

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 277 578**

② Número de solicitud: 200700412

⑤ Int. Cl.:
B60Q 1/52 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **16.02.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2007**

Fecha de la concesión: **09.03.2009**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **01.04.2009**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

⑰ Titular/es: **Ildefonso Vázquez Acero**
c/ Gaviota, 14
18194 Churriana de la Vega, Granada, ES

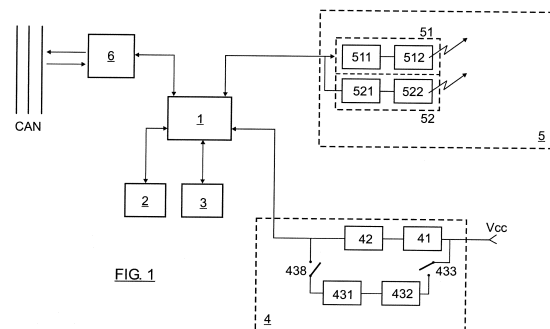
⑱ Inventor/es: **Vázquez Acero, Ildefonso**

⑳ Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

㉑ Título: **Sistema de señalización de emergencia.**

㉒ Resumen:

Sistema de señalización de emergencia, que comprende medios de señalización y control, de tal forma que se emite una señal luminosa en caso de accidente, emergencia o acción voluntaria del usuario.



ES 2 277 578 B1

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de señalización de emergencia.

5 Objeto de la invención

La presente invención tiene por objeto presentar un nuevo sistema de señalización de emergencia que sea capaz de detectar, de forma automática, cuándo ha ocurrido un accidente o cuándo se ha presentado una situación de emergencia con previsible riesgo de accidente. La señalización de emergencia consistirá en una señal lumínica visible a una distancia de, al menos, 150 metros y con condiciones de *todo tiempo*.

Este sistema tiene por objeto, también, la sustitución de los señal luminosas de señalización obligatorios por un sistema integrado en la electrónica del propio automóvil.

La presente invención se circunscribe al campo de la electrónica del automóvil y más concretamente en los sistemas electrónicos de señalización de parada por avería o accidente.

Antecedentes de la invención

Existe una amplia documentación que versa sobre sistemas de señalización en caso de emergencia, ante situaciones variadas.

Especialmente interesante es el documento francés FR2816264 que propone un sistema de aviso luminoso alertando de una situación de riesgo. Este dispositivo comprende un emisor orientado hacia la parte posterior del vehículo, de tal forma que emite un haz láser hacia dicha parte posterior del vehículo, caracterizado porque el emisor posterior incluye medios de generación de diseños para proyección, por el haz láser, de diseños de señalización hacia la parte posterior del vehículo. No obstante, la proyección de esta imagen no cumple el requisito de señalización a un alcance determinado y mínimo, sino que proyecta la imagen únicamente hacia el vehículo inmediatamente posterior. En este documento solamente se contempla la activación de la señal manualmente, no estando previsto su disparo automático en caso de emergencia o accidente.

Otro antecedente para la presente invención corresponde al campo de la proyección tridimensional de imágenes usando un láser de plasma, como los realizados por el Instituto Nacional Japonés de Ciencia industrial y tecnología avanzada (AIST), la Universidad de Keio y Burton Inc. Mediante esta tecnología es posible la proyección de imágenes reales tridimensionales en el espacio, sin restricciones aparentes.

Descripción de la invención

El sistema de señalización de emergencia, objeto de la presente invención, comprende, al menos:

- una unidad de control, que a su vez comprende, al menos:
 - o un microprocesador;
- medios de detección de frenada, que comprenden, al menos:
 - o un acelerómetro;
- medios de detección de vuelco, que comprenden, al menos:
 - o un giróscopo;
- medios de alimentación eléctrica, que a su vez comprenden, al menos:
 - o una entrada de alimentación;
 - o un adaptador de tensión;
 - o medios de alimentación auxiliar, que a su vez comprenden:
 - medios gestores de la carga de alimentación auxiliar;
 - una batería auxiliar;
 - medios interruptores;
 - o medios de señalización, que comprenden, al menos:
 - medios de proyección luminosa visibles por el ojo humano inferiores, que a su vez comprenden:

ES 2 277 578 B1

- medios de modulación de intensidad;
- al menos un proyector luminoso visible para el ojo humano seleccionado entre:
 - láser en el espectro infrarrojo, apto para su detección por sistemas de visión artificial;
 - láser de plasma, generador de imágenes tridimensionales;
 - medios proyectores luminosos visibles para el ojo humano;
- medios de proyección luminosa visibles por el ojo humano superiores, que a su vez comprenden:
 - medios de modulación de intensidad;
 - al menos un proyector luminoso visible por el ojo humano seleccionado entre:
 - láser en el espectro infrarrojo, apto para su detección por sistemas de visión artificial;
 - láser de plasma, generador de imágenes tridimensionales;
 - medios proyectores luminosos visibles para el ojo humano;
- medios de conexión al bus CAN, donde estos medios permiten la recepción y escritura de mensajes en el bus y donde los siguientes mensajes son de utilidad para el sistema:
 - mensaje de encendido, que indica el paso a la actividad del sistema;
 - mensaje de accidente;
 - mensaje de vuelco;
 - mensaje de frenada brusca;
 - mensaje de pulsador;

El sistema de señalización de emergencia, objeto de la presente invención, es un sistema de detección automática de situaciones de emergencia, de acuerdo con al menos una de las siguientes opciones:

- Detección del mensaje del bus CAN indicativo de mensaje de emergencia, este mensaje será, al menos uno, seleccionado entre:
 - Mensaje CAN identificador de accidente.
 - Mensaje CAN identificador de vuelco.
 - Mensaje CAN identificador de frenada brusca.
- Donde dicho bus CAN es el propio del vehículo donde esté instalado el sistema de señalización de emergencia.
- Detección de frenada brusca, mediante medios propios del sistema de señalización.
 - Detección de vuelco, mediante medios propios del sistema de señalización.
 - Detección manual, a voluntad del usuario del vehículo.

Dichos medios propios de detección de frenada brusca comprenden un acelerómetro y dichos medios de detección de vuelco comprenden un giroscopio.

En caso de identificación de accidente o situación de riesgo, los medios de iluminación mostrarán una señal visible a una distancia de, al menos, 150 metros desde el vehículo emisor, siendo visible bajo cualquier condición de visibilidad.

El tiempo entre la detección de la situación de emergencia y la activación de los medios de iluminación es inferior a 100 milisegundos. El uso de medios de identificación de frenada brusca y de detección de vuelco propios del sistema de señalización evita el fallo del sistema en caso de que pierda la comunicación con el bus CAN del vehículo o este no responda. El pulsador de emergencia del sistema es el mismo pulsador del vehículo que activa las luces de emergencia.

Otra característica diferenciadora del sistema de señalización de emergencia objeto de la presente invención, es la capacidad de autodiagnóstico de los diferentes sistemas que lo comprenden, así como su capacidad de notificación al usuario del vehículo de cualquier error detectado en él. En particular, el autodiagnóstico cubre los siguientes aspectos:

ES 2 277 578 B1

- Soporte de gestión de autodiagnóstico del bus CAN, cumpliendo las normas del bus el sistema identifica inmediatamente cualquier error que se produzca en su interfaz de comunicaciones con el bus CAN.
- Chequeo periódico del nivel de alimentación procedente de la batería.
- Chequeo periódico de los sensores del propio sistema.
- Chequeo periódico de los medios de señalización luminosa.

5

10 El procesamiento de las señales de emergencia descritas se realiza mediante los medios habilitados a tal efecto, que permiten:

- La lectura de las entradas procedentes del sistema, tal y como se ha descrito en este mismo apartado.
- Selección del marco de actuación en función de la información recibida.
- Activación del control apropiado según el marco de actuación seleccionado.
- Envío por red CAN de la notificación del marco de actuación en el que nos encontramos y de la activación generada.

15

20 Los marcos de actuación están definidos según las combinaciones de las distintas entradas que dispone el sistema objeto de la invención. Así, las entradas disponibles son:

- Identificador de pulsador.
- Identificador de accidente.
- Identificador de vuelco.
- Identificador de deceleración.
- Acelerómetro
- Giróscopo.

25

30

35 Donde, en función de estas entradas tenemos los siguientes marcos de actuación:

- Pulsador de emergencia.
- Accidente con vuelco.
- Frenazo.
- Colisión.

40

45 Ante estos marcos de actuación tendremos las siguientes activaciones:

- Pulsador de emergencia: Los medios de señalización proyectan una señal luminosa con la misma frecuencia que la intermitencia del vehículo. Se procede al envío de una notificación al bus CAN.
- Accidente con vuelco: Los medios de señalización proyectan una señal luminosa intermitente con la misma frecuencia que la intermitencia del vehículo en la parte inferior del vehículo, que en caso de accidente se proyectará hacia arriba. Se procede al envío de una notificación al bus CAN.
- Frenazo: Los medios de señalización proyectan una señal luminosa intermitente con la misma frecuencia que la intermitencia del vehículo. Se procede al envío de una notificación al bus CAN.
- Colisión: Los medios de señalización proyectan una señal luminosa intermitente con la misma frecuencia que la intermitencia del vehículo en la parte superior del vehículo. Se procede al envío de una notificación al bus CAN.

55

60 Los medios de señalización comprenden una pluralidad de medios de proyección luminosa visible al ojo humano colocados en el vehículo para realizar la señalización del accidente. Estos medios se situarán en la parte exterior del vehículo, de modo que en caso de vuelco, no queden aplastados. Los medios de proyección luminosa visibles al ojo humano formarán figuras tridimensionales en el espacio una señal luminosa. Los medios de señalización comprenden, al menos:

65

- Medios de proyección en la parte superior del vehículo, proyectando la imagen perpendicularmente al plano de la calzada.

ES 2 277 578 B1

- Medios de proyección en la parte inferior del vehículo, proyectando la imagen perpendicularmente al plano de la calzada.

Otra importante característica del sistema objeto de la invención es la alimentación del mismo. El sistema tomará la alimentación de la batería del vehículo. No obstante, el sistema dispondrá de una fuente de alimentación auxiliar para alimentar el sistema en caso de que la conexión con la batería del vehículo sea interrumpida. Dicha fuente de alimentación auxiliar, será recargable, de modo que el propio sistema detectará cuando la batería auxiliar será recargable, de modo que el propio sistema detectará cuando la batería auxiliar baja de ciertos niveles y se encargará de recargarla al 100%. La batería auxiliar tiene una autonomía propia mínima de, al menos, 30 minutos en caso de pérdida de la conexión con la batería principal y suponiendo que los medios de iluminación está encendido.

Los medios de iluminación pasan a ser intermitentes en el caso que la carga de la batería auxiliar baje del 30% de su capacidad máxima, aumentando los intervalos en función de la reducción de la carga de la batería auxiliar, permitiendo alargar la señalización, situación esta especialmente útil cuando el vehículo accidentado está en un lugar de difícil localización.

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 no limitativo de ésta.

- La figura 1 representa un diagrama de bloques de la invención.

Realización preferente de la invención

El sistema de señalización de emergencia, objeto de la presente invención, comprende, al menos:

- una unidad de control [1], que a su vez comprende, al menos:
 - o un microprocesador;
- medios de detección de frenada [2], que comprenden, al menos:
 - o un acelerómetro;
- medios de detección de vuelco [3], que comprenden, al menos:
 - o un giróscopo;
- medios de alimentación eléctrica [4], que a su vez comprenden, al menos:
 - o una entrada de alimentación [41];
 - o un adaptador de tensión [42];
 - o medios de alimentación auxiliar [43], que a su vez comprenden:
 - medios gestores de la carga de alimentación auxiliar [431];
 - una batería auxiliar [432];
 - medios interruptores [433];
- medios de señalización [5], que comprenden, al menos:
 - o medios de proyección luminosa visibles al ojo humano inferiores [51], que a su vez comprenden:
 - medios de modulación de intensidad [511];
 - al menos un proyector luminoso visible al ojo humano [512] seleccionado entre:
 - láser en el espectro infrarrojo, apto para su detección por sistemas de visión artificial;
 - láser de plasma, generador de imágenes tridimensionales;
 - medios de proyección luminosa visibles al ojo humano;
 - o medios de proyección luminosa visibles al ojo humano superiores [52], que a su vez comprenden:

ES 2 277 578 B1

- medios de modulación de intensidad [521];
- al menos un proyector luminoso visible al ojo humano [522] seleccionado entre:
 - láser en el espectro infrarrojo, apto para su detección por sistemas de visión artificial;
 - láser de plasma, generador de imágenes tridimensionales;
 - medios de proyección luminosa visibles al ojo humano;
- medios de conexión al bus CAN [6], donde estos medios permiten la recepción y escritura de mensajes en el bus y donde los siguientes mensajes son de utilidad para el sistema:
 - mensaje de encendido, que indica el paso a la actividad del sistema;
 - mensaje de accidente;
 - mensaje de vuelco;
 - mensaje de frenada brusca;
 - mensaje de pulsador;

En donde en el sistema objeto de la invención, la información del vehículo pasa por el bus CAN, y los medios de control identifican el marco de actuación, siendo la lectura paralela a los medios de detección de frenada y vuelco del propio sistema. Tras la identificación del marco de actuación se notifica al bus CAN el marco de actuación y el estado de los medios de detección propios del sistema y se acciona la señalización propia del marco seleccionado.

En el proceso de autodiagnóstico del sistema, se establece un diagnóstico de los siguientes subsistemas:

- Diagnóstico de las baterías;
- Diagnóstico de los sensores;
- Diagnóstico de las comunicaciones;
- Diagnósticos internos;
- Diagnósticos de iluminación;

Y donde una vez realizados estos pasos se comunican los resultados de esta autodiagnóstico al bus CAN.

El sistema es alimentado eléctricamente, mediante los medios de alimentación eléctrica, donde, mientras que exista alimentación procedente de la batería del vehículo se carga la batería auxiliar y la alimentación del conjunto del sistema, y donde si hay un fallo de la tensión de la batería, la alimentación eléctrica pasa a depender de la batería auxiliar.

ES 2 277 578 B1

REIVINDICACIONES

1. Sistema de señalización de emergencia, **caracterizado** porque comprende, al menos:

- 5 - una unidad de control [1], que a su vez comprende, al menos:
 - o un microprocesador;
- 10 - medios de detección de frenada [2], que comprenden, al menos:
 - o un acelerómetro;
- 15 - medios de detección de vuelco [3], que comprenden, al menos:
 - o un giróscopo;
- medios de alimentación eléctrica [4], que a su vez comprenden, al menos:
 - o una entrada de alimentación [41];
 - 20 o un adaptador de tensión [42];
 - o medios de alimentación auxiliar [43], que a su vez comprenden:
 - 25 ■ medios gestores de la carga de alimentación auxiliar [431];
 - una batería auxiliar [432];
 - medios interruptores [433];
- 30 - medios de señalización [5], que comprenden, al menos:
 - o medios de proyección luminosa visibles al ojo humano inferiores [51], que a su vez comprenden:
 - 35 ■ medios de modulación de intensidad [511];
 - al menos un proyector luminoso visible al ojo humano [512] seleccionado entre:
 - láser en el espectro infrarrojo, apto para su detección por sistemas de visión artificial;
 - láser de plasma, generador de imágenes tridimensionales;
 - 40 ● medios de proyección luminosa visibles al ojo humano;
 - o medios de proyección luminosa visibles al ojo humano superiores [52], que a su vez comprenden:
 - 45 ■ medios de modulación de intensidad [521];
 - al menos un proyector luminoso visible al ojo humano [522] seleccionado entre:
 - láser en el espectro infrarrojo, apto para su detección por sistemas de visión artificial;
 - 50 ● láser de plasma, generador de imágenes tridimensionales;
 - medios de proyección luminosa visibles al ojo humano;
- 55 - medios de conexión al bus CAN [6], donde estos medios permiten la recepción y escritura de mensajes en el bus y donde los siguientes mensajes son de utilidad para el sistema:
 - o mensaje de encendido, que indica el paso a la actividad del sistema;
 - o mensaje de accidente;
 - 60 o mensaje de vuelco;
 - o mensaje de frenada brusca;
 - o mensaje de pulsador.

65 2. Sistema de señalización de emergencia, según reivindicación primera, **caracterizado** porque la información del vehículo pasa por el bus CAN, y los medios de control identifican el marco de actuación, siendo la lectura paralela a los medios de detección de frenada y vuelco del propio sistema; y donde tras la identificación del marco de actuación

ES 2 277 578 B1

se notifica al bus CAN el marco de actuación y el estado de los medios de detección propios del sistema y se acciona la señalización propia del marco seleccionado.

5 3. Sistema de señalización de emergencia, según reivindicación primera, **caracterizado** porque dispone de un modo de autodiagnóstico establece un diagnóstico de los siguientes subsistemas:

- diagnóstico de las baterías;
- diagnóstico de los sensores;
- 10 - diagnóstico de las comunicaciones;
- diagnósticos internos;
- 15 - diagnósticos de iluminación;

y donde una vez realizados estos pasos se comunican los resultados de esta autodiagnóstico al bus CAN.

20 4. Sistema de señalización de emergencia, según reivindicación primera, **caracterizado** porque en los medios de alimentación eléctrica [4], mientras que exista alimentación procedente de la batería del vehículo se carga la batería auxiliar, hasta el 100% de su carga y se alimenta el conjunto del sistema; y donde si hay un fallo de la tensión de la batería, la alimentación eléctrica pasa a depender de los medios de alimentación auxiliar.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

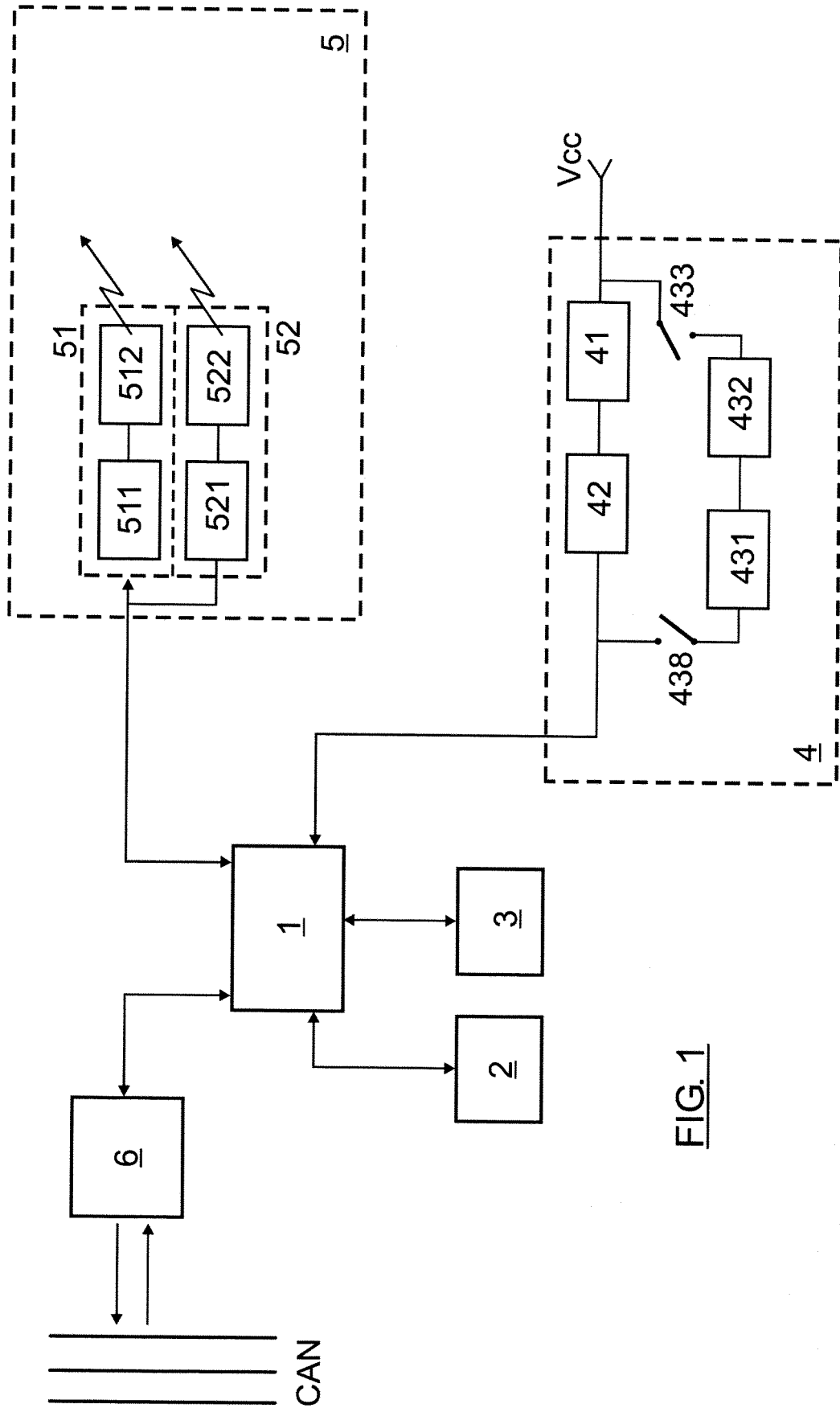


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 277 578

② Nº de solicitud: 200700412

③ Fecha de presentación de la solicitud: 16.02.2007

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **B60Q 1/52** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2002038416 A1 (BLEINER, T.) 16.05.2002	
A	DE 4018327 A1 (INNODES GMBH) 12.12.1991	
A	GB 2360350 A (DALTON-JONES, B. H.) 19.09.2001	
A	DE 19649760 A1 (ZACH, J.) 04.06.1998	

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

31.05.2007

Examinador

A. López Alonso

Página

1/1