



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 341**

51 Int. Cl.:
G01C 21/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07858603 .9**

96 Fecha de presentación : **17.10.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2079985**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.07.2009**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de asistencia al adelantamiento de un vehículo.**

30 Prioridad: **17.10.2006 FR 06 09095**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.04.2011

73 Titular/es: **RENAULT S.A.S.**
13-15, quai Alphonse Le Gallo
92100 Boulogne Billancourt, FR

72 Inventor/es: **Saclier, Nils y**
Frey, Nicolas

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 357 341 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

El invento se refiere a un procedimiento de asistencia a la conducción de un vehículo.

El invento se refiere más precisamente a un procedimiento de asistencia a la conducción de un vehículo para la gestión de los adelantamientos.

- 5 El invento se refiere igualmente a un dispositivo para poner en práctica tal procedimiento, así como a un vehículo provisto de tal dispositivo.

Los adelantamientos de un conductor de vehículo son factores de accidentes. Por ejemplo, en Francia, una estadística muestra que el 2,3% de los accidentes de vehículos suceden en la red de carreteras secundarias en el curso de maniobras de adelantamiento.

- 10 De manera general, los constructores de vehículos, y en particular los constructores de automóviles buscan desarrollar procedimientos y dispositivos para informar al conductor sobre la peligrosidad de ciertos adelantamientos, en particular sobre vías de circulación de dos carriles.

El documento FR-A1-2.847.703 divulga un procedimiento de asistencia que permite informar de manera permanente al conductor de la presencia de una sección protegida.

- 15 Se han propuesto ya por ejemplo sistemas de navegación que comprenden una base de datos cartográficos y un sistema de posicionamiento por satélite a bordo del vehículo para situar éste sobre la base de datos cartográficos, estando destinados los procedimientos empleados con estos sistemas de navegación a prevenir al conductor cuando se sitúa en una zona donde no puede adelantar.

Este tipo de procedimiento presenta sin embargo varios inconvenientes.

- 20 En efecto, si este procedimiento ayuda al conductor indicándole si se encuentra en una zona donde no puede adelantar, este procedimiento no indica, sin embargo, si se encuentra en una zona donde puede adelantar sin ningún peligro.

Por ejemplo, si el conductor se sitúa en una zona donde la asistencia no le indica que no puede adelantar, el procedimiento conocido no indica, no obstante, el flujo de vehículos que cruza en la otra vía o carril, fuente de peligro para su adelantamiento.

- 25 En otros términos, los sistemas y procedimientos conocidos proponen prohibiciones de adelantamiento, pero en ningún caso recomendaciones de adelantamiento en secciones perfectamente seguras; no son, por tanto, óptimos en términos de seguridad.

Sin embargo, en la mayor parte de las carreteras secundarias, existen secciones de adelantamiento protegidas, formadas por dos vías en el mismo sentido de circulación, que permiten una zona de adelantamiento.

- 30 Un objetivo del invento es, por tanto, mejorar los procedimientos existentes, proponiendo un procedimiento de asistencia a la conducción que incite al conductor a efectuar sus adelantamientos en estas secciones protegidas.

Otro objetivo es igualmente proponer un dispositivo para poner en práctica este procedimiento.

- 35 Para alcanzar estos objetivos, se ha previsto en el marco del invento un procedimiento de asistencia a la conducción de un vehículo cuyo recorrido es guiado sobre la red de carreteras por un sistema de navegación, en el que se informa a un conductor del vehículo de la presencia en su recorrido de una sección de carretera, llamada sección protegida, reservada al adelantamiento de otro vehículo y caracterizado porque:

- se determina la velocidad media V_m del vehículo sobre un periodo de tiempo predeterminado, se compara esta velocidad media V_m con la velocidad límite autorizada V_{lim} , y si la velocidad media V_m es inferior a la velocidad límite autorizada V_{lim} , y difiere de esta en al menos un valor de umbral ΔV_s predeterminado, se informa al conductor de la presencia de la sección protegida en su recorrido.

40

El procedimiento según el invento podrá presentar además al menos una de las características siguientes:

- se determina la distancia actual entre el vehículo y la sección protegida; y se informa al conductor sobre la distancia que le separa de la sección protegida;

- 45 - se determina la distancia actual entre el vehículo y la sección protegida, se calcula el tiempo actual que separa el vehículo de la sección protegida, conociendo por otra parte la velocidad actual del vehículo, y se informa al conductor sobre el tiempo actual que le separa de la sección protegida;

- se determina el estado del tráfico de carretera sobre el recorrido del vehículo, y se informa al conductor sobre el

tiempo estimado que le separa de la sección protegida;

- se compara la velocidad actual del vehículo con la velocidad límite autorizada, si se presenta el caso, se informa al conductor de que sobrepasa la velocidad límite autorizada;

- se informa al conductor de que se sitúa en una zona de accidentes;

5 – se transmite la información al conductor bien por vía sonora, bien por vía visual, bien por vías sonora y visual.

Para conseguir estos objetivos está igualmente previsto en el marco del invento un dispositivo de asistencia a la conducción de un vehículo, que forma sistema de navegación, que comprende un calculador unido a la vez a una base de datos cartográficos y a un sistema de posicionamiento por satélite para localizar el vehículo sobre la base de datos cartográficos, la base de datos cartográficos constituye un repertorio de las secciones de carretera, llamadas secciones protegidas, reservadas al adelantamiento de otro vehículo, estando caracterizado dispositivo porque comprende medios para:

- determinar la velocidad media V_m del vehículo sobre un periodo de tiempo predeterminado;

- comparar esta velocidad media V_m con la velocidad límite autorizada V_{lim} , y si la velocidad media V_m es inferior a la velocidad límite autorizada V_{lim} y difiere de ésta en al menos un valor de umbral ΔV_s predeterminada, informar al conductor de la presencia de la sección protegida en su recorrido.

Otras características propósitos y ventajas del presente invento aparecerán con la lectura de la descripción detallada que va a seguir, y con referencia a la figura adjunta, dada a título de ejemplo no limitativo y:

cuya única figura ilustra un esquema funcional de un dispositivo según el invento.

La única figura ilustra un dispositivo empleado en el marco del invento.

20 En lo esencial, comprende un calculador 2, en unión con un sistema de posicionamiento por satélite 6 y una base de datos cartográficos 3 para localizar el vehículo sobre esta base.

El dispositivo 10 comprende igualmente un enlace hombre-máquina 1 para permitir a un usuario 8 comunicar con el dispositivo. Este enlace 1 está conectado al calculador 2 que puede intercambiar informaciones en los dos sentidos con este enlace 1 (envío de la orden de parte del usuario hacia la máquina y retorno de informaciones de parte de la máquina).

25 La unión entre el calculador 2 y el sistema de posicionamiento por satélite 6 es efectuada por medio de una caja de posicionamiento 5 que centraliza los datos salidos del sistema de posicionamiento por satélite 6 y de una pluralidad de captadores 7 del vehículo, que incluyen por ejemplo un contador de velocidad o tacómetro del vehículo.

El calculador 1 está de preferencia igualmente unido a una base de datos de salvaguardia 4 utilizable en caso de defecto de la base de datos cartográficos 3.

30 El dispositivo forma así un sistema de navegación 10, cuya arquitectura es en sí conocida y no plantea problemas de puesta en práctica para un experto en la técnica.

La base de datos cartográficos 3 es sin embargo específica y comprende las secciones de la red de carreteras reservadas para el adelantamiento de otro vehículo. Estas secciones son llamadas en lo que sigue secciones «protegidas» o secciones de adelantamiento protegido.

35 Por zona de adelantamiento protegido, se entiende una zona perfectamente segura para el adelantamiento de otro vehículo, es decir para la que un conductor en curso de adelantamiento no puede en ningún caso encontrar a un vehículo que circule en sentido inverso. Este es el caso de las secciones de carretera de 2*2 carriles de circulación que comprenden una barrera de seguridad que separa los dos sentidos de circulación. Es aún el caso de secciones de carretera formadas por una primera vía de circulación en un sentido y por otras dos vías de circulación en el otro sentido, estando separada la primera vía de las otras dos por una línea blanca o de preferencia una barrera de seguridad.

40 La base de datos integrará en particular las secciones protegidas de la red secundaria (carreteras nacionales y comarcales por ejemplo).

45 Bien entendido, este mapa pueden recaer sobre una región específica, sobre un país (Francia por ejemplo), o aún para un conjunto de países (Europa por ejemplo) para el que el vehículo está destinado. La longitud y de preferencia igualmente la naturaleza de estas secciones protegidas están integradas en la base de datos.

Por otro lado, se comprende que el hecho de señalar al conductor la existencia de una sección protegida en su recorrido no es posible más que a partir del momento en el que dispositivo (sistema de navegación) guía el recorrido del vehículo, dicho de otro modo si el conductor ha introducido en el dispositivo un destino a alcanzar, y para el que el dispositivo

determina un camino.

Sin ello, se comprende que el dispositivo no puede prever la carretera que sigue el conductor, y en consecuencia no puede informarle de una zona de adelantamiento protegida que ha de llegar en el recorrido del vehículo.

El dispositivo del invento puede alertar al conductor según una pluralidad de parámetros configurables.

- 5 Se citan a continuación los parámetros más importantes, pero se comprenderá que no limita en nada el alcance del invento.

Así, es posible determinar la distancia actual entre el vehículo y la sección protegida que ha de llegar, por medio del calculador 2, por el hecho de que la posición del vehículo es conocida por el sistema de posicionamiento por satélite 6 por una parte y la posición de la próxima sección protegida sobre un recorrido del vehículo es conocida por la base 3.

- 10 Es igualmente posible determinar el tiempo actual que separa al vehículo de la sección protegida, siempre por medio del calculador 2, que conoce la distancia actual gracias a los medios mencionados anteriormente y a la velocidad del vehículo (por ejemplo por el tacómetro 7), y luego informar al conductor de este tiempo que le separa de la sección protegida.

- 15 Es igualmente posible determinar el estado del tráfico de carretera sobre el recorrido del vehículo, e informar en consecuencia al conductor sobre el tiempo estimado que le separa de la próxima sección protegida situada sobre su recorrido.

Es aún posible determinar la velocidad media V_m del vehículo sobre un período de tiempo predeterminado, por ejemplo de algunas decenas de segundos a algunos minutos, y compararla con la velocidad límite V_{lim} autorizada sobre la parte de carretera sobre la que se sitúa el vehículo. Esta velocidad límite V_{lim} está incluida en la base de datos cartográficos 3.

- 20 Con estos datos, se puede por ejemplo considerar que si la velocidad media V_m del vehículo es inferior a la velocidad límite autorizada V_{lim} , y difiere además de ésta en un valor de umbral de al menos ΔV_S predeterminado, se informa conductor de la presencia de la sección protegida, con una información que recae sobre su distancia con el tiempo necesario para alcanzarla.

- 25 Por ejemplo, si el vehículo circula a una velocidad media determinada de 55 km/h mientras la velocidad límite autorizada es de 90 km/h, y el valor de umbral predeterminado ha sido configurado a $\Delta V_S = 25$ km/h, entonces se informa al conductor de la presencia de una sección protegida en su recorrido.

Ello significa que si el vehículo circula a una velocidad pequeña con relación a la velocidad límite autorizada, entonces el sistema considera que el intento de adelantamiento del conductor es elevado y que es preciso informar la sobre la presencia de una zona de adelantamiento protegida, para incitarle a adelantar en esta zona.

Bien entendido, se puede de hecho prever en un caso límite que $\Delta V_S = 0$, e informar al conductor de la misma manera.

- 30 De manera complementaria, es igualmente posible informar al conductor de una zona de accidentes en su recorrido.

El conductor puede ser informado por alerta visual, sonora o por una combinación de las dos.

La alerta visual puede tomar la forma de una ventana/texto en la pantalla de navegación del vehículo, es decir en el seno de enlace hombre-máquina 1, o un pictograma/testigo sobre el tablero de instrumentos, o aún un pictograma retroproyectado sobre el parabrisas.

- 35 La alerta sonora puede ser una señal breve o un mensaje vocal que utiliza los recursos del dispositivo del invento, mensaje del tipo «próxima zona de adelantamiento en 1 km».

Se comprende que el invento es muy ventajoso en términos de seguridad, pues permite informar al conductor sobre la presencia próxima de una zona de adelantamiento protegida en su itinerario, lo que le incita a adoptar una conducción más segura por el informe de su intento de adelantamiento.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento de asistencia a la conducción de un vehículo cuyo recorrido es seguido sobre la red de carreteras por un sistema de navegación (10), en el que se informa a un conductor del vehículo de la presencia en su recorrido de una sección de carretera, llamada sección protegida, reservada al adelantamiento de otro vehículo y caracterizado porque: se determina la velocidad media V_m del vehículo sobre un periodo de tiempo predeterminado; se compara esta velocidad media V_m con la velocidad límite autorizada V_{lim} , y si la velocidad media V_m es inferior a la velocidad límite autorizada V_{lim} , y difiere de ésta en al menos un valor de umbral ΔV_s predeterminado, se informa al conductor de la presencia de la sección protegida en su recorrido.
- 10 2. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque:
 - se determina la distancia actual entre el vehículo y la sección protegida;
 - se informa al conductor sobre la distancia que le separa de la sección protegida.
- 15 3. Un procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque:
 - se determina la distancia actual entre el vehículo y la sección protegida;
 - se calcula el tiempo actual que separa al vehículo de la sección protegida, conociendo por otra parte la velocidad actual del vehículo;
 - se informa al conductor sobre el tiempo actual que le separa de la sección protegida.
- 20 4. Un procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque:
 - se determina el estado del tráfico de carretera sobre el recorrido del vehículo;
 - se informa al conductor sobre el tiempo estimado que le separa de la sección protegida.
- 25 5. Un procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque:
 - se compara la velocidad actual del vehículo con la velocidad límite autorizada;
 - si se presenta el caso, se informa al conductor de que sobrepasa la velocidad límite autorizada.
- 30 6. Un procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se informa al conductor de que se sitúa en una zona de accidentes.
- 35 7. Un procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se transmite la información al conductor bien por vía sonora, bien por vía visual, bien por vías sonora y visual.
8. Un dispositivo de asistencia a la conducción de un vehículo, que forma sistema de navegación (10), que comprende un calculador (2) unido a la vez a una base de datos cartográficos (3) y a un sistema de posicionamiento por satélite (6) para localizar el vehículo sobre la base de datos cartográficos (3), constituyendo la base de datos cartográficos (3) un repertorio de las secciones de carretera, llamadas secciones protegidas, reservadas al adelantamiento de otro vehículo, estando caracterizado el dispositivo porque comprende medios para: determinar la velocidad media V_m del vehículo sobre un periodo de tiempo predeterminado; comparar esta velocidad media V_m con la velocidad límite autorizada V_{lim} ; y si la velocidad media V_m es inferior a la velocidad límite autorizada V_{lim} y difiere de ésta en al menos un valor de umbral ΔV_s predeterminado, informar al conductor de la presencia de la sección protegida en su recorrido.
9. Un vehículo, en particular un vehículo automóvil, caracterizado porque comprende un dispositivo según la reivindicación precedente.

