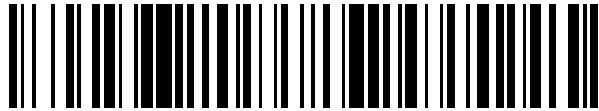


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 033**

21 Número de solicitud: 201300976

51 Int. Cl.:

B60T 13/18 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

16.10.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.04.2015

Fecha de la concesión:

02.02.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

09.02.2016

73 Titular/es:

ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, José (100.0%)
C/ Mercado nº 19, 4º B
32001 Ourense (Ourense) ES

72 Inventor/es:

ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, José

54 Título: **Sistema de accionamiento para frenos en vehículos terrestres por posicionamiento global G.P.S.**

57 Resumen:

Sistema de accionamiento para frenos en vehículos terrestres por posicionamiento global G.P.S.

La citada invención tiene por objeto, un sistema de frenada para vehículos terrestres, tales como camiones, trenes o vehículos automóviles pasando por autobuses y tranvías, etc.

Cada sistema de frenada, dispone de un receptor GPS ((3) fig 1), para recibir la velocidad a la que circula el vehículo a frenar y las coordenadas cartográficas donde se encuentra éste; dicho sistema integra en su base de datos las coordenadas de las travesías o vías y la velocidad permitida en éstas.

Cuando un vehículo o tren supera esta velocidad en el trayecto o curva que integra en su base de datos compara con la velocidad real del GPS y activa una salida a relé en una placa micro-controladora, el cual se aprovechará para activar el sistema de frenos y que una vez aminorada la velocidad a la recomendada desactivará los frenos.

Cada Sistema de frenada consta según figura 1 de:

1. Fuente de Alimentación.
2. Unidad central de procesos.
3. Receptor GPS.
4. Antena GPS.
5. Salidas a relés, avisos, frenos, etc.
6. Puerto de Comunicaciones.
7. Display y teclado.

EQUIPO SISTEMA DE FRENADO

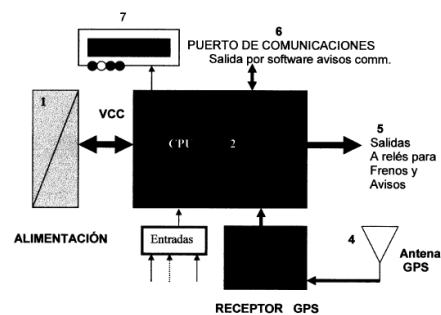


Fig. 1: Tarjeta Electrónica (una por cada vehículo automóvil a frenar).

ES 2 534 033 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema de accionamiento para frenos en vehículos terrestres por posicionamiento global G.P.S.

5

Antecedentes

Sector tecnológico

10 La presente invención, se relaciona en el sector tecnológico, concretamente en el transporte terrestre tanto de viajeros como de mercancías y se refiere a un sistema de accionamiento y ayuda a la frenada por posicionamiento global en todo tipo de vehículos automóviles, trenes autobuses, camiones los cuales necesiten un conductor para su accionamiento.

15

Tecnología anterior

20 Son bien conocidos los sistemas de frenos que utilizan los vehículos terrestres los cuales, en la mayoría de los casos, son accionados por el propio conductor; estos sistemas de frenos, que suelen ser eficaces, en determinadas ocasiones por despistes o incluso un mareo del conductor no pueden ser accionados, con lo cual esta situación puede llevarnos a un fatal accidente, si algún dispositivo automático no toma el control a tiempo.

Descripción de la Invención

25

Se trata de una tarjeta electrónica de ayuda al frenado controlada por GPS (Sistema de posicionamiento global) para ser instalada en vehículos automóviles, tales como camiones autobuses o trenes etc, los cuales dispongan de un conductor o maquinista encargado de tal fin.

30

La tarjeta electrónica esta compuesta por un receptor G.P.S fig.1 (3) y un microcontrolador ((2), fig1) con un software específico que nos permite programar en una base de datos todas las coordenadas y la velocidad de los puntos conflictivos de las rutas trayectos o vías las cuales deseamos incluir.

35

40 Cuando un vehículo, en una ruta determinada, la cual esta programada en su base de datos supera la velocidad permitida en esa ruta, ésta compara las coordenadas y velocidad actual del GPS con las de propio vehículo automóvil o tren (base de datos), actuando sobre los mecanismos de frenada del citado vehículo; una vez que el vehículo alcanza la velocidad permitida en esa vía (a través de las coordenadas y velocidad) el sistema deja de actuar y toma de nuevo el control el maquinista o conductor, (simplemente frenaría a más velocidad, registrando el evento como de un radar se tratase).

Exposición detallada de un modo de realización de la invención

50 El sistema de accionamiento de frenada vía GPS, funciona con una tensión de alimentación en corriente continua de 12V ((1) fig.1), facilitada por una fuente propia conectada al vehículo automóvil a frenar. En la propia CPU ((2) fig.1) basada en microcontrolador, reside un software, mediante el cual, lee el receptor GPS (3) capta las coordenadas y velocidad a la que circula el móvil; en su memoria tiene almacenada una

base de datos de coordenadas de curvas o trayectos y velocidades máximas permitidas. Por comparación acciona relés de salida los cuales pueden actuar en sistemas de frenos u otros dispositivos de información o señalización.

- 5 Dispone de un puerto de comunicaciones exterior ((6) fig1) para comunicarse con un centro de control u otros sistemas y poder enviar señales de comandos.

Aplicación Industrial

- 10 Su aplicación Industrial, sería el frenado automático controlado en vehículos automóviles, trenes tranvías y medios de transporte móviles que dispongan de frenos solo controlados por seres humanos, de esta manera y ante cualquier despiste del conductor el sistema lo hace por él.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de accionamiento para frenos en vehículos terrestres por posicionamiento global G.P.S, que comprende fuente de alimentación (1), unidad central de procesos (2), un receptor G.P.S, (Sistema de posicionamiento global) (3) y un software de control residente en la CPU; interconectados entre ellos mediante un circuito impreso formando un equipo compacto y programable mediante display y teclado (7); **caracterizado** porque el receptor GPS, recibe datos de los satélites y éste mediante la trama NMEA (\$GPRMC), (fig. 2), entrega a la CPU en tiempo real; las coordenadas donde se encuentra el móvil o
- 10 vehículo y su velocidad, los cuales son tratados y comparados con una base de datos que dispone de las coordenadas y velocidades de la vía o curvas peligrosas; activando uno o varios relés en las salidas (5), los cuales se destinaran a accionar el sistema de frenado o comunicarse por el puerto de comunicaciones (6) con los centros de control para ser informados a equipos superiores o otros dispositivos.
- 15
- 20 2. Sistema de accionamiento para frenos en vehículos terrestres por posicionamiento global G.P.S **caracterizado** según reivindicación 1 por frenar de una manera automática cualquier vehículo terrestre si supera el limite de velocidad permitido, por comparación de coordenadas y velocidad de su base de datos almacenada en memoria con los datos del G.P.S en tiempo real, si el conductor del vehículo no reaccionara a tiempo e incluso su frenado total progresivo, si no se detecta actividad del conductor en las entradas (8) las cuales pueden estar interconectadas al freno embrague dirección, etc del vehículo.

EQUIPO SISTEMA DE FRENADO

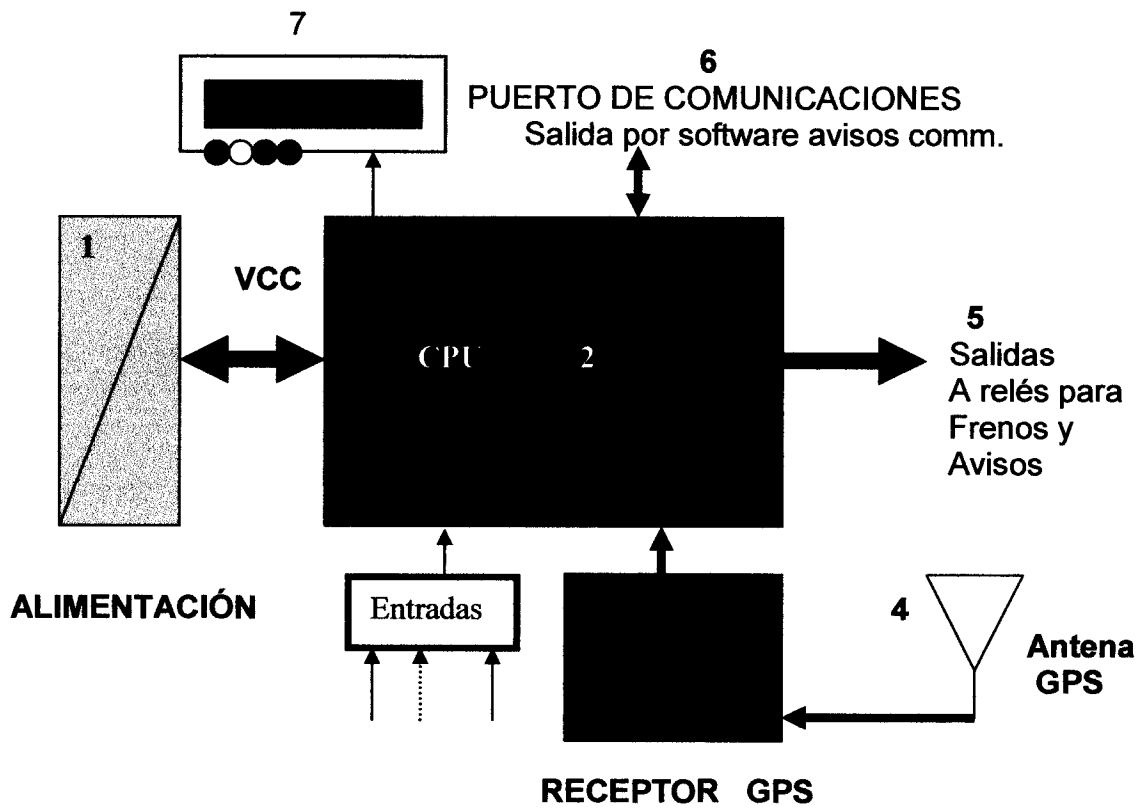


Fig. 1: Tarjeta Electrónica (una por cada vehículo automóvil a frenar).

TRAMAS NMEA

\$GPRMC

Global Positioning System Fix Data

\$GPRMC = Mínimo de Datos GPS/TRANSIT Específicos Recomendados.:	
\$GPRMC,123519,A,4807.038,N,01131.000,E,022.4,084.4,230394,003.1,W*69	
\$GP	Header Protocolo RMC
RMC	Mínimo de Datos GPS/TRANSIT Específicos Recomendados.
123519	Hora UTC en formato de hh:mm:ss
A	Estado de los datos (A = Dato Valido, V = Dato no Valido
● 4807.038	Latitud actual en formato de ggmm.mm
N	Hemisferio de la latitud ("N" o "S")
● 01131.000	Longitud actual en formato de gggmm.mm
E	Hemisferio de la longitud ("E" o "W")
● 022.4	Velocidad en nudos
084.4	El curso verdadero en grados
2300394	Fecha en formato de ddmmaa
003.1	Variación magnética en grados
W	("E" o "W")
*69	Suma de Verificación
<CR><LF>	Fin de la Sentencia

Fig2 Trama NMEA concretamente la \$GPRMC, de la cual se aprovecha la Latitud, Longitud y Velocidad, entre otros.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②¹ N.º solicitud: 201300976

②² Fecha de presentación de la solicitud: 16.10.2013

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **B60T13/18** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 20110313609 A1 (ENDO et alii) 22.12.2011, figura 2.	1-2
X	US 20130110367 A1 (TO et alii) 02.05.2013, párrafos 5-7.	1-2
X	WO 2008041899 A1 (AUTOLIV DEVELOPEMENT AB) 10.04.2008, figura 2.	1-2
A	US 20100106413 A1 (MUDALIGE) 29.04.2010, resumen.	1-2

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 n.º:

Fecha de realización del informe
28.04.2014

Examinador
Manuel Fluvià Rodríguez

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60T

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.04.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-2	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-2	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial.

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D1	US 20110313609 A1 (ENDO et alii)	22.12.2011
D2	US 20130110367 A1 (TO et alii)	02.05.2013
D3	WO 2008041899 A1 (AUTOLIV DEVELOPEMENT AB)	10.04.2008
D4	US 20100106413 A1 (MUDALIGE)	29.04.2010

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

NOTA: Ley de Patentes, artículo 4.1: Son patentables las invenciones nuevas, que impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial,....
Ley de Patentes, artículo 6.1. Se considera que una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.
Ley de Patentes, artículo 8.1. Se considera que una invención implica una actividad inventiva si aquella no resulta del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia.
(Reglamento de Patentes Artículo 29.6. El informe sobre el estado de la técnica incluirá una opinión escrita, preliminar y sin compromiso, acerca de si la invención objeto de la solicitud de patente cumple aparentemente los requisitos de patentabilidad establecidos en la Ley, y en particular, con referencia a los resultados de la búsqueda, si la invención puede considerarse nueva, implica actividad inventiva y es susceptible de aplicación industrial. Real Decreto 1431/2008, de 29 de agosto, BOE núm. 223 de 15 de septiembre de 2008.)

Las características técnicas reivindicadas en la solicitud están agrupadas dos reivindicaciones, sobre cuya novedad, actividad inventiva y aplicación industrial, reglamentariamente se va a opinar.

Las reivindicaciones centran el objeto técnico, en un sistema de accionamiento de frenos de un vehículo informado por GPS para no exceder velocidades límite por inacción o tardanza del conductor, que tiene una base de datos geográfica de localizaciones de vía a transitar y sus límites de velocidad, asistido por GPS, para dar con la velocidad límite de la vía y en caso de exceso con la del vehículo, o activar los frenos de éste o avisar a un centro de control.

Según el contenido de la solicitud y en especial de sus reivindicaciones, la invención parece que es susceptible de aplicación industrial ya que al ser su objeto un método de frenado de emergencia asistido por GPS, puede ser usado en la industria de la automoción (la expresión "industria" entendida en su más amplio sentido, como en el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial).

Según el contenido de la solicitud, y en especial del texto de sus reivindicaciones el objeto de la invención que en ella se pretende proteger, aparentemente está comprendido en el documento D1, ya que éste divulgó con fecha anterior a la de prioridad de la solicitud, un vehículo con una base de datos de ruta e información adquirida por señales del sistema GPS (resumen) que acciona los frenos (24 en figura 5) en caso de sobrepasamiento de la velocidad recomendada en la base de datos (figura 2). Al ser éstas todas las características reivindicadas y que resuelven el mismo problema técnico de control de velocidad por frenado asistido por GPS, aparentemente la solicitud de patente, en dichas reivindicaciones, no podría considerarse nueva (ley de patentes, art. 6), al confrontarse con el estado de la técnica representado por el citado documento técnico y por lo tanto (evidencia) tampoco con actividad inventiva (ley de patentes artículo 8).

Además, según el contenido de la solicitud, y en especial del texto de sus reivindicaciones el objeto de la invención que en ella se pretende proteger, aparentemente está comprendido en el documento D2, ya que éste divulgó con fecha anterior a la de prioridad de la solicitud, un limitador de velocidad de vehículo controlado por señales de GPS (título) que acciona los frenos (16 en figura 1) al compara la velocidad actual con la señalada por el sistema de navegación con base geográfica e información obtenida por el sistema de GPS (párrafo 5). Al ser éstas todas las características reivindicadas y que resuelven el mismo problema técnico de control de velocidad por frenado asistido por GPS, aparentemente la solicitud de patente, en dichas reivindicaciones, no podría considerarse nueva (ley de patentes, art. 6), al confrontarse con el estado de la técnica representado por el citado documento técnico y por lo tanto (evidencia) tampoco con actividad inventiva (ley de patentes artículo 8).

Y además, según el contenido de la solicitud, y en especial del texto de sus reivindicaciones el objeto de la invención que en ella se pretende proteger, aparentemente está comprendido en el documento D3, ya que éste divulgó con fecha anterior a la de prioridad de la solicitud, un sistema en vehículo para comparar la información de velocidades límite (en curva o en recta) en mapa con las velocidad del vehículo en dicho punto del mapa determinado por el sistema GPS (página 1, líneas 8 a 20) y que activa correspondientemente los frenos (figura 2). Al ser éstas todas las características reivindicadas y que resuelven el mismo problema técnico de control de velocidad por frenado asistido por GPS, aparentemente la solicitud de patente, en dichas reivindicaciones, no podría considerarse nueva (ley de patentes, art. 6), al confrontarse con el estado de la técnica representado por el citado documento técnico y por lo tanto (evidencia) tampoco con actividad inventiva (ley de patentes artículo 8).