

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 923**

21 Número de solicitud: 201730829

51 Int. Cl.:

B60Q 1/44 (2006.01)

F21S 43/14 (2008.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

22.06.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.12.2018

Fecha de concesión:

08.05.2019

45 Fecha de publicación de la concesión:

16.05.2019

73 Titular/es:

GONZALEZ DE SANTOS, Felix (100.0%)

Calle Lisboa 14 4D

28850 Torrejon de Ardoz (Madrid) ES

72 Inventor/es:

GONZALEZ DE SANTOS, Felix

54 Título: **Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos**

57 Resumen:

Dispositivo para la detección y aviso de desaceleraciones y emergencias en vehículos basado en cambios de aceleración.

Sistema inteligente de alumbrado que monitoriza los cambios de aceleración del vehículo para avisar visualmente de una reducción de velocidad o frenada de emergencia. Ofrecerá información objetiva acerca de las desaceleraciones sufridas por un vehículo.

El dispositivo sustituye las bombillas de freno actuales y se ajustará a las normativas y diseños existentes en la industria para que pueda ser compatible con todos los vehículos, sin necesidad de realizar modificaciones ni ajustes en los mismos.

El dispositivo mantendrá las funcionalidades ya existentes, añadiendo las mejoras de aviso de reducción de velocidad sin activación del sistema de frenos y frenada de alta intensidad/emergencia.

El dispositivo no requiere de ningún accionamiento manual u otro sistema externo específico para su funcionamiento. Todos los elementos que forman el dispositivo están autocontenidos, tal como se puede observar en la Figura 1.

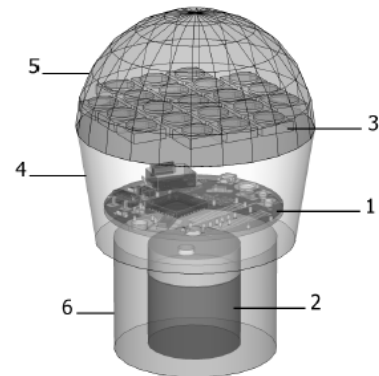


Figura 1.- Vista general transiúcida

ES 2 694 923 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se encuadra en el sector técnico de la fabricación de sistemas de alumbrado e indicación para vehículos.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente los vehículos hacen uso de sistemas de alumbrado e indicación para avisar de un conjunto de posibles situaciones que se listan a continuación:

- Alumbrado con diferentes intensidades y haces de luz
- Posición del vehículo
- 15 • Posición del vehículo en situaciones de baja visibilidad
- Cambios de dirección
- Sentido de la marcha
- **Frenada**
- **Emergencia**

20 Con la presente invención se intenta mejorar los sistemas de aviso de emergencias y frenada, por lo que solo se profundizará en dichas categorías.

Los sistemas de indicación de frenada están compuestos de varios indicadores visuales que avisan al entorno que el vehículo está haciendo uso de su sistema de reducción de
25 velocidad. Dichos indicadores pueden estar compuestos por entre 1 a 3 componentes, a saber:

- Los vehículos de 2 ruedas utilizan un único componente trasero.
- Los vehículos de 4 ruedas utilizan 2 componentes situados en ambos lados de su parte trasera.
- 30 • Opcionalmente, dependiendo de la antigüedad del vehículo, los vehículos de 4 ruedas pueden instalar un tercer componente conocido como "tercera luz de freno" situado en la parte trasera central. Este tercer componente surgió de la necesidad de facilitar a los demás conductores la diferenciación entre las luces de freno y las de posición de un vehículo, dado que estas son del mismo color y están situadas en la
35 misma zona.

Estos indicadores de aviso son accionados a través del sistema de frenos del vehículo que a su vez es accionado por el conductor.

Este tipo de aviso visual no ofrece al entorno ningún tipo de información acerca del estado dinámico o comportamiento del vehículo, tan solo que el conductor está haciendo uso del sistema de frenos. Estos avisos funcionan de igual manera cuando el vehículo se encuentra detenido que cuando reduce realmente su velocidad.

Además, hay que tener en cuenta la gran variedad de vehículos, las diferentes calidades de los sistemas de frenado y el estado de mantenimiento de los mismos. Los sistemas actuales no ayudan a diferenciar entre la frenada de un vehículo equipado que un sistema de frenos de alto rendimiento con los de utilitario medio o incluso con unos que no se encuentran en buenas condiciones.

En lo que respecta a los sistemas de aviso de emergencia, están compuestos de un sistema de indicadores compartido con los sistemas de indicación de cambio de carril. En situaciones de emergencia, ante una frenada de alta intensidad, es necesario pulsar manualmente un interruptor específico que activará el sistema de iluminación de emergencia. La señalización de emergencia emitida consiste en un parpadeo rítmico de las luces.

En algunos vehículos se incluye un sistema que combina los sistemas de frenado y emergencia, activando de manera automática el sistema de indicación de emergencia en caso de detectar una frenada de alta intensidad. Sin embargo este sistema no está presente en todos los vehículos, siendo necesaria la activación manual en el resto. Esta activación manual entraña riesgos dado que el conductor debe soltar una mano del volante y desviar su mirada para activar el aviso de emergencia.

Junto a este riesgo de activación manual, debemos tener en cuenta que el tiempo que precisa un conductor para dejar de actuar sobre el acelerador y accionar el freno en situaciones de frenada brusca es de aproximadamente 0,25 segundos. Por esta razón es necesario realizar una mejora de los sistemas actuales.

Existen un gran número de documentos y patentes anteriores que reflejan diferentes soluciones para mejorar los sistemas de aviso en vehículos. A continuación se listan algunos de ellos para que sean considerados como la técnica anterior más próxima.

La patente ES-2112166_A1 describe un sistema de aviso de disminución de velocidad independiente al sistema de indicación existente de frenada mediante el uso de elementos

inerciales.

La patente ES-2107361_A1 describe un dispositivo indicador de aceleración o deceleración en vehículos caracterizado porque es capaz de dar a conocer los grados o niveles de aceleración o deceleración que un vehículo experimenta en cualquier momento.

5 La patente ES-2023293_A6 describe un circuito de señalización que combina los sistemas de indicación de frenada y emergencia según la velocidad empleada al accionar un interruptor.

La patente WO0100444A1 describe un sistema auxiliar para controlar las luces de freno y emergencia de los vehículos utilizando sensores de deceleración. Combinando ambos
10 sistemas para advertir de situaciones de emergencia.

Las patentes ES-2037002_T3, ES2066725 y ES-2112295_T3 describen sistemas activadores de las luces de freno de los vehículos de una forma anticipada, usando como fuentes de información sensores instalados en el pedal de freno y elementos inerciales para detectar frenadas de emergencia.

15 La patente ES-2539876_A1 describe un sistema para la prevención de accidentes por colisión trasera. Está compuesto por una centralita específica, un sensor GPS, conexiones con los sensores de acelerador, calculadores de frenada y el sistema de luces de freno existente.

La patente ES-2247761_T3 describe un sistema luces de freno progresivas para vehículos
20 que proporciona una indicación al conductor del vehículo que circula detrás acerca de la intensidad con que está decelerando el vehículo dotado del sistema. Este sistema está compuesto por un acelerómetro y un conjunto de lámparas (específicas) alineadas que indicarán la intensidad de deceleración según un patrón de luces.

25 Como se puede observar existen diversos precedentes en el estado de la técnica actual que ayudan a mejorar los sistemas actuales, pero todos ellos en resumidas cuentas se basan en:

- Añadir sistemas extra en el vehículo
- Instalación de más sensores
- 30 • Instalación de nuevos elementos indicadores visuales

La presente invención plantea una solución alternativa que entraña las siguientes ventajas respecto a estado de la técnica:

- No es necesaria la modificación de ningún sistema existente.
- 35 • No requiere instalación de ningún sistema externo ni sensor extra.

- No requiere instalación de indicadores visuales extra.
 - Utiliza los mismos sistemas de alimentación presentes en el vehículo.
 - Es viable para todo tipo de vehículos.
 - El proceso de instalación es básico, el mismo que en una operación de mantenimiento de cambio de bombillas.
- 5
- Es independiente de las capacidades de reducción de velocidad del sistema de frenos.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

10 Dispositivo de alumbrado inteligente que monitoriza mediante acelerómetros las deceleraciones sufridas en automóviles, con el objetivo de mejorar los sistemas de indicación de frenada y emergencia.

El dispositivo estará compuesto de un sistema electrónico y elementos luminosos.

Tanto el sistema electrónico como los elementos luminosos estarán auto contenidos en el formato de bombilla utilizado en la industria automovilística actual.

15 El dispositivo tendrá las mismas dimensiones que las bombillas utilizadas en la actualidad y hará uso del mismo sistema de alimentación y anclaje.

El dispositivo sustituye las bombillas empleadas en el sistema de iluminación de frenada, manteniendo sus funciones básicas y añadiendo las mejoras presentadas por la invención, pudiendo considerarse el dispositivo de la presente invención como unas luces de freno mejoradas.

20 Mejora los sistemas de aviso de frenada y emergencia, contemplando todas las situaciones de desaceleración y funcionando de una manera objetiva.

Ayudará a determinar de una manera fiable cuando un vehículo está reduciendo realmente su velocidad y cuando debe considerarse de emergencia o alta intensidad.

25 Al utilizar acelerómetros para monitorizar los movimientos del vehículo puede determinar de forma precisa la intensidad de desaceleración, sin importar las características del coche ni el tipo de sistema de frenos y/o el estado en el que este se encuentre.

El aviso de una frenada de alta intensidad consistirá en un encendido intermitente de alta velocidad de los elementos luminosos que incorpora el dispositivo.

30 La determinación de cuando se trata de una frenada normal y una de emergencia estará definido por las lecturas obtenidas por el acelerómetro, pudiendo pasar de una situación de frenada normal a una de emergencia y viceversa. El dispositivo informará de una desaceleración o una situación de emergencia, sin necesidad de intervención de ningún sistema externo ni activación humana.

35

El comportamiento del dispositivo en las diferentes situaciones será el siguiente:

Conductor	Vehículo	Luces de freno mejoradas
Acelera	Incrementa o mantiene velocidad	Apagadas
No acelera y no frena	Incrementa o mantiene velocidad	Apagadas
No acelera y no frena	Reduce velocidad	Encendidas
Frena	Reduce velocidad	Encendidas
Frena con alta intensidad	Reduce velocidad	Encendidas con intermitencia

5 Por tanto el dispositivo mantiene la funcionalidad básica de las bombillas actuales y añade dos mejoras, informando cuando el vehículo decelera sin que estén interviniendo los frenos y el aviso de una frenada de alta intensidad.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para complementar la descripción que se está realizando y para una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

15 Figura 1.- Vista general del dispositivo, con transparencias para que puedan apreciarse los distintos elementos.

Figura 2.- Vista general del dispositivo.

20 Figura 3.- Vista lateral del dispositivo, con transparencias para que puedan apreciarse los distintos elementos.

Figura 4.- Vista lateral del dispositivo.

Figura 5.- Vista superior del dispositivo, con transparencias para que puedan apreciarse los distintos elementos.

25 Figura 6.- Vista superior del dispositivo.

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:

1. Sistema electrónico
2. Acumulador de energía
- 5 3. Indicadores luminosos
4. Carcasa exterior
5. Cúpula
6. Base - anclaje

10 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Una de las realizaciones preferentes del dispositivo estará formado por 3 partes:

7. Sistema electrónico
8. Indicadores luminosos
9. Carcasa exterior

15

En primer lugar, el sistema electrónico estará compuesto por un circuito encargado de regular la alimentación, un acelerómetro de 3 ejes y un procesador.

El dispositivo utilizará el sistema de alimentación de las bombillas existente en los vehículos, por lo que debe tener un rango de tolerancias para las diferentes tensiones existentes, de
20 forma que pueda trabajar en todas ellas.

Además, dispondrá de elementos acumuladores de energía para disponer en todo momento de la suficiente energía para monitorizar los movimientos del vehículo, similar a un sistema de alimentación ininterrumpida. Estos acumuladores se cargan cuando se hace uso del sistema de frenos, tomando la suficiente energía para que el dispositivo pueda seguir
25 trabajando entre frenadas.

Para medir el movimiento se utilizará un acelerómetro de 3 ejes. Es necesario que sea de 3 ejes para poder contemplar cualquier posición en la que se instale el dispositivo.

30 Para operar el sistema se utilizará un procesador, encargado de leer la información facilitada por el acelerómetro y controlar el encendido/apagado de los indicadores luminosos según sea requerido.

En segundo lugar, los indicadores luminosos, estarán compuestos por diodos LED de alta
35 intensidad que ocupan toda la parte superior del dispositivo. La colocación de dichos diodos

dependerá del tamaño y forma que adopte la carcasa exterior.

En tercer lugar, la carcasa exterior, constituirá diseño, estructura y plataforma para montar todos los elementos e instalar el dispositivo debidamente en los vehículos.

- 5 Esta carcasa exterior además incluirá los conectores necesarios para recibir la alimentación del vehículo. Sus dimensiones y diseño se ajustarán a los formatos ya existentes en la industria, de forma que pueda ser compatible con los actuales sistemas de alumbrado. La parte superior de la carcasa podrá estar formada de una cúpula translúcida que permita distribuir homogéneamente la luz de los diodos LED, evitando puntos brillantes o destellos.
- 10 La presencia de esta cúpula y su tamaño estará sujeto al formato de bombilla adoptado por la carcasa, no siendo un requisito.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos, constituido por:

- 5
- a) un sistema electrónico basado en acelerómetros (1)
 - b) un sistema de gestión de energía (2)
 - c) una placa de diodos emisores de luz (3)
 - d) una carcasa exterior (4, 5, 6)

10 Caracterizado por no requerir de ningún sistema o sensor externo para funcionar más allá del de alimentación y porque no implica instalación o adaptación de ningún elemento del vehículo.

15 2.- Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos, según reivindicación 1, caracterizado porque todas sus partes se encuentran auto-contenidas en la carcasa, que adquiere el formato y diseño de las bombillas existentes en la industria de la automoción.

3.- Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que la placa de diodos se sitúa en la parte superior del dispositivo y la disposición de los diodos puede adecuarse al formato que adopte la carcasa.

20 4.- Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque es gestionado mediante un sistema electrónico basado en acelerómetros encargado de accionar los diodos emisores de luz.

25 5.- Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos como se indica en la reivindicación 4, capaz de determinar cuando se trata de una deceleración considerada normal o una de emergencia; actuando correspondientemente sobre los diodos emisores.

6.- Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos, según reivindicación 1, caracterizado por disponer de un sistema de gestión de energía encargado de estabilizar tensiones eléctricas y almacenar energía.

30 7.- Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos, según las reivindicación 1 y 2, caracterizado porque utiliza los sistemas de anclaje y alimentación eléctrica existentes en los vehículos.

35 8.- Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque no requiere de activación manual.

9.- Dispositivo para la detección y señalización de desaceleraciones en vehículos, según todas las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque sustituye las bombillas de freno actuales manteniendo su funcionalidad y añadiendo el aviso de deceleración sin estar derivado de la activación del sistema de frenos y el aviso de frenada de emergencia o alta intensidad mediante el parpadeo de los diodos.

5

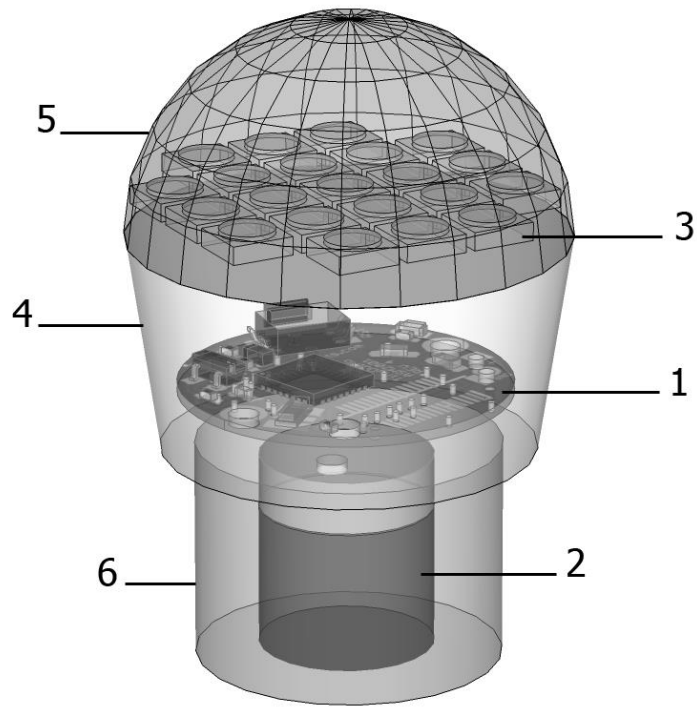


Figura 1 .- Vista general translúcida

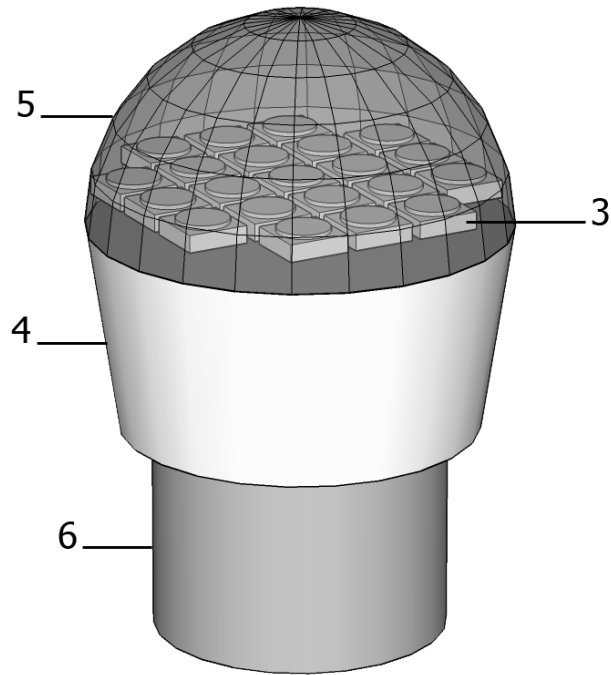


Figura 2 .- Vista general

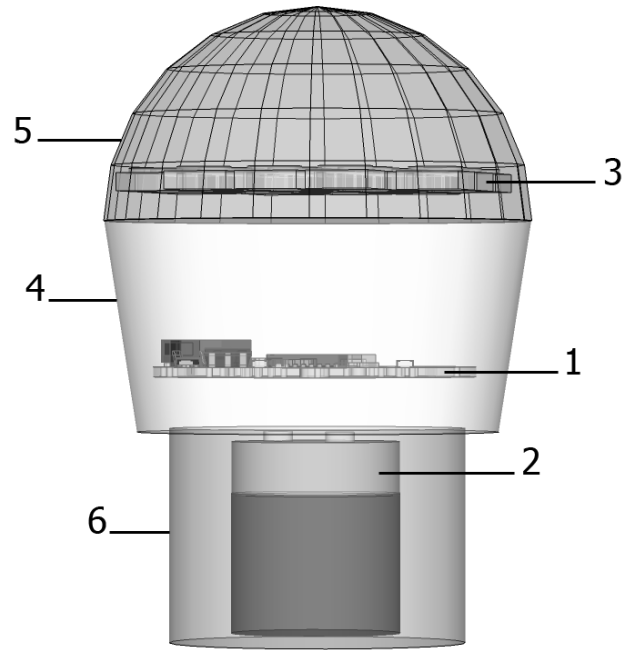


Figura 3 .- Vista lateral translúcida

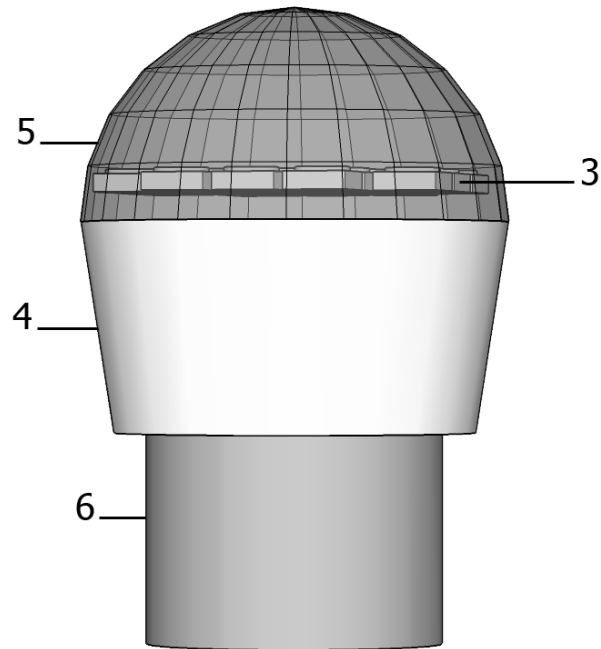


Figura 4 .- Vista lateral

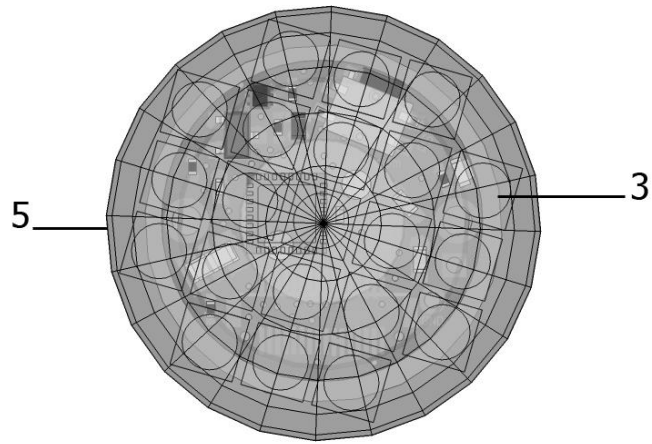


Figura 5 .- Vista superior translúcida

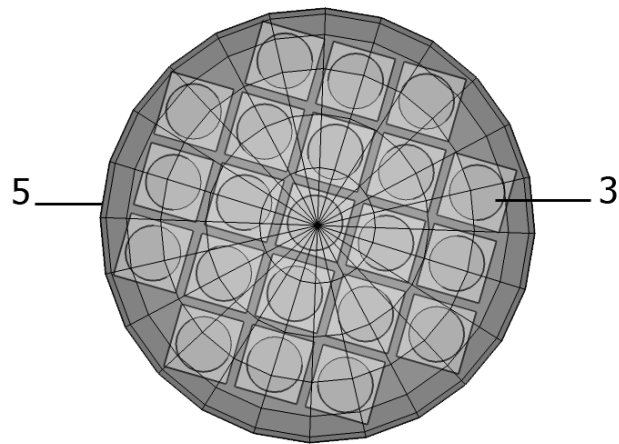


Figura 6 .- Vista superior