



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 265 737**

② Número de solicitud: 200402805

⑤ Int. Cl.:  
**B60Q 1/52** (2006.01)  
**G08G 1/16** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **16.11.2004**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2007**

Fecha de la concesión: **12.12.2007**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **01.01.2008**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**01.01.2008**

⑰ Titular/es: **Antonio Cámara Hernández**  
**Avda. Antonio Gaudí, 26 - 3º 3ª**  
**08840 Viladecans, Barcelona, ES**

⑱ Inventor/es: **Cámara Hernández, Antonio**

⑳ Agente: **No consta**

㉔ Título: **Indicador del grado de peligrosidad de la distancia de seguridad.**

㉖ Resumen:

Indicador del grado de peligrosidad de la distancia de seguridad.

Aparato y procedimiento para indicar el grado de peligrosidad de la distancia de seguridad, caracterizado por un sensor que recoge la velocidad del vehículo, un medidor que proporciona la distancia existente entre nuestro vehículo y cualquier objeto en su trayectoria, siendo recibidas estas informaciones por un módulo electrónico, el cual mediante unas tablas de distancia óptima, ofrece para cada valor de velocidad, un valor correspondiente de distancia óptima.

En el procedimiento, el módulo electrónico, efectúa una relación entre la distancia de seguridad óptima y la distancia de seguridad real, ubicando el resultado en una tabla de rangos de valores.

El grado de peligrosidad de la distancia de seguridad, es determinado por el rango que contenga el valor del resultado de la relación de las distancias.

Cada uno de los rangos, genera diferentes acciones, que son recibidas por dispositivos conectados al módulo electrónico para ser ejecutadas.

ES 2 265 737 B1

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

## DESCRIPCIÓN

Indicador del grado de peligrosidad de la distancia de seguridad.

### Sector de la técnica

La invención se encuadra en el sector técnico de la seguridad vial y más concretamente en la señalización.

### Estado de la técnica

Desconozco precedentes a esta invención.

### Explicación de la invención

La presente invención tiene como objetivo, informar del grado de peligrosidad de nuestra distancia de seguridad.

Este grado o nivel nace de la relación entre nuestra velocidad y la distancia existente entre nuestro vehículo y cualquier objeto en su trayectoria.

Un sensor nos proporciona la velocidad de nuestro vehículo y un medidor de distancia nos ofrece la distancia existente entre nuestro vehículo y un objeto en su trayectoria.

La velocidad a la que circulamos es recibida por un módulo electrónico el cual, posee unas tablas de distancia óptima, programadas con unos parámetros, mediante las que dicho módulo, ofrece para cada valor de velocidad que recibe, un valor de distancia de seguridad óptima correspondiente.

Diferentes accesorios del vehículo como pueden ser luces, limpiaparabrisas, antiniebla, etc. envían corriente con su funcionamiento, a unos interruptores del modulo electrónico.

Esta corriente, cierra el interruptor que la recibe y pone en funcionamiento la tabla de distancia óptima que tenga asociada para proporcionar a cada velocidad, una distancia de seguridad óptima más adecuada a las condiciones a las que circulamos.

Cuando ningún interruptor recibe corriente del funcionamiento de los accesorios conectados, el módulo electrónico tiene activada una tabla de distancia óptima para unas condiciones normales de circulación, que designamos como la tabla de distancia óptima principal.

Las lecturas del medidor de distancia son recibidas por el módulo electrónico, el cual mediante un conversor de distancia, nos proporciona los valores de la distancia de seguridad real.

El módulo electrónico, efectúa una relación entre la distancia de seguridad óptima y la distancia de seguridad real, ubicando el resultado en una tabla de rangos de valores.

El grado de peligrosidad de la distancia de seguridad, es determinado por el rango que contenga el valor del resultado de la relación de las distancias.

Cada uno de los rangos, está asociado a una acción, la cual puede ser ejecutada por diferentes dispositivos conectados al módulo electrónico.

### Descripción de la figura

Las variaciones de la velocidad del vehículo son recogidas por el sensor (1) y recibidas por el módulo electrónico (3).

Según el accesorio que estemos utilizando, con su funcionamiento envía corriente a un interruptor del cuadro de interruptores (I) quedando cenado y conectando la tabla de distancia óptima (TD) que tenga asociada.

Siendo como ejemplo, de conexiones (a) ninguna conexión o tabla de distancia óptima principal, (b) luces de cruce, y (c) limpiaparabrisas.

En la figura 1 el interruptor cenado es (a).

El medidor de distancia (2) recoge las variaciones de la distancia de seguridad que son recibidas por el módulo (3) el cual, mediante el conversor de distancia (CD), nos proporciona el valor de la distancia de seguridad real (D2).

El módulo electrónico (3) efectúa una relación entre las dos distancias (D1) y (D2).

El resultado de esta relación, queda ubicado en una tabla de rangos de valores (TR), donde cada rango genera diferentes acciones (x1, x2, x3, x4), siendo como ejemplo: x1 luz verde, x2 luz amarilla, x3 luz naranja y x4 luz roja, que son recibidas por dispositivos conectados al módulo electrónico para ser ejecutadas.

### Modos de realización de la invención

Realizamos la invención de la siguiente forma:

Se adquiere comercialmente un medidor de distancia por ultrasonidos para la detección de objetos en nuestra trayectoria, como puedan ser un vehículo que preceda al nuestro, una valla de una obra, animales, personas etc. para distancias comprendidas entre 0 y 200 mts., con valores de 0 a 10 voltios.

Se efectúa un puente (conexión) del sensor que el vehículo lleva instalado de fábrica para conocer la velocidad y que nos da un voltaje de 0 a 10 voltios para velocidades comprendidas de 0 a 180 Km./h.

Se adquiere en el mercado el módulo electrónico, como por ejemplo el relee programable Siemens Logo con entradas analógicas y digitales.

Se determina como mostrar la información obtenida, en este caso con una pequeña barra de leds, con cuatro colores encima del cuadro del conductor y una barra de dimensiones mayores en el lado superior del rectángulo del cristal trasero, con la misma gama de colores para ser observado por el conductor que nos sigue.

Se programa la tabla de distancia óptima principal, introduciendo un factor multiplicador que obtenemos de la relación entre el sensor de velocidad y sus capacidades, aplicando una regla de 3, si a 10 voltios corresponde a 180 Km/h, a 1 voltio, corresponde a 18 Km/h dividido entre 3.6 para pasarlo a m/seg obtenemos 5 metros recorridos por segundo para una lectura de 1 voltio, para la tabla de distancia óptima principal programamos que la distancia de seguridad, sea el espacio recorrido durante 3 segundos a la velocidad a la que se circula,  $5 \text{ m/seg} \times 3 \text{ seg} = 15 \text{ metros}$ , el factor de esta tabla es 15.

Se programa el conversor del medidor de distancia aplicando una regla de 3, si a 10 voltios corresponde a 200 metros, a 1 voltio corresponde 20 metros, el factor es de 20.

Se programa la relación entre las distancias (real y óptima) con una división entre ellas.

Se programan los rangos de valores:

VERDE:  $0 \rightarrow 1$

AMARILLO:  $1,01 \rightarrow 1,50$

NARANJA:  $1,51 \rightarrow 2,70$

ROJO: 2,71 EN ADELANTE

Se instala todo el conjunto en el vehículo.

Se calibra el conjunto para su correcto funcionamiento.

### Funcionamiento de la realización

El sensor de velocidad realiza una lectura de 5.4 voltios, multiplicado por el factor de la tabla de dis-

tancia óptima principal, nos da el valor de la distancia de seguridad óptima (D1)  $5.4 \times 15 = 81$  metros.

El medidor de distancia da una lectura de 3 voltios, multiplicado por el factor conversor, nos da un valor de distancia real (D2)  $3 \times 20 = 60$  metros.

Se divide (D1/D2)  $81/60$  el resultado es de 1.35 quedando el valor ubicado en el segundo rango, que comprende de 1.01 a 1.50 siendo la acción asociada la luz amarilla, que corresponde a un grado de peligrosidad medio.

Con una conexión entre el mando del conductor y el motor del limpia parabrisas, se envía corriente con su funcionamiento a otro interruptor del módulo electrónico, que queda cerrado, activando otra tabla de distancia óptima, que tiene programado 4 seg.

de espacio recorrido a la velocidad a la que circulamos de distancia de seguridad óptima, siendo el factor multiplicador  $5 \text{ m/seg} \times 4 \text{ seg} = 20$  metros.

Aplicamos el factor multiplicador de esta nueva tabla de distancia óptima a la lectura del sensor de velocidad,  $5.4 \text{ voltios} \times 20 = 108$  metros de distancia de seguridad óptima (D1).

Se divide (D1/D2)  $108/60$  el resultado es de 1.8 quedando el valor ubicado en el tercer rango, siendo la acción asociada la luz naranja que corresponde a un grado de peligrosidad medio-alto o de precaución.

A iguales valores de distancia y velocidad, con el funcionamiento del limpiaparabrisas se modifica la distancia de seguridad óptima necesaria por la lluvia, mostrando el aparato un grado de peligrosidad mayor.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la indicación del grado de peligrosidad de la distancia de seguridad, que consta de un sensor que recoge la velocidad del vehículo, un medidor de distancia que mide la distancia existente entre nuestro vehículo y cualquier objeto que detecte el medidor en su trayectoria, un módulo electrónico el cual, posee unas tablas de distancia óptima, programadas con unos parámetros, mediante las que dicho módulo, ofrece para cada valor de velocidad que recibe un valor de distancia de seguridad óptima correspondiente, unos interruptores que mediante su cierre pone en funcionamiento la tabla que tenga asociada, un conversor, que convierte las lecturas del medidor de distancia en valores de distancia de seguridad real y una tabla de rangos de valores, donde cada rango esta asociado a una acción, la cual puede ser ejecutada por diferentes dispositivos conectados al módulo electrónico.

2. Dispositivo para la indicación del grado de peligrosidad de la distancia de seguridad, según reivindicación 1 **caracterizado**, por un módulo electrónico que dispone de varias tablas de distancia óptima con

diferentes programaciones cada una, para adecuar la distancia de seguridad óptima para cada velocidad a las diferentes condiciones de circulación.

3. Procedimiento para indicar el grado de peligrosidad de la distancia de seguridad que comprende las siguientes etapas:

- lectura del sensor de velocidad y envío de la velocidad medida a la tabla de distancia óptima del módulo electrónico adecuada, dependiendo del interruptor que se encuentre cerrado, la cual ofrecerá el valor de distancia de seguridad óptima.

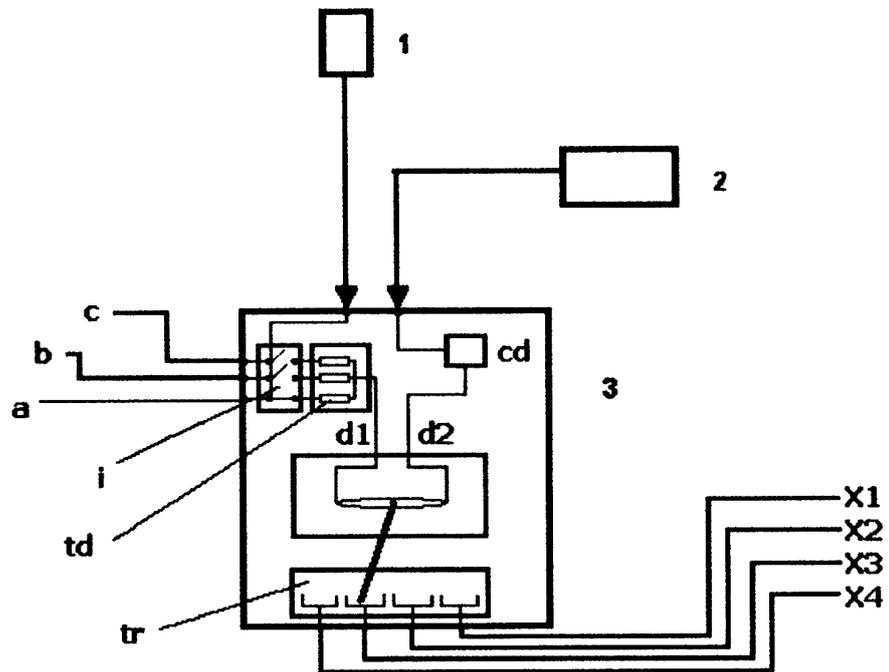
- lectura del medidor de distancia y posterior envío de la distancia medida al conversor de distancias, el cual ofrecerá como resultado el valor de la distancia de seguridad real.

- realización en el modulo electrónico de una relación entre el valor de la distancia de seguridad óptima y el valor de la distancia de seguridad real, el cual ofrecerá un valor resultante.

- ubicación del valor resultante, en una tabla de rangos de valores, donde cada rango esta asociado a una acción, la cual puede ser ejecutada por diferentes dispositivos conectados al módulo electrónico.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65

Figura 1





OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 265 737

② Nº de solicitud: 200402805

③ Fecha de presentación de la solicitud: 16.11.2004

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **B60Q 1/52** (2006.01)  
**G08G 1/16** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2003030552 A1 (TONKIN et al.) 13.02.2003, párrafos [12-26],[71-78]; figuras 1,2.	1-3
X	WO 0018594 A1 (PIGNATO GARY D) 06.04.2000, página 2, líneas 9-24; página 4, línea 16 - página 6, línea 4; página 7, línea 6 - página 11, línea 23.	1-3
X	US 5357438 A (DAVIDIAN et al.) 18.10.1994, columna 1, línea 58 - columna 2, línea 11; columna 3, línea 66 - columna 6, línea 33; columna 8, línea 58 - columna 10, línea 50; columna 12, líneas 28-40.	1-3
X	GB 2328820 A (MANDAIR RABINDER SINGH) 03.03.1999, todo el documento.	1-3
X	WO 0148726 A1 (POOLE THOMAS BERTRAM) 05.07.2001, descripción; figuras.	1-3
A	US 6114951 A (KINOSHITA MASAHIRO; IKEDA ATSUSHI) 05.09.2000, todo el documento.	1,3

#### 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

17.01.2007

Examinador

E. Martín Malagón

Página

1/1