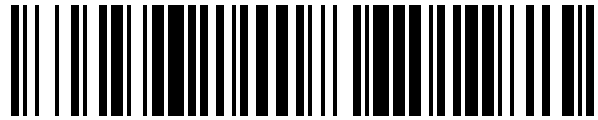


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 228 669**

21 Número de solicitud: 201930411

51 Int. Cl.:

**E01F 9/60** (2006.01)

**E01F 9/559** (2006.01)

**G08G 1/07** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**13.03.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.04.2019**

71 Solicitantes:

**INSEGSA INGENIERÍA PREVENTIVA S.L. (100.0%)  
URBANIZACIÓN GARCÍA DE PAREDES 29  
10200 TRUJILLO (Cáceres) ES**

72 Inventor/es:

**GÓMEZ FERREIRA, Raúl**

54 Título: **EQUIPO DE SEGURIDAD PARA LA IDENTIFICACIÓN Y AVISO DE LA PRESENCIA DE  
CICLISTAS, EN TRAMOS INTERURBANOS**

**ES 1 228 669 U**

## DESCRIPCIÓN

### EQUIPO DE SEGURIDAD PARA LA IDENTIFICACIÓN Y AVISO DE LA PRESENCIA DE CICLISTAS, EN TRAMOS INTERURBANOS

5

#### **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente solicitud de modelo de utilidad tiene por objeto el registro de un producto innovador que permite mejorar la seguridad vial y mejorar la seguridad de los ciclistas.

10 De este modo, se aborda la idea de crear un sistema que impacte o llame la atención al vehículo usuario de la carretera y contribuya a avisar, con suficiente antelación, la presencia próxima de ciclistas circulando.

15 Es conocido, principalmente por quienes practican el ciclismo de carretera, que la mayoría de los accidentes sufridos por los ciclistas, atienden a posibles “despistes” del conductor. Por tanto, trataría de resolverse esta situación con el diseño de un producto que consiste en detectar la presencia del ciclista y activar, de forma inmediata, una señal luminosa autónoma (horizontal y vertical) que impacte al conductor del vehículo usuario de la carretera; advirtiéndole de la presencia próxima de ciclistas.

20

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Los avances actuales de la tecnología y el sentir de una sociedad, la española, cada día más comprometida con el deporte, como es el ciclismo en carretera, son motivos por los que las diversas Autoridades competentes crean Normas de circulación, como la de guardar la distancia de seguridad de 1,5 entre vehículo y ciclista, y lanzan medidas de actuación, como la adecuación de límites de velocidad, campañas divulgativas y de concienciación, el aumento de vigilancia y control o la señalización específica en las rutas ciclistas; todo ello, encaminado hacia la protección del usuario más vulnerable en carretera, hacia el ciclista.

30

Sin embargo, los resultados de la estadística, extraída de la DGT, muestra como las medidas implantadas desde el año 2008 (punto de inflexión en la tendencia a la baja, desde el año 1993, en cuanto al número de ciclistas fallecidos en nuestras carreteras) hasta la actualidad, NO han generado el efecto deseado. Asumiendo, estas medidas,

35

a la vista de los resultados, un aparente papel conservador, aunque con cierto repunte, de víctimas mortales, de los últimos años.

5 La propia DGT efectúa un balance de seguridad vial, en el año 2017 y, entre una de las medidas, para la protección de ciclistas, desarrolla el sistema de señalización dinámica mediante la señal P-22 instaladas en 4 carreteras de la C.A. La Rioja. A través de un detector WIFI y GPRS, se activa el triflax de una señal triangular que, además, tiene el texto fijo “luz encendida ciclista circulando”.

10 Aunque el dispositivo mencionado, en el párrafo anterior, se asemeja a lo que desarrolla la presente invención, indicar que no se han encontrado sus referencias en el registro de la OEPM, pero existe una publicación realizada en la web, de enlace <http://www.circulaseguro.com/dgt-senal-p-22-proteccion-ciclistas-senalizacion-rioja/>.

15 Sin embargo, se comprueba que, aun partiendo de una misma idea, la forma de detectar al ciclista, la medida de captación de atención del vehículo usuario y la metodología del sistema son diferentes.

20 En este sentido, se estima que el nivel de eficacia del detector, mediante señal WIFI y GPRS depende, en cualquier caso, que el ciclista aporte un dispositivo con capacidad de emitir señal WIFI o GPRS, y que el sistema tenga capacidad de discriminar el paso de motocicletas, y de cualquier otro vehículo en circulación, que aporte este tipo de tecnología; situación, cuanto menos, difícil de conseguir. Respecto a la señal vertical, es probable que el sistema luminoso o triflax de la señal triangular resulte insuficiente para captar la atención del vehículo usuario, al depender exclusivamente de los  
25 destellos emitidos sin modificar la información principal que surge de la señal.

En consecuencia, se considera apropiado suplir las deficiencias actuales con la invención de un sistema que mejore la eficacia en la detección y el mensaje transmitido a los vehículos usuarios de la carretera.

30

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

La propuesta, apuesta por un producto de formato preventivo, y está basado en rescatar la atención de aquellos conductores que, bien por conducción rutinaria o por  
35 distracción durante la misma, pudieran tener reducidas sus facultades sensoriales al

frente del volante.

Para ello, se plantea utilizar un sistema de señal luminosa –intermitente, situada en la  
margen por donde circula el ciclista, con un pictograma que insista en la guarda de  
5 distancia de seguridad, y que se active cuando pase el ciclista.

Para la detección del ciclista, se plantea la instalación de un lazo o espira inductiva, en  
el arcén, con una longitud máxima de 50% del ancho de arcén, con el fin de detectar el  
10 paso de la bicicleta y evitar la pisada del resto de vehículos de la calzada.

La señal vertical generaría, en sí misma y aun estando apagada el panel luminoso, el  
efecto inicial, al vehículo usuario de la carretera, de transitar por un tramo de carretera  
interurbano con probable presencia de ciclistas; el cartel tendría el texto fijo  
“ATENCION, CICLISTAS CIRCULANDO” con retroreflexión nivel 3 (gran visibilidad  
15 diurna y nocturna). Pero, además, incidiría, con mayor impacto en los vehículos  
usuarios, con la activación del pictograma luminoso relacionado con la “DISTANCIA  
DE SEGURIDAD 1,5 VEHICULO Y CICLISTA, y el texto ↑ 5 kms ↑”. La  
temporalización establecida sería de 5 segundos encendidos y 2 segundos apagado  
durante un tiempo determinado, en función al tipo de vía y de la separación entre  
20 sistemas completos de detección y señalización luminosa.

Con el fin de mejorar, aun si cabe, la eficacia del sistema, en la búsqueda de aumentar  
la atracción de los vehículos usuarios y, a su vez, de advertir a los ciclistas que el  
sistema se ha activado, se aumentaría la señalización luminosa con un sistema de  
25 LED intermitente (30%/seg) situados en el pavimento; iniciándose donde se ubica la  
señal vertical y en sentido de la marcha del ciclista. Este sistema de LED consistiría en  
instalar un total de 5 puntos de luz en línea, equidistantes y separados 10 metros,  
junto a la línea de separación del arcén y el carril (efecto captafaro); abarcando un  
total de 50 metros lineales.

30 El método de alimentación de este sistema de iluminación (señal vertical y luces LED)  
se abastecería de forma autónoma, mediante un conjunto solar, ubicado en la propia  
señal vertical, compuesto por un panel de 30w y con almacenamiento de energía de 2  
baterías de 12v.

35

Teniendo en cuenta la velocidad media de los ciclistas en carretera (25km/h) y de los vehículos usuarios (90km/h), se plantea que la señalización luminosa permanezca activada durante 10 minutos (contados a partir del paso del ciclista) y la repetición del mismo sistema de detección y señalización luminosa se haga cada 5 km; en estos  
5 tramos interurbanos de carretera.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La Figura 1 corresponde a una vista en planta de una carretera tipo o plataforma viaria por la que circulan vehículos y ciclistas.  
10

La figura 2 corresponde a una vista en alzado, en la que se perciben los principales actores a los que va destinada la invención; la carretera, el vehículo y las bicicletas, junto a uno de los elementos del sistema de invención, la señal vertical luminosa con el panel solar.  
15

La figura 3 corresponde a una vista en perspectiva, con los sistemas principales de la detección y señalización de las bicicletas. El romboide detector de lazo inductivo, incrustado en el pavimento o aglomerado, con la línea conexión a la señal vertical luminosa (también incrustada), además de la línea de conexión, a la misma señal luminosa, del sistema de luces LED.  
20

La figura 4 muestra el detalle del sistema de señalización vertical, constituido por el panel solar, un texto fijo (parte superior de la señal) y el panel luminoso con pictograma y texto.  
25

La figura 5 muestra una vista de un esquema relativo al sistema de detección mediante el lazo inductivo.

La figura 6 muestra una vista de un esquema relativo al sistema de alimentación solar que suministraría energía eléctrica al panel de la señal vertical y a las luces LED.  
30

La figura 7 muestra una vista de un esquema relativo al sistema de las luces LED instaladas en el pavimento.  
35

**REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

El sistema descrito en este documento, objeto de la invención, parte de instalarse en un tramo de carretera interurbano, en concreto en el arcén y en la berma adyacente, tal y como puede observarse en las figuras comentadas. En el arcén, se ubica, encastrado en el pavimento, el cableado del lazo inductivo que capta el paso del ciclista y emite la señal al detector (insertado en el interior de la señal vertical) y el sistema de iluminación LED que discurre en paralelo a la línea de separación del arcén y el carril. En la berma adyacente se instala la señal vertical luminosa, y esta, a su vez, es el soporte para el sistema de alimentación de la energía renovable (solar), pero, además, mediante el detector también estaría ubicado todo el sistema electrónico y de control para la activación del panel luminoso de la señal vertical y de las luces LED ubicadas en el pavimento.

En la figura 1 se representa una carretera tipo o plataforma viaria, compuesta por dos carriles (1) de circulación y uno para cada sentido (2), y dos arcones (3) localizados a ambos lados de estos carriles. La zona de ocupación (4) de los ciclistas, cuando circulan en carretera, se localiza en el arcén y en parte del carril del sentido de la marcha; separándose el carril del arcén mediante una línea de separación o marca vial (5). La berma (10) se localiza a partir del extremo exterior del arcén. Los ciclistas (6) ocuparían el arcén y parte de carril (4) y el vehículo usuario (7) circularía por su único espacio de circulación, el carril (1). La señal luminosa vertical (8) se ubicaría en la berma y las luces LED (9) en la proximidad de la línea de separación del carril y el arcén, esto es, aproximadamente, donde suelen colocarse los captafaros u ojos de gato de arcén, tal y como se pueden ver en la mayoría de las carreteras convencionales.

La figura 2 refuerza, a través de una vista de perfil, lo planteado en la figura 1. Se aprecian los principales actores a los que va destinada la invención; la carretera (1), el vehículo (7) y las bicicletas (6), junto a uno de los elementos que forman parte del producto de invención: la señal vertical luminosa (8) con el panel solar (11).

La figura 3 representa, en detalle, el arcén (3) por donde transitan las bicicletas (6), la línea de separación del carril y arcén (5), la berma (10) donde se instala la señal vertical (8) y el panel solar (11), así como el sistema de detección de bicicletas; el

romboide de lazo inductivo (13) y la línea de conexión (14) del romboide con el detector situado en el interior de la señal vertical. También se detalla la línea de alimentación (12) de las luces LED y uno de los puntos LED (9).

5 En la figura 4 se representa el esquema de la señal vertical luminosa (8), compuesta por un texto fijo (16) descrito “ATENCIÓN, CICLISTAS CIRCULANDO” y un panel luminoso (17) que, una vez, detectado el ciclista se activará con un pictograma sobre “DISTANCIA DE SEGURIDAD 1,5 VEHICULO Y CICLISTA, ↑ 5 kms ↑”. También se ubica, sobre la señal vertical, el panel solar (11) que será el elemento de captación de  
10 la energía solar para alimentar el panel luminoso (17) de la señal vertical, el detector (18) y sistema de detección mediante lazo inductivo (13) (14), y la línea de alimentación (12) de las luces LED (9).

La figura 5 representa el esquema de detección mediante lazo inductivo, compuesto  
15 por el romboide (13), encastrado en el pavimento, la línea de conexión (14) también encastrada en el pavimento, y el detector (18) que quedaría insertado en el interior de la señal para su guarda.

La figura 6 esquematiza el sistema de captación de la energía renovable del tipo solar.  
20 Se incluye un panel solar fotovoltaico (11) para captar la energía solar, unas baterías (20) para el almacenaje de la energía y un circuito electrónico (19) de gestión y control del sistema. La energía solar captada y almacenada servirán de alimentación (17) al panel luminoso de la señal vertical (17) y a las luces LED (9), durante el tiempo estimado de actividad.

25 En la figura 7 se esquematiza el sistema de luces LED, con la línea de conexión (15) que quedaría encastrada en el pavimento (del mismo modo que el lazo inductivo), la línea de alimentación (12) de la iluminación LED, también encastrada en el pavimento, así como las propias luces LED, también embutidas en el propio pavimento.

30

**REIVINDICACIONES**

**1. EQUIPO DE SEGURIDAD PARA LA IDENTIFICACIÓN Y AVISO DE LA PRESENCIA DE CICLISTAS, EN TRAMOS INTERURBANOS**, a través del empleo de un detector de ciclistas mediante lazo inductivo y de señalización luminosa vertical y horizontal (luces LED); siendo de utilidad en las carreteras de tránsito común de ciclistas y vehículos motorizados, y caracterizado por incorporar:

- a. **Un sistema de detección (13) (14) (18), de ciclistas, fijo y resistente a la climatología, e independiente de que el ciclista lleve o no algún dispositivo que emita señales WIFI o GPRS.**
- b. **Una señal vertical (8) que, de entrada, advierte, mediante el texto fijo (16), que el tramo por el que se está circulando es frecuentado por ciclistas.**
- c. **Una señal vertical (8) que contiene un panel luminoso (17) que se activa cuando, el ciclista, pasa por encima del lazo detector (13), y que permite informar al tráfico, además de captarle la atención, acerca de la presencia próxima de ciclistas circulando.**
- d. **Un sistema de luces LED (9) (12) (15), que refuerza la delimitación del carril respecto al arcén; refuerza la captación de atención al tráfico acerca de la presencia próxima de ciclistas circulando; y avisa al ciclista de que la señal luminosa lo ha detectado y, por tanto, queda activado el sistema de señalización luminosa.**

25



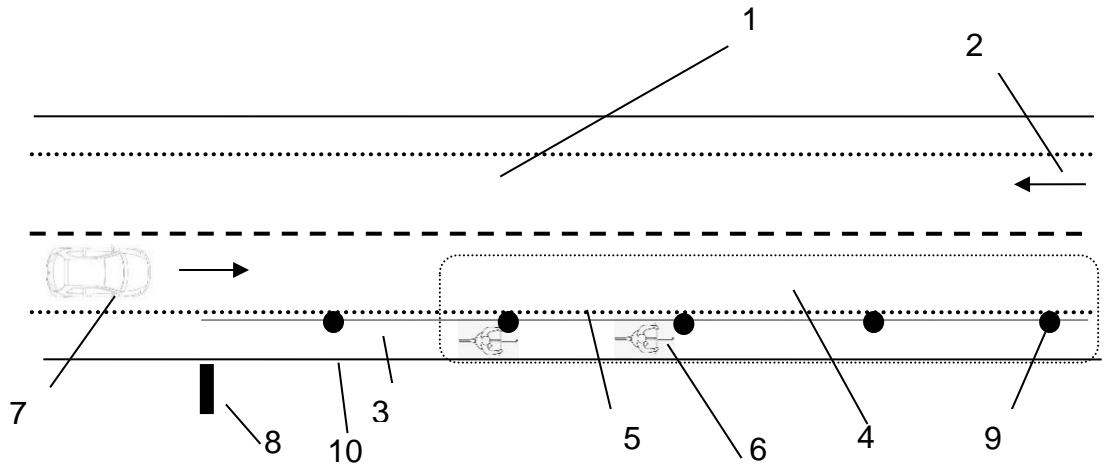


Figura 1

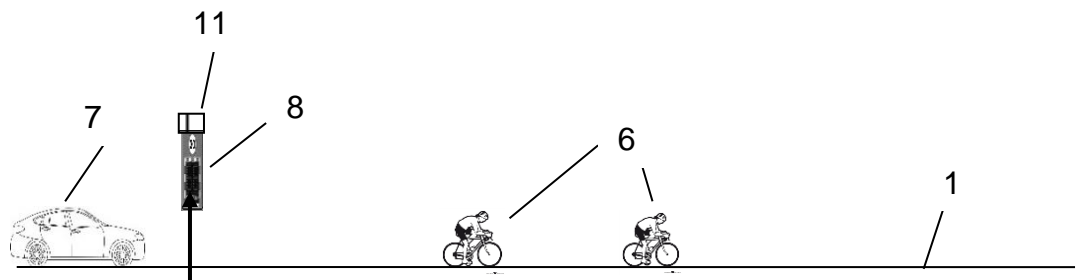


Figura 2

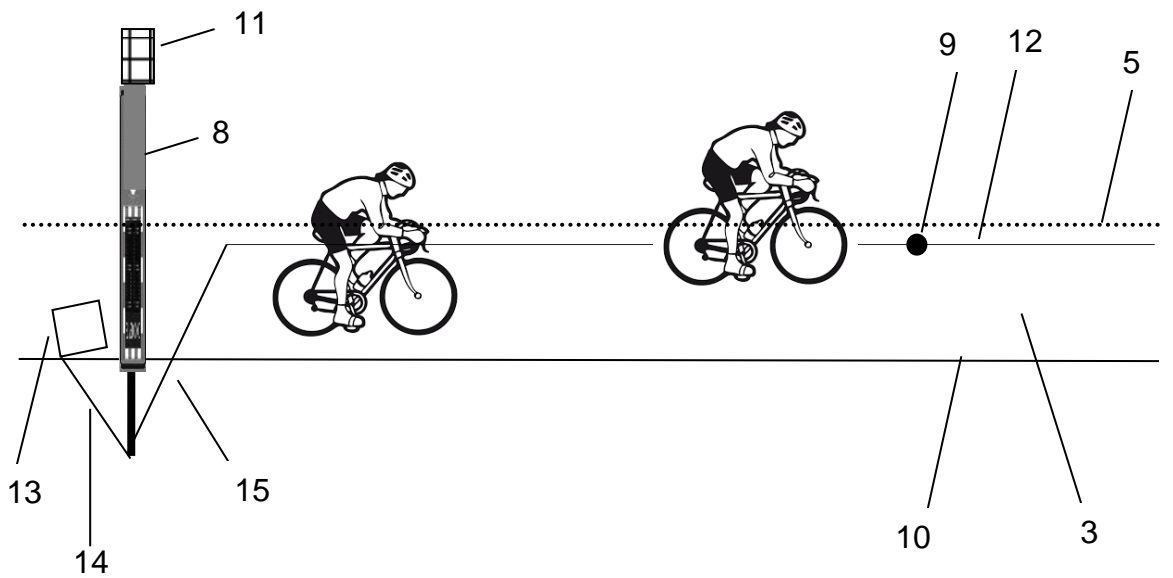


Figura 3

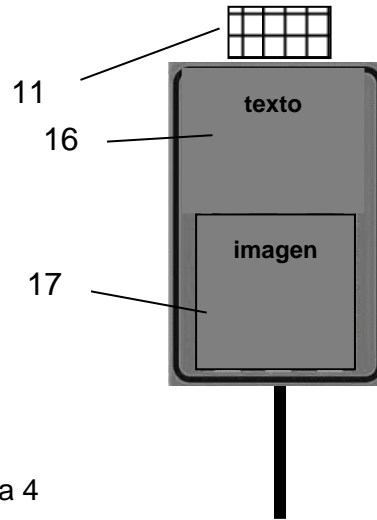


Figura 4

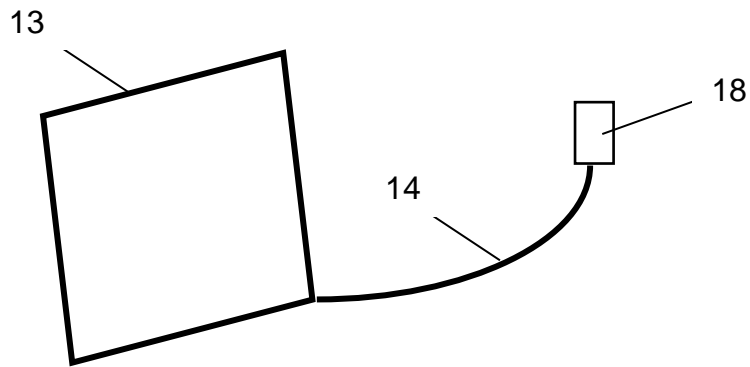


Figura 5

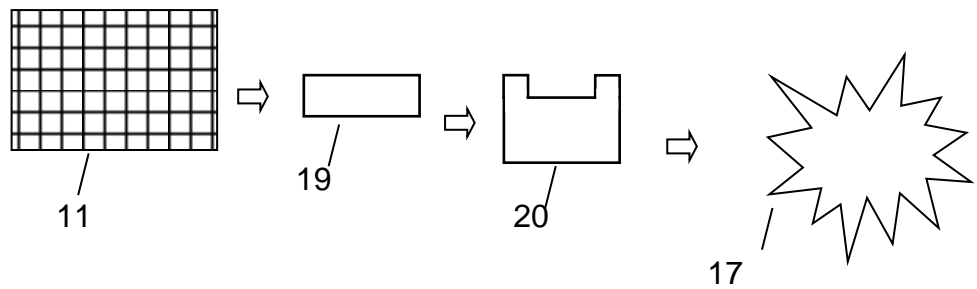


Figura 6

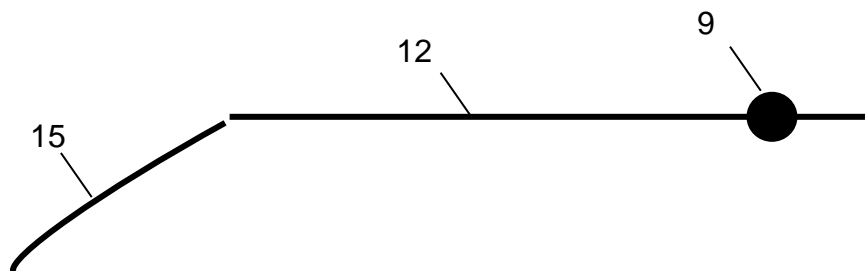


Figura 7