a cada lado de la zona de paso (P).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA que, aplicable para su instalación en una zona de paso (P) de peatones para cruzar la calzada (C) de una vía de circulación de vehículos, está **caracterizado** por consistir en un equipo conformado por un conjunto de elementos de señalización e iluminación eléctrica con control electrónico, que comprende, al menos: una placa solar (1), conectada a, al menos, una batería de acumulación, un proyector de iluminación (2), una placa luminosa de señalización vial vertical (3) con diodos LED, y un detector de presencia (4), instalados en, al menos uno de los lados de la calzada; y, instalado perpendicularmente al sentido de flujo del tráfico, un elemento luminoso de señalización horizontal (5) conformado por leds integrados en la calzada (C); estando dichos elementos conectados a una placa electrónica de control que regula el encendido del proyector de iluminación (2), de la placa luminosa de señalización vial vertical (3) y del elemento luminoso de señalización horizontal (5) en base a la activación del detector de presencia (4) al situarse en la zona que abarca algún peatón (p) con intención de cruzar el paso (P).

2.- PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA según la reivindicación 1, **caracterizado** porque también incluye un temporizador que regula los tiempos que permanecen encendidos el proyector de iluminación (2), la placa luminosa de señalización vial vertical (3) y el elemento luminoso de señalización horizontal (5) antes de volver a apagarse.

3.- PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque comprende un sensor de luz conectado al proyector de iluminación (2) para activarse solo cuando no hay luz.

4.- PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque, en un poste (6) de la placa luminosa de señalización vertical (3) también se fijan el proyector de iluminación (2) la placa solar (1) y el detector de presencia (4).

5.- PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la placa luminosa de señalización vertical (3) incorpora una pluralidad de de diodos LED de 10 mm de diámetro y A.I.,

conectados por grupos de cuatro, nunca en serie, y en policarbonato compacto anti-vandálico con rotulación reflexiva en HI nivel II.

6.- PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el detector de presencia (4) es un sensor de movimiento que funciona por corte infrarrojo.

7.- PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el elemento luminoso de señalización horizontal (5) es una tira de LEDs de A.I. encapsulados en un tubo transparente y antivandálico que se fija a ras de suelo.

8.- PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque todas las partes metálicas de los elementos del equipo son de acero inoxidable o de aluminio.

9.- PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el equipo comprende: dos placas solares (1), una a cada lado de la calzada (C); dos proyectores de iluminación (2), uno a cada lado de la calzada (C); dos placas luminosas de señalización vial vertical (3), una a cada lado de la calzada (C); y dos detectores de presencia (4), uno a cada lado de la calzada (C).

10.- PASO DE PEATONES INTELIGENTE CON DETECTOR DE PRESENCIA según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el equipo comprende dos elementos luminosos de señalización horizontal (5) dispuestos, transversalmente en la calzada (C) y perpendicularmente al sentido de flujo del tráfico, uno a cada lado de la zona de paso (P).

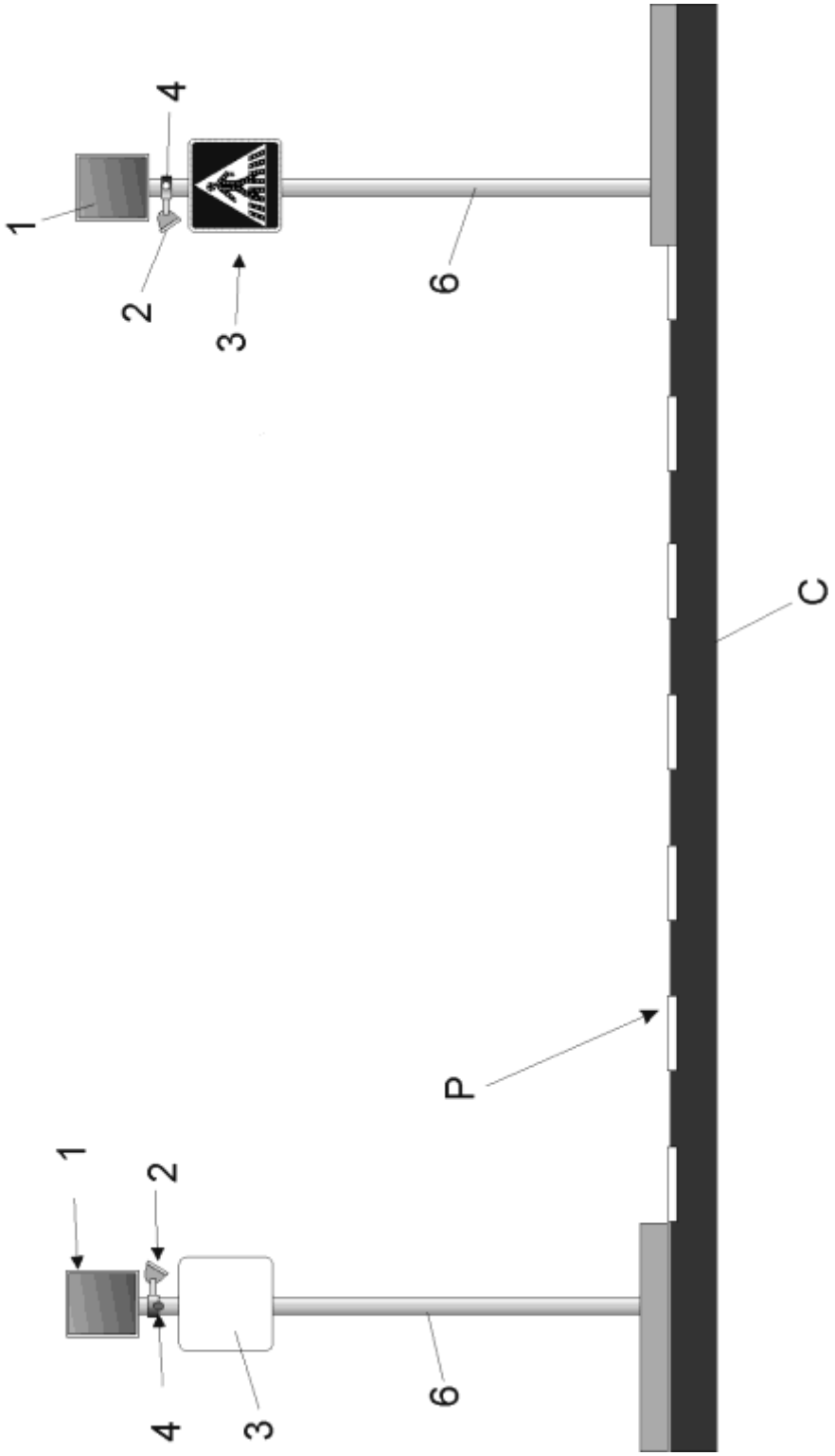


FIG.1

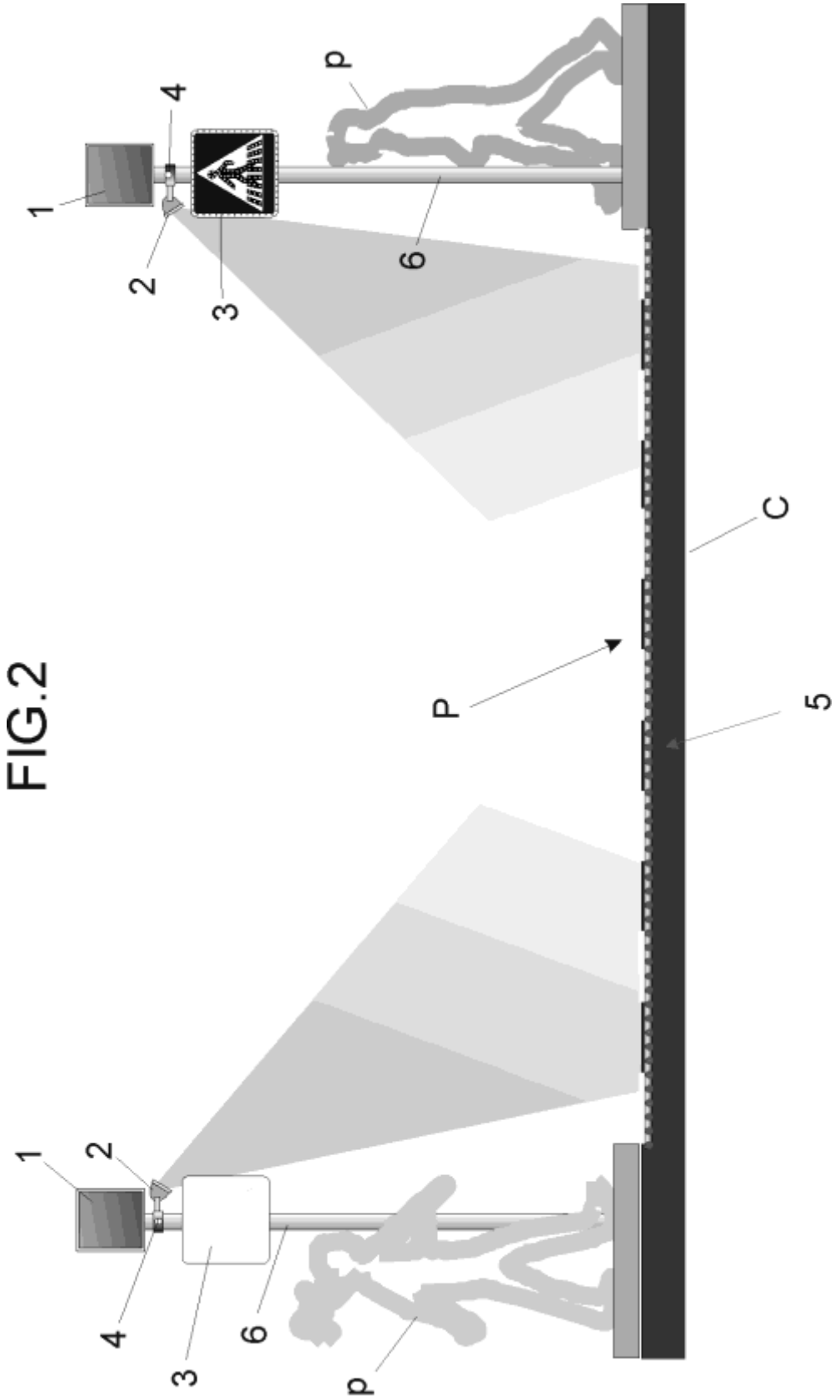
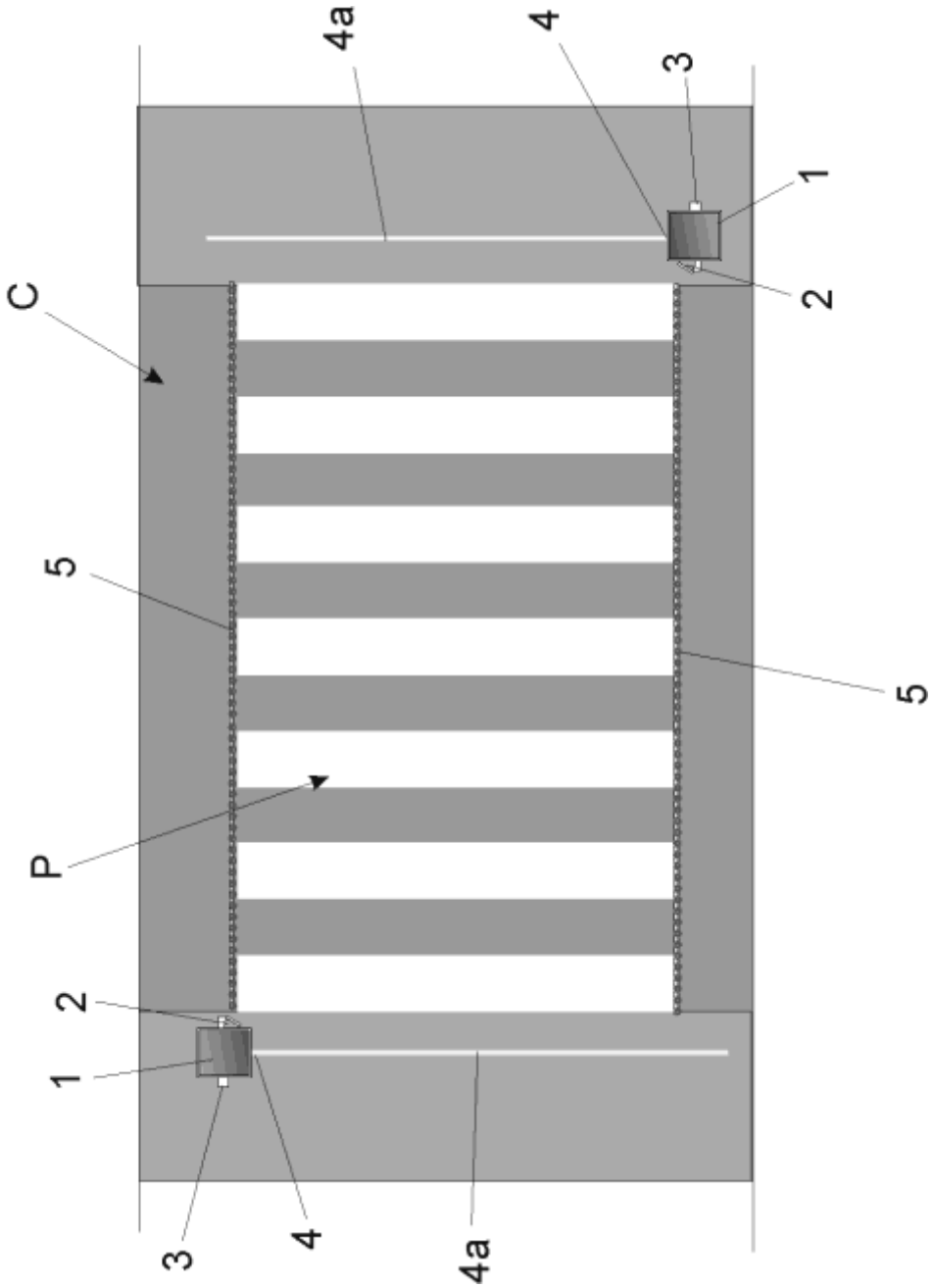


FIG.2

FIG.3



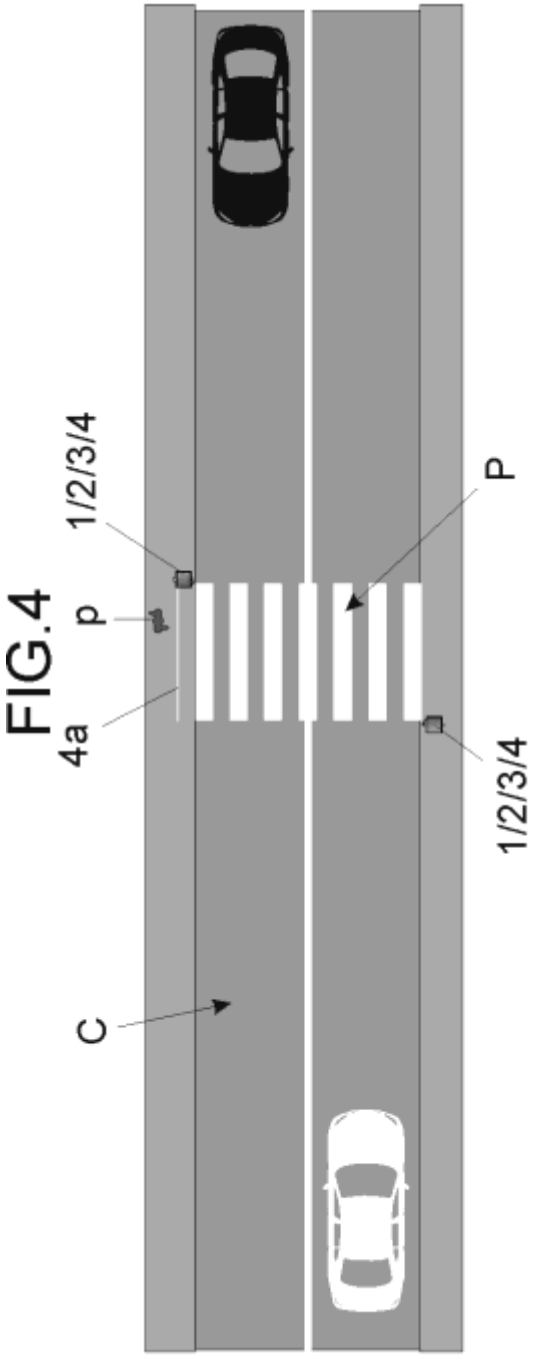


FIG.4

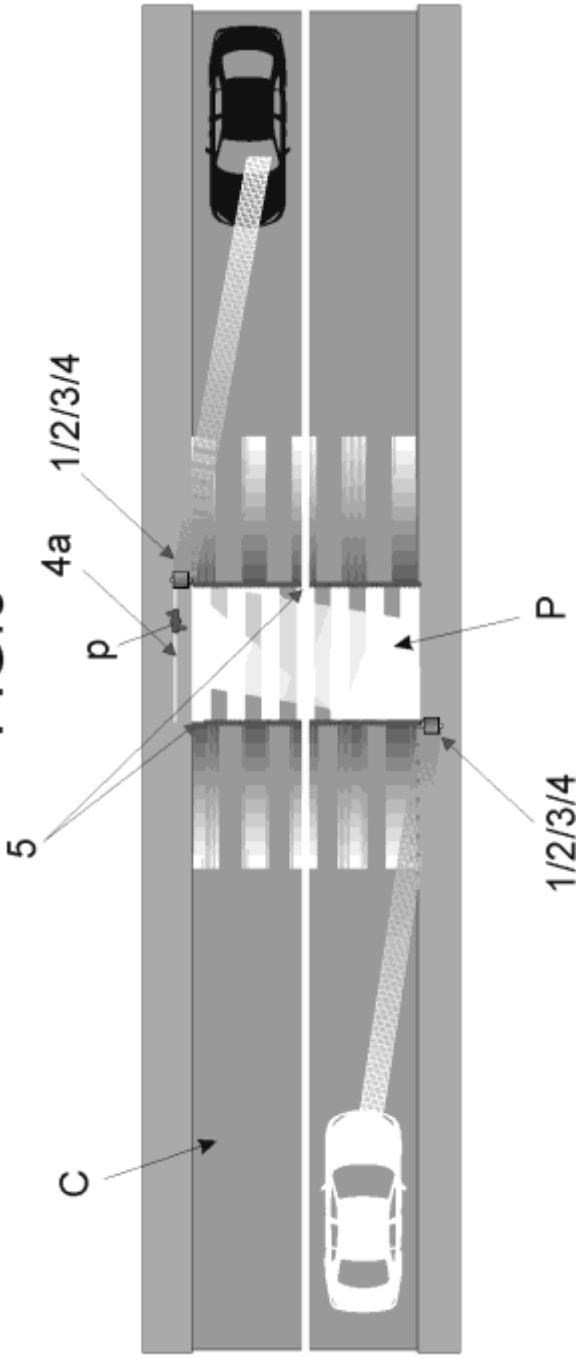


FIG.5

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201830193

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 28.02.2018

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	**(56) Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
Y	ES 1067629 U (PELAYO SANCHEZ JOSE MANUEL) 01/06/2008, Página 2, línea 45-página 3, línea 25; página 3, línea 41-página 4, línea 24; figuras.	1-10
Y	ES 2365089 A1 (BRUQUET ALVAREZ AMANCIO) 22/09/2011, Columna 1, línea 35-columna 2, línea 20; columna 2, línea 44-columna 4, línea 29; figuras.	1-10
A	ES 1056581 U (ISPIZUA HERNANDEZ LUIS ANGEL) 01/04/2004, Columna 1, línea 49-columna 2, línea 18; columna 2, línea 36-columna 4, línea 11; figuras.	1-4, 6-10
A	ES 1074303 U (PANCORBO SANSEGUNDO ALFONSO) 14/04/2011, Columna 1, línea 42-columna 2, línea 42; columna 2, línea 60-columna 4, línea 29; figuras.	1-4, 6-10
A	US 2005270175 A1 (PEDDIE TIMM A et al.) 08/12/2005, Párrafo 225.	6

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	**Examinador**	**Página**
19.12.2018	M. J. Lloris Meseguer	1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G05B15/02 (2006.01)
G08B5/36 (2006.01)
F21S8/00 (2006.01)
G08G1/005 (2006.01)
E01F9/615 (2016.01)

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

G05B, G08B, F21S, 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, WPI