



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 319 033**

② Número de solicitud: 200700691

⑤ Int. Cl.:
G01M 11/06 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **15.03.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2009**

Fecha de la concesión: **21.01.2010**

⑭ Fecha de anuncio de la concesión: **03.02.2010**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
03.02.2010

⑰ Titular/es: **SEAT, S.A.**
Autovía A-2, Km. 585
08760 Martorell, Barcelona, ES

⑱ Inventor/es: **Carrasco i García, Jordi;**
Dorca i Badia, Francesc;
Paredes Domínguez, Magnolia;
Álvarez López, José Manuel;
López Peña, Antonio Manuel;
Lumbreras Ruiz, Felipe y
Serrat Gual, Joan

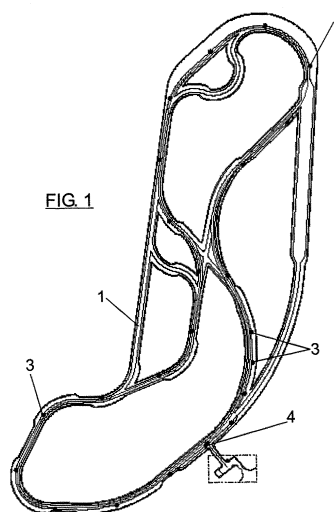
⑲ Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

⑳ Título: **Procedimiento de valoración de faros.**

㉑ Resumen:

Procedimiento de valoración de faros que comprende, al menos, las siguientes etapas:

- colocación de las balizas [3] a lo largo del circuito;
 - colocación de los medios de grabación [2] en el parabrisas [5] del vehículo en pruebas;
 - ajuste de los medios de grabación [2];
 - adquisición de secuencias;
 - sincronización de los resultados de diferentes pruebas;
- Mediante este procedimiento se consigue el registro de las pruebas nocturnas realizadas con diferentes faros y la comparación entre ellas en tiempo real para una mayor objetividad y optimización de los resultados.



ES 2 319 033 B1

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de valoración de faros.

5 **Objeto de la invención**

El sistema objeto de la presente invención está referido a un procedimiento de valoración de las características de los faros de un automóvil, que permite el registro de las pruebas nocturnas realizadas con diferentes faros y la comparación entre ellas en tiempo real para una mayor objetividad y optimización de los resultados.

10 **Antecedentes de la invención**

15 Actualmente las pruebas dinámicas para valorar los faros se realizan mediante un método clásico que consiste en realizar una serie de vueltas a un circuito de pruebas mientras el piloto observa el comportamiento de los faros en condiciones nocturnas pero sin ningún registro de las mismas que permita dar una segunda opinión. Una vez finalizadas las pruebas los participantes rellenan un cuestionario para valorar las características de los faros. Evidentemente, esta valoración es subjetiva, ya que depende de la percepción del participante, que dependerá a su vez de la concentración durante la prueba y no admite posibilidad de comparación entre distintas pruebas.

20 El actual procedimiento de valoración se basa exclusivamente en el formulario debidamente completado durante la prueba, por lo que la objetividad del resultado se ve limitada por la percepción del probador. Por otro lado la realización de la prueba es única ya que no se registra, con lo que no es posible volver a visualizar la prueba para poder comparar los resultados. Este hecho implica el desplazamiento del equipo de dirección al circuito de pruebas para poder supervisar los resultados.

25 **Descripción de la invención**

Para paliar o eliminar los problemas arriba mencionados se presenta el procedimiento de valoración de fallos, objeto de la presente invención.

30 Gracias al procedimiento de valoración de faros se pueden registrar las diferentes pruebas que posteriormente permitirá la comparación de los resultados entre diferentes modelos de faros. Para poder realizar estas comparaciones los vídeos registrados deben estar sincronizados siguiendo puntos de referencia comunes para una mayor fiabilidad de la comparación.

35 El sistema de filmación nocturna se compone de medios de grabación para registrar las pruebas realizadas, una pluralidad de balizas que servirán como puntos de referencia en la sincronización de las pruebas y medios de sincronización y comparación de registros de las diferentes pruebas realizadas.

40 Con este sistema se permite el registro de las diferentes pruebas realizadas y, por lo tanto, su posterior visualización siempre que sea necesario. El hecho de tener el registro de diferentes pruebas permite compararlas entre ellas y poder detectar cualquier diferencia por lo que el resultado final es mas objetivo, ya que de este modo no solo se analiza el formulario del participante sino que además se obtiene el registro de la prueba que acaba de realizar. Gracias a este sistema solo es necesario que se desplace al circuito de pruebas el equipo mínimo para la realización de la prueba.

45 El procedimiento de valoración de faros comprende el uso de, al menos:

- medios de grabación;
- una pluralidad de balizas;
- medios de sincronización y comparación de registros de las pruebas;

Donde el procedimiento comprende las siguientes etapas:

- 55 - colocación de las balizas a lo largo del circuito que permiten establecer los puntos de referencia teniendo en cuenta que:
 - 60 o la marca inicial son dos balizas, una situada al menos a un metro de la línea de salida y otra sobre la misma salida;
 - o las siguientes balizas se situarán a una distancia específica que variará según el circuito;
- colocación de los medios de grabación en el parabrisas del vehículo en pruebas, que a su vez comprende las siguientes etapas:
 - 65 o anotación de los datos de la prueba;
 - o comprobación de la posición de la lente de ampliación de campo angular;

ES 2 319 033 B1

- carga de la cinta que va a servir para grabar las pruebas;
- colocación los medios de grabación en la base del soporte y ajuste de los tornillos que soportan los medios de grabación y los de las distintas articulaciones del soporte;
- ajustes de posición y ángulo de los medios de grabación: persiguen obtener secuencias con un punto de vista similar aunque sean tomadas en días diferentes. Para asegurar la semejanza entre las pruebas conviene realizar estos ajustes en la zona de preparación del circuito y siempre de la misma manera. El coche deberá tener las ruedas traseras apoyadas en la plataforma del elevador. Se colocará una baliza de referencia centrada respecto al eje principal del coche a una distancia no inferior a 17 m desde los medios de grabación. Para buscar el eje principal del coche podemos mirar desde atrás el coche de manera que se vean alineados la baliza con el espejo retrovisor interior y la antena por ejemplo;
- elección de un punto centrado en el parabrisas con una altura similar a la que tiene el punto de vista del conductor;
- situación de la ventosa en la posición adecuada para que la óptica de los medios de grabación se acerque lo más posible al punto antes elegido;
- ajuste de ángulo de balanceo (*roll*) para conseguir que los medios de grabación estén perpendiculares al suelo. Una vez obtenida la posición perpendicular de los medios de grabación accionaremos la palanca de la ventosa para fijar este primer grado de libertad. Para corroborar que se ha conseguido esta orientación visualizaremos la escena, con los medios de grabación encendida pero sin grabar, y miraremos el horizonte en la pantalla que debe estar horizontal. Se entiende que el coche reposa sobre una superficie plana sin ningún tipo de inclinación;
- ajuste de ángulos de cabeceo (*pitch*) y viraje (*yaw*): Para terminar de centrar la medios de grabación nos ayudaremos de la imagen capturada de la baliza que pusimos previamente delante del coche a 17 m. Conseguiremos una buena orientación si conseguimos que la imagen de dicha baliza se forme en el centro de la imagen. Los ángulos de cabeceo (*pitch*) y viraje (*yaw*) están asociados a los movimientos del soporte y de la base de la medios de grabación:
 - ajuste basto: Con la medios de grabación encendida visualizando (sin grabar) y con el campo abierto al máximo (sin zoom), buscaremos la baliza moviendo la medios de grabación (no la ventosa) con los dos grados de libertad que le quedan (viraje (*yaw*) sobre el tornillo de la base de la medios de grabación, y cabeceo (*pitch*) sobre la articulación del soporte que parte de la ventosa.
 - Ajuste fino: Pasaremos a trabajar con los medios de grabación en su zoom máximo, pero a medida que consigues éste intentaremos no perder de vista la baliza en el centro de la pantalla. Cuando tengamos bien centrada la imagen de la baliza, apretaremos las sujeciones (la de la base y la del soporte) sin variar la posición de los medios de grabación. Pasaremos de nuevo a campo de vista máximo (mínimo zoom) como posición final.
- Ajuste los parámetros de los medios de grabación: Seguidamente se deben ajustar los parámetros relacionados con el funcionamiento de los medios de grabación para asegurar al máximo la repetitividad de la adquisición. La idea general que se persigue con esta elección es conseguir la máxima calidad que es capaz de entregar la medios de grabación:
 - Exposición (*exposure*): Al máximo, para permitir captar la mayor cantidad de luz de una escena poco iluminada.
 - Enfoque (*focus*): Al infinito, ya que difiere poco de la distancia óptima de enfoque para estas pruebas y es un valor fácil de conseguir y recordar.
 - Formato de grabación (*mode*): el de mayor calidad.
 - Formato de imagen (*format*): 16:9, es el que da un mayor campo de vista angular y por tanto permite ver las partes laterales que también son interesantes para el análisis.
 - Ganancia (*gain*): Desactivada la ganancia automática si la hubiese ya que influye desfavorablemente en el nivel de ruido de la imagen.
 - Grabación progresiva: Activada. Este modo evita el efecto de entrelazado en el vídeo.

ES 2 319 033 B1

- Balance de blancos: Siempre el mismo y que permita una visualización posterior acorde con la realidad.
- Adquisición de secuencias: En el caso de cambio de coche se deberá volver al punto anterior para asegurar un ajuste óptimo. Esta etapa comprende, a su vez, las siguientes etapas:
 - En el circuito la dirección de la marcha es única y por tanto no se podrán realizar ni cambios de sentido ni conducir marcha atrás. Los pasos que se deben seguir son los siguientes:
 - Entrada en pista y vuelta hasta colocarse en el punto de partida que estará situado antes de la doble marca (a una distancia aproximada de 50 m, centrado en el carril). En pantalla se verán las dos balizas.
 - Revisamos que la visualización sea correcta.
 - Anotaremos en el formulario de anotación de vídeos la información que necesitaremos más adelante: conductor, coche, faros, hora, etc.
 - Pasamos a modo de grabación. En este momento, los datos anotados en la hoja de pruebas pueden ser leídos en voz alta para que quede constancia de la prueba en el audio de la cinta.
 - Emprendemos la marcha de manera que al pasar por la marca doble del inicio llevemos una velocidad estable. El recorrido se hará a una velocidad de 50 Km/h. Esta velocidad se ha elegido para que la conducción sea cómoda y permita controlar el coche en todo momento. Las variaciones de velocidad no deberían sobrepasar el rango (40 - 60 Km/h). Para finalizar se rebasará la doble marca del inicio, que en este caso actúa también de marca de final, a la velocidad establecida. Detener la grabación pulsando nuevamente el botón de REC.
 - Terminar de dar la vuelta para salir del circuito o para volver a la posición de partida. Si se vuelve a realizar una prueba con ese vehículo se retrocederá hasta el punto de partida y se repetirá todo el proceso de este apartado.
 - Después de las pruebas: quitar el soporte del parabrisas, soltar los medios de grabación del soporte y sacar la cinta.
 - Bloquear la cinta para evitar un borrado accidental.
 - Recoger y guardar todo el material.
 - Contar las balizas recogidas.
- Una vez tomadas las secuencias que se crean convenientes se deben seguir una serie de pasos para la correcta sincronización de diferentes pruebas mediante los medios de sincronización, que a su vez comprenden:
 - Inicialización de la base de datos, donde en primer lugar, el usuario tiene que introducir algunos datos que describan las futuras secuencias de vídeo. Estos datos se podrán asociar posteriormente a cada nueva secuencia de entrada y se podrán usar para recuperar de la base de datos, que contiene todas las secuencias, la pareja de vídeos que el usuario quiere comparar, es decir, visualizar conjuntamente una vez sincronizados. Todos los datos son de tipo textual (tipo de faros, conductor, vehículo, medios de grabación etc.) salvo uno, la localización. Una localización es una secuencia de vídeo especial que se toma como referencia para el resto de secuencias que se filmen en la misma pista. Dentro de esta secuencia, hay situadas un conjunto de balizas. Los números de cuadro donde aparecen en cierta región de la imagen son almacenados en la base de datos para la sincronización.
 - Un módulo de captura de vídeo de los medios de grabación. El usuario puede controlar la medios de grabación a través de la interfaz gráfica de usuario, que proporciona los botones comunes de reproducción, pausa, grabación, paro y rebobinado adelante/atrás. De esta manera éste puede seleccionar los puntos inicial y final en una vuelta. Las secuencias se almacenan, para ser anotadas posteriormente.
 - Medios de anotación de datos de la prueba: es la asociación de datos principalmente de texto a una secuencia de vídeo capturada. Más adelante estos datos serán útiles para seleccionar la secuencia deseada mediante consultas a la base de datos de todas las secuencias. Por ejemplo, el usuario puede consultar las secuencias entre dos fechas determinadas con cierto tipo de faros y modelo de vehículo. Un dato clave a asociar a una secuencia es su localización, es decir, la pista donde se filmó. Obviamente sólo tiene sentido el sincronizar un par de secuencias anotadas asociadas a una misma localización.

ES 2 319 033 B1

- 5 ○ Medios de sincronización de pruebas: cuando el usuario ha introducido una nueva localización en el paso 1, no sólo ha especificado el nombre del vídeo de referencia para una determinada pista, sino también los números de cuadros donde se observan las balizas. Para sincronizar una determinada secuencia con cualquier otra de la misma localización, deben situarse de nuevo todas estas balizas, pero en la nueva secuencia. Esto puede realizarse de forma automática pero no se garantiza una detección correcta al 100%, ya que depende principalmente de la pista específica, de los faros y de la velocidad de conducción. Por tanto, el usuario debe verificar el resultado y si es necesario corregir errores (balizas perdidas o mal situadas).
- 10 ○ Selección de un par de secuencias sincronizadas: una vez anotadas como mínimo un par de secuencias de la misma localización, se pueden visualizar sincronizadas. Primeramente se debe seleccionar que pareja queremos visualizar. Para ello, el usuario puede realizar fácilmente cierto número de consultas a la base de datos en función de los campos anotados (fecha de filmación, conductor, tipo de faros, modelo de coche, localización, medios de grabación, óptica etc.). A partir del resultado de una o más consultas, el usuario selecciona finalmente el par de secuencias en que está interesado.
- 15 ○ Reproducción de un par de secuencias sincronizadas: Una vez seleccionada, la pareja de secuencias esta lista para ser visualizada simultáneamente. Opcionalmente, el usuario puede guardar el vídeo de las secuencias sincronizadas que está visualizando. Esta opción está pensada para compartir los resultados de la sincronización con otras personas sin necesidad de proporcionar e instalar el software con toda la base de datos y las secuencias originales en un nuevo ordenador. Otra opción interesante es el cambio de la visualización convencional a la “vista de pájaro”, en que pueden apreciarse más fácilmente las diferencias de iluminación sobre la superficie de la calzada.

25 Breve descripción de las figuras

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo ilustrativo pero no limitativo de ésta.

30 La figura 1 muestra la configuración de un circuito, donde se pueden observar las diferentes balizas colocadas.

La figura 2 muestra el vehículo con el equipo de filmación montado en el parabrisas.

35 La figura 3 muestra el correcto posicionamiento del equipo de filmación en su ángulo de balanceo (*roll*).

La figura 4 muestra los ángulos de giro posibles (giro (*yaw*), balanceo (*roll*) y cabeceo (*pitch*) para el equipo de filmación.

40 Realización preferente de la invención

El procedimiento de valoración de faros comprende, al menos, las siguientes etapas:

- 45 - colocación de las balizas [3] a lo largo del circuito;
- colocación de los medios de grabación [2] en el parabrisas [5] del vehículo en pruebas;
- ajuste de los medios de grabación [2];
- 50 - adquisición de secuencias;
- sincronización de los resultados de diferentes pruebas;

En la colocación de las balizas [3] a lo largo del circuito [1] se establecen los puntos de referencia de tal modo que:

- 55 - la marca inicial [4] comprende, al menos, dos baliza [3], donde una de ellas está, al menos, a un metro de la línea de salida y otra sobre la misma salida;
- las siguientes balizas [3] se situarán a una distancia específica que variará según el circuito [1].

60 La colocación de los medios de grabación [2] en el parabrisas [5] del vehículo comprende, al menos, las siguientes etapas:

- 65 - anotación de los datos de la prueba;
- comprobación de la posición de la lente de ampliación de campo angular;
- carga de la cinta que va a servir para grabar las pruebas;

ES 2 319 033 B1

- colocación los medios de grabación (2) en la base del soporte (6) y ajuste de los tornillos (8) que soportan los medios de grabación (2) y los de las distintas articulaciones del soporte (6);
- 5 - ajustes de posición y ángulo de los medios de grabación (2), donde se realizaran los ajustes en la zona de preparación del circuito (1); donde el vehículo (9) tiene las ruedas traseras apoyadas en la plataforma de un elevador; donde se coloca una baliza (3) de referencia centrada respecto al eje principal del vehículo (9) a una distancia no inferior a 17 metros desde los medios de grabación (2); y donde para buscar el eje principal del vehículo (9) podemos mirar desde atrás el coche (9) de manera que se vean alineados la baliza (3) con el espejo retrovisor interior y la antena;
- 10 - elección de un punto centrado en el parabrisas (5) con una altura similar a la que tiene el punto de vista del conductor;
- 15 - situación de la ventosa (7) en la posición adecuada donde la óptica de los medios de grabación (2) está más cercana al punto antes elegido;
- 20 - ajuste de ángulo de balanceo (*roll*) donde los medios de grabación (2) están perpendiculares al suelo; se acciona la palanca de la ventosa (7) para fijar este primer grado de libertad; se visualiza la escena, con los medios de grabación (2) donde el horizonte en la pantalla está en posición horizontal; y donde el vehículo (9) reposa sobre una superficie plana sin ningún tipo de inclinación;
- 25 - ajuste de ángulos de cabeceo (*pitch*) y viraje (*yaw*), donde para terminar de centrar la medios de grabación (2) se utiliza la imagen capturada de la baliza (3) colocadas previamente delante del coche (9) a 17 metros; donde la orientación óptima con la imagen de dicha baliza (3) está formada en el centro de la imagen; y donde los ángulos de cabeceo (*pitch*) y viraje (*yaw*) están asociados a los movimientos del soporte (6) y de la base de la medios de grabación (2):
 - 30 ○ ajuste basto, donde con la medios de grabación (2) encendida visualizando (sin grabar) y con el campo abierto al máximo (sin zoom), buscaremos la baliza (3) moviendo la medios de grabación (2) (no la ventosa (7)) con los dos grados de libertad que le quedan (viraje (*yaw*) sobre el tornillo(8) de la base de la medios de grabación (2), y cabeceo (*pitch*) sobre la articulación del soporte (6) que parte de la ventosa (7);
 - 35 ○ ajuste fino, donde se pasa a trabajar con los medios de grabación (2) en su zoom máximo, pero a medida que consigue éste, intentaremos no perder de vista la baliza (3) en el centro de la pantalla; una vez centrada la imagen de la baliza (3), apretaremos las sujeciones (la de la base y la del soporte (6)) sin variar la posición de los medios de grabación (2); y donde se pasa de nuevo a campo de vista máximo (mínimo zoom) como posición final.

40 El ajuste los parámetros de los medios de grabación (2) comprende a su vez las siguientes etapas:

- ajuste de la exposición (*exposure*) al máximo, de tal modo que se capta la mayor cantidad de luz de una escena poco iluminada;
- 45 - ajuste del enfoque (*focus*) al infinito;
- ajuste del formato de grabación (*mode*) al de mayor calidad;
- 50 - ajuste del formato de imagen (*format*) al de mayor campo de vista angular;
- desactivación de la ganancia (*gain*) automática;
- activación de la grabación progresiva;
- 55 - ajuste de balance de blancos siempre el mismo.

La adquisición de secuencias, comprende al menos las siguientes etapas:

- 60 - entrada en pista y vuelta hasta colocarse en el punto de partida situado antes de la doble marca, a una distancia aproximada de 50 m, y centrado en el carril; donde además en pantalla se visualizarán las dos balizas (3);
- 65 - anotación de la información de la prueba;
- grabación en audio de la información de la prueba;

ES 2 319 033 B1

- inicio de la marcha de tal manera que al pasar por la marca doble del inicio llevemos una velocidad estable; el recorrido es realizado a una velocidad comprendida entre 40 - 60 Km/h; y donde para finalizar se rebasará la doble marca del inicio;
- 5 - terminar de dar la vuelta para salir del circuito (1) o para volver a la posición de partida; si se vuelve a realizar una prueba con ese vehículo se retrocederá hasta el punto de partida y se repetirá todo el proceso de este apartado;
- 10 - si ha finalizado la prueba, quitar el soporte (6) del parabrisas (5), soltar los medios de grabación (2) del soporte (6) y sacar la cinta;
- bloquear la cinta para evitar un borrado accidental;
- 15 - recoger y guardar todo el material;
- contar las balizas (3) recogidas.

La sincronización de los resultados comprende, al menos, las siguientes etapas:

- 20 - inicialización de la base de datos, donde en primer lugar, el usuario tiene que introducir algunos datos que describan las futuras secuencias de vídeo; estos datos se podrán asociar posteriormente a cada nueva secuencia de entrada y se podrán usar para recuperar de la base de datos, que contiene todas las secuencias, la pareja de vídeos que el usuario quiere comparar, es decir, visualizar conjuntamente una vez sincronizados;
- 25 - todos los datos son de tipo textual (tipo de faros, conductor, vehículo, medios de grabación (2) etc.) salvo uno, la localización; y donde una localización es una secuencia de vídeo especial que se toma como referencia para el resto de secuencias que se filmen en la misma pista; dentro de esta secuencia, hay situadas un conjunto de balizas (3); y donde los números de cuadro donde aparecen en cierta región de la imagen son almacenados en la base de datos para la sincronización;
- 30 - digitalización de la secuencia de vídeo grabada, donde el usuario puede controlar la medios de grabación (2) a través de la interfaz gráfica de usuario, que proporciona los botones comunes de reproducción, pausa, grabación, paro y rebobinado, controlando los puntos inicial y final en una vuelta; y donde las secuencias se almacenan para ser anotadas posteriormente;
- 35 - anotación de datos de la prueba, que es la asociación de datos a una secuencia de vídeo capturada, y donde estos datos serán útiles para seleccionar la secuencia deseada mediante consultas a la base de datos de todas las secuencias;
- 40 - sincronización de pruebas, donde para sincronizar una determinada secuencia con cualquier otra de la misma localización, deben situarse de nuevo todas estas balizas (3), pero en la nueva secuencia;
- selección de un par de secuencias sincronizadas, donde una vez anotadas como mínimo un par de secuencias
- 45 - de la misma localización, se pueden visualizar sincronizadas;
- reproducción de un par de secuencias sincronizadas.

50

55

60

65

ES 2 319 033 B1

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de valoración de faros, **caracterizado** porque comprende, al menos, las siguientes etapas:

- colocación de las balizas [3] a lo largo del circuito;
- colocación de los medios de grabación [2] en el parabrisas [5] del vehículo en pruebas;
- ajuste de los medios de grabación [2];
- adquisición de secuencias;
- sincronización de los resultados de diferentes pruebas;

2. Procedimiento de valoración de faros, según reivindicación primera, **caracterizado** porque en la colocación de las balizas [3] a lo largo del circuito [1] se establecen los puntos de referencia de tal modo que:

- la marca inicial [4] comprende, al menos, dos baliza [3], donde una de ellas está, al menos, a un metro de la línea de salida y otra sobre la misma salida;
- las siguientes balizas [3] se situarán a una distancia específica que variará según el circuito [1].

3. Procedimiento de valoración de faros, según reivindicación primera, **caracterizado** porque la colocación de los medios de grabación [2] en el parabrisas [5] del vehículo comprenden, al menos:

- anotación de los datos de la prueba;
- comprobación de la posición de la lente de ampliación de campo angular;
- carga de la cinta que va a servir para grabar las pruebas;
- colocación los medios de grabación (2) en la base del soporte (6) y ajuste de los tornillos (8) que soportan los medios de grabación (2) y los de las distintas articulaciones del soporte (6);
- ajustes de posición y ángulo de los medios de grabación (2), donde se realizaran los ajustes en la zona de preparación del circuito (1); donde el vehículo (9) tiene las ruedas traseras apoyadas en la plataforma de un elevador; donde se coloca una baliza (3) de referencia centrada respecto al eje principal del vehículo (9) a una distancia no inferior a 17 metros desde los medios de grabación (2); y donde para buscar el eje principal del vehículo (9) podemos mirar desde atrás el coche (9) de manera que se vean alineados la baliza (3) con el espejo retrovisor interior y la antena;
- elección de un punto centrado en el parabrisas (5) con una altura similar a la que tiene el punto de vista del conductor;
- situación de la ventosa (7) en la posición adecuada donde la óptica de los medios de grabación (2) está más cercana al punto antes elegido;
- ajuste de ángulo de balanceo (*roll*) donde los medios de grabación (2) están perpendiculares al suelo; se acciona la palanca de la ventosa (7) para fijar este primer grado de libertad; se visualiza la escena, con los medios de grabación (2) donde el horizonte en la pantalla está en posición horizontal; y donde el vehículo (9) reposa sobre una superficie plana sin ningún tipo de inclinación;
- ajuste de ángulos de cabeceo (*pitch*) y viraje (*yaw*), donde para terminar de centrar la medios de grabación (2) se utiliza la imagen capturada de la baliza (3) colocadas previamente delante del coche (9) a 17 metros; donde la orientación óptima con la imagen de dicha baliza (3) está formada en el centro de la imagen; y donde los ángulos de cabeceo (*pitch*) y viraje (*yaw*) están asociados a los movimientos del soporte (6) y de la base de la medios de grabación (2):
 - ajuste basto, donde con la medios de grabación (2) encendida visualizando (sin grabar) y con el campo abierto al máximo (sin zoom), buscaremos la baliza (3) moviendo la medios de grabación (2) (no la ventosa (7)) con los dos grados de libertad que le quedan (viraje (*yaw*) sobre el tornillo(8) de la base de la medios de grabación (2), y cabeceo (*pitch*) sobre la articulación del soporte (6) que parte de la ventosa (7);

ES 2 319 033 B1

- ajuste fino, donde se pasa a trabajar con los medios de grabación (2) en su zoom máximo, pero a medida que consigue éste, intentaremos no perder de vista la baliza (3) en el centro de la pantalla; una vez centrada la imagen de la baliza (3), apretaremos las sujeciones (la de la base y la del soporte (6)) sin variar la posición de los medios de grabación (2); y donde se pasa de nuevo a campo de vista máximo (mínimo zoom) como posición final.

4. Procedimiento de valoración de faros, según reivindicación primera, **caracterizado** porque el ajuste los parámetros de los medios de grabación (2) comprende a su vez las siguientes etapas:

- ajuste de la exposición (*exposure*) al máximo, de tal modo que se capta la mayor cantidad de luz de una escena poco iluminada;
- ajuste del enfoque (*focus*) al infinito;
- ajuste del formato de grabación (*mode*) al de mayor calidad;
- ajuste del formato de imagen (*format*) al de mayor campo de vista angular;
- desactivación de la ganancia (*gain*) automática;
- activación de la grabación progresiva;
- ajuste de balance de blancos siempre el mismo.

5. Procedimiento de valoración de faros, según reivindicación primera, **caracterizado** porque la adquisición de secuencias, comprende al menos las siguientes etapas:

- entrada en pista y vuelta hasta colocarse en el punto de partida situado antes de la doble marca, a una distancia aproximada de 50 m, y centrado en el carril; donde además en pantalla se visualizarán las dos balizas (3);
- anotación de la información de la prueba;
- grabación en audio de la información de la prueba;
- inicio de la marcha de tal manera que al pasar por la marca doble del inicio llevemos una velocidad estable; el recorrido es realizado a una velocidad comprendida entre 40 - 60 km/h; y donde para finalizar se rebasará la doble marca del inicio;
- terminar de dar la vuelta para salir del circuito (1) o para volver a la posición de partida; si se vuelve a realizar una prueba con ese vehículo se retrocederá hasta el punto de partida y se repetirá todo el proceso de este apartado;
- si ha finalizado la prueba, quitar el soporte (6) del parabrisas (5), soltar los medios de grabación (2) del soporte (6) y sacar la cinta;
- bloquear la cinta para evitar un borrado accidental;
- recoger y guardar todo el material;
- contar las balizas (3) recogidas.

6. Procedimiento de valoración de faros, según reivindicación primera, **caracterizado** porque la sincronización de los resultados comprende, al menos, las siguientes etapas:

- inicialización de la base de datos, donde en primer lugar, el usuario tiene que introducir algunos datos que describan las futuras secuencias de vídeo; estos datos se podrán asociar posteriormente a cada nueva secuencia de entrada y se podrán usar para recuperar de la base de datos, que contiene todas las secuencias, la pareja de vídeos que el usuario quiere comparar, es decir, visualizar conjuntamente una vez sincronizados; todos los datos son de tipo textual (tipo de faros, conductor, vehículo, medios de grabación (2) etc.) salvo uno, la localización; y donde una localización es una secuencia de vídeo especial que se toma como referencia para el resto de secuencias que se filman en la misma pista; dentro de esta secuencia, hay situadas un conjunto de balizas (3); y donde los números de cuadro donde aparecen en cierta región de la imagen son almacenados en la base de datos para la sincronización;

ES 2 319 033 B1

- digitalización de la secuencia de vídeo grabada, donde el usuario puede controlar la medios de grabación (2) a través de la interfaz gráfica de usuario, que proporciona los botones comunes de reproducción, pausa, grabación, paro y rebobinado, controlando los puntos inicial y final en una vuelta; y donde las secuencias se almacenan para ser anotadas posteriormente;
- anotación de datos de la prueba, que es la asociación de datos a una secuencia de vídeo capturada, y donde estos datos serán útiles para seleccionar la secuencia deseada mediante consultas a la base de datos de todas las secuencias;
- sincronización de pruebas, donde para sincronizar una determinada secuencia con cualquier otra de la misma localización, deben situarse de nuevo todas estas balizas (3), pero en la nueva secuencia;
- selección de un par de secuencias sincronizadas, donde una vez anotadas como mínimo un par de secuencias de la misma localización, se pueden visualizar sincronizadas;
- reproducción de un par de secuencias sincronizadas.

5

10

15

20

25

30

35

40

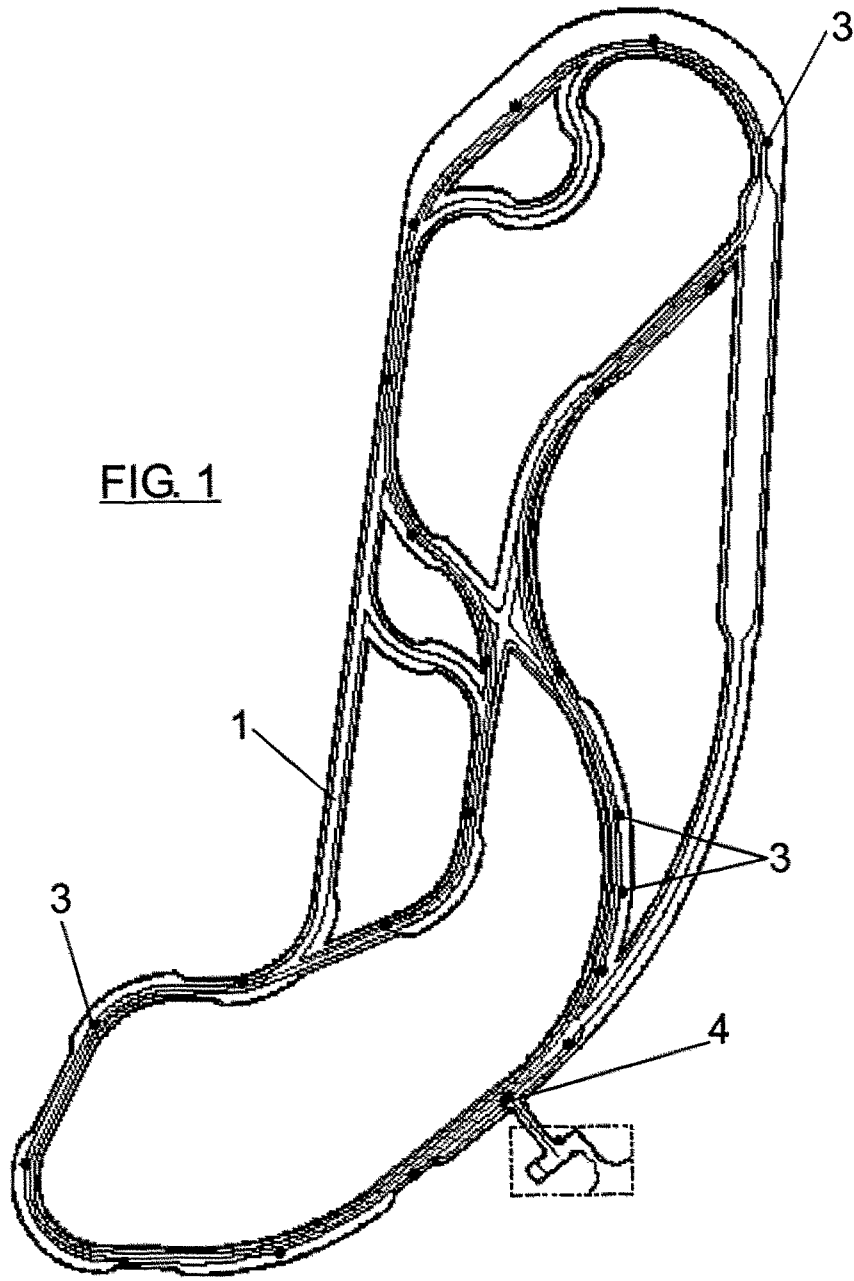
45

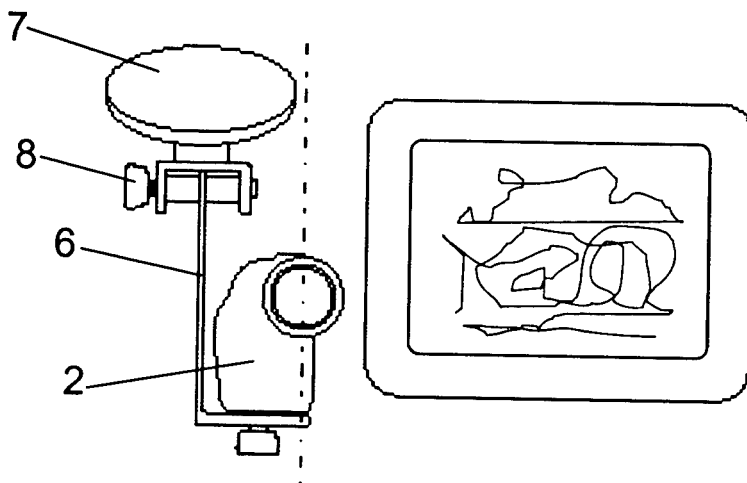
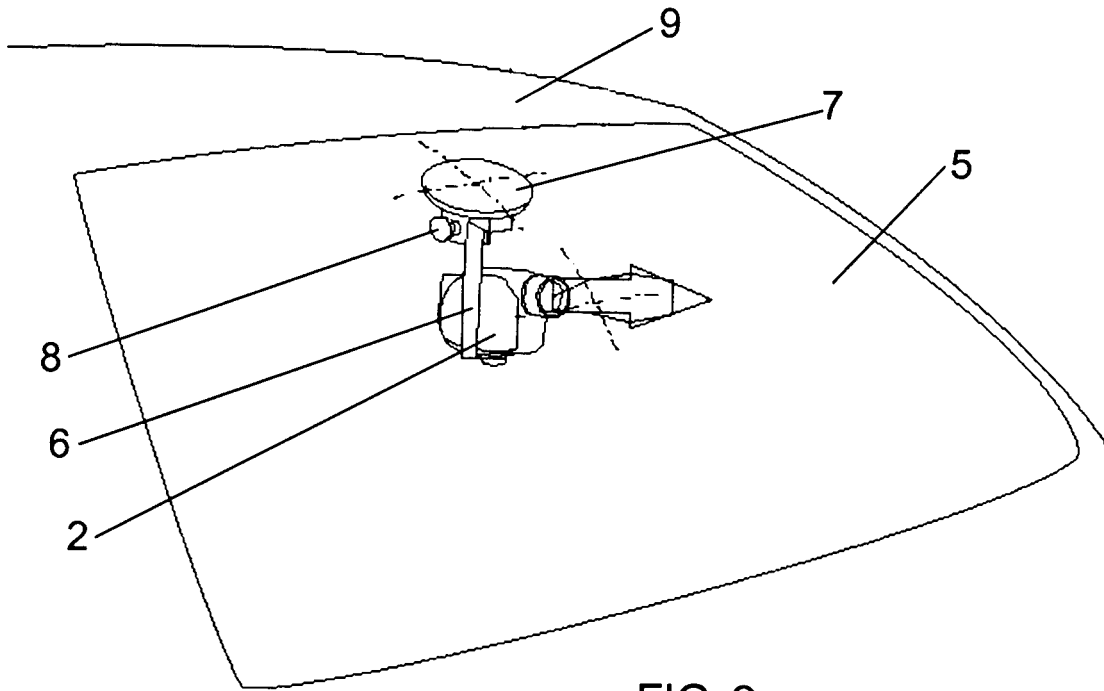
50

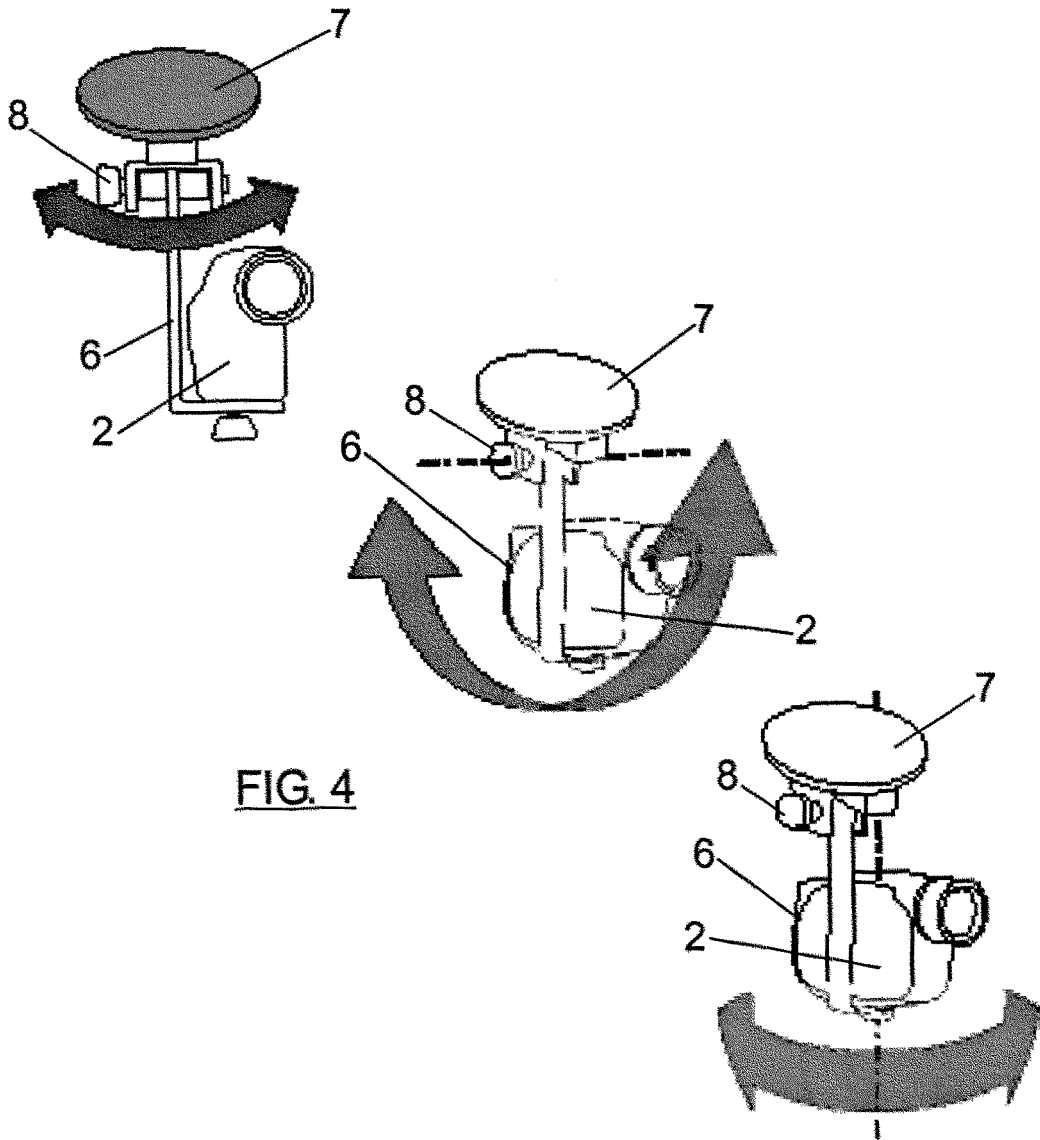
55

60

65









OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 319 033

② Nº de solicitud: 200700691

③ Fecha de presentación de la solicitud: 15.03.2007

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: G01M 11/06 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2004178738 A1 (BRUN et al.) 16.09.2004, párrafos [0023-0056]; figuras 1-5.	1,2
Y		3-6
Y	EP 0691599 A2 (HITACHI LTD) 10.01.1996, columna 3, línea 40 - columna 8, línea 40; figuras 1-14.	3-6
X	US 2004052083 A1 (DAICHO et al.) 18.03.2004, párrafos [0037-0121]; figuras 1,3,5-13.	1,2
X	EP 1513103 A2 (HITACHI LTD) 09.03.2005, párrafos [0012-0072]; figuras 1-15.	1,2
X	ES 2201352 T3 (ROBERT BOSCH GMBH) 16.03.2004, columna 2, línea 43 - columna 4, línea 54; figuras 1-3.	1,2
A	FR 2536559 A1 (FRIANT CHARLES) 25.05.1984, todo el documento.	1-6

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

13.04.2009

Examinador

P. Pérez Fernández

Página

1/1