

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 639**

51 Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)
B62D 5/04 (2006.01)
B60W 30/09 (2012.01)
B60R 16/03 (2006.01)
B62D 6/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2012 E 12720421 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2707246**

54 Título: **Procedimiento para manejar un automóvil con un sistema de asistencia al conductor**

30 Prioridad:

13.05.2011 DE 102011101591

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.09.2015

73 Titular/es:

**AUDI AG (100.0%)
85045 Ingolstadt, DE**

72 Inventor/es:

**WESENBERG, ANDÉ y
REDEKER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 544 639 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

Procedimiento para manejar un automóvil con un sistema de asistencia al conductor

La invención se refiere a un procedimiento para manejar un vehículo, en el cual se realizan intervenciones de conducción mediante un sistema de asistencia al conductor.

- 5 Los procedimientos de ese tipo son estado de la técnica. En determinadas situaciones de conducción, por ejemplo al aparcar, maniobrar, o bien en el cambio de carril, se ejercen momentos adicionales sobre la dirección mediante actores eléctricos de dirección, los cuales han de ayudar al conductor en sus propios movimientos de conducción. Eventualmente, la conducción puede ser realizada también completamente por un sistema de asistencia al conductor, como es conocido en los sistemas automáticos de aparcamiento.
- 10 A fin de poder poner a disposición el momento adicional de conducción deseado, el actor eléctrico de dirección ha de emplear energía, la cual es extraída del sistema de alimentación de a bordo del vehículo. Si la potencia necesaria no puede ser puesta a disposición, la intervención de conducción no puede ser realizada entonces en la medida deseada, o es imposible, de forma que no pueden alcanzarse los objetivos de regulación determinados por el sistema de asistencia al conductor, y eventualmente pueden aparecer pérdidas en el confort debidas a la conducción más dificultosa. Del documento EP 1 950 121 A2 es por ello conocido el incrementar, ya en la fase preliminar de una intervención de conducción, la potencia de un generador suministrada en el sistema de alimentación de a bordo, a través de la puesta a disposición de una potencia reactiva determinada. Si entonces tiene lugar la intervención de conducción, la potencia reactiva se reduce, de forma que el incremento de potencia debido a la intervención de conducción resulta más reducido, y el confort de la conducción se mejora. No obstante, tampoco aquí se puede asegurar que se ponga completamente a disposición la potencia requerida.

De los documentos US 2004/0148075 A1, del US 2009/0312910 A1 y del US 2010/0222984 A1 son conocidos procedimientos respectivos, en los que se pone a disposición una potencia adicional en el sistema de alimentación de a bordo, antes de la activación de un refuerzo de la fuerza de conducción.

- 25 El documento DE 10 2006 026 404 A1 describe un procedimiento en el cual, en el caso de determinados estados predeterminados de funcionamiento del vehículo, se disminuye el consumo de potencia de al menos un consumidor en el sistema de alimentación de a bordo.

El siguiente estado de la técnica puede observarse en el documento US 2004 / 148075 A1.

- 30 Junto a los requerimientos descritos en el sistema eléctrico de alimentación de a bordo para ese tipo de intervenciones de conducción, son de importancia más parámetros de funcionamiento del vehículo. Para esto cuenta, por ejemplo, la relación de los ángulos de conducción sobre los ejes del vehículo. Si ha de ejecutarse, por ejemplo, una intervención de conducción en la que se necesite una conducción en el mismo sentido, en una situación de conducción en la que el eje delantero y el eje trasero del vehículo sean guiados en sentido contrario, esto no es realizable instantáneamente sin más.

- 35 Con ello, la presente invención se plantea el objetivo de proporcionar un procedimiento del género expuesto al principio, el cual asegure que las intervenciones de conducción deseadas puedan ser ejecutadas de forma fiable y completa a través de un sistema de asistencia al conductor.

Este objetivo se alcanza a través de un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

- 40 En un procedimiento de ese tipo para el manejo de un vehículo, se realiza, al existir al menos una situación predeterminada de conducción, una maniobra asignada de conducción a través de un sistema de asistencia al conductor. A fin de asegurar una realización completa de la maniobra de conducción, se elabora un pronóstico respecto a la aparición de al menos una situación predeterminada de conducción, en dependencia de al menos un criterio preestablecido, y, en dependencia del pronóstico, se ajusta un parámetro de funcionamiento del vehículo, relevante para la maniobra de conducción, en un valor predeterminado necesario para la realización de la maniobra de conducción, antes de la realización de la maniobra de conducción.

- 45 Con ello se consigue un estado de funcionamiento del vehículo, antes de la realización de la maniobra de conducción, en el cual está asegurado que la maniobra de conducción puede ser realizada libre de perjuicios. Esto garantiza un elevado confort de conducción, y mejora la seguridad al conducir a través de una sensación de conducción invariablemente agradable. Además, puede asegurarse de esa manera que los objetivos de regulación predeterminados por los sistemas de asistencia al conductor pueden ser alcanzados de forma fiable.

- 50 Además, como parámetro se elige un ángulo de conducción en un eje trasero y/o en un eje delantero como al menos un parámetro de funcionamiento relevante para la maniobra de conducción. A través de ello puede adaptarse un estado de la conducción del vehículo, ya en los preliminares de la maniobra de conducción a ejecutar, a los movimientos de conducción necesarios. Por ejemplo, así se puede pasar rápidamente de las situaciones de conducción en las que el eje delantero y el eje trasero del vehículo sean guiados en sentido contrario, a una

maniobra de conducción en el que sea necesario un ángulo de conducción en el mismo sentido.

5 Preferentemente, una situación de conducción, al menos una, es un cambio de carril, un proceso de aparcamiento, un proceso de salida de aparcamiento, un proceso de hacerse a un lado, o bien un proceso de maniobra. Las situaciones citadas de conducción necesitan todas juntas movimientos de conducción relativamente fuertes, de forma que aquí es especialmente razonable el apoyo, a través de maniobras de conducción, de un sistema de asistencia al conductor, tanto respecto al confort de conducción como también respecto a la seguridad de conducción.

10 A continuación se describe más detalladamente la invención y sus formas de ejecución según el dibujo. En ello, la única figura muestra un diagrama esquemático de secuencia para un ejemplo de ejecución de un procedimiento según la invención.

15 A fin de asegurar, en determinadas situaciones de conducción de un vehículo en las cuales es necesario un apoyo a la conducción a través de un actor eléctrico de conducción, que el apoyo deseado a la conducción también pueda ser ejecutado, se vigila continuamente, en un primer paso S10 del procedimiento, el estado de conducción del vehículo. A fin de pronosticar situaciones inminentes de conducción, se observan en ello las magnitudes de estado de la dirección, especialmente el ángulo del volante, una velocidad del ángulo del volante, el ángulo de superposición de una dirección dinámica y la velocidad de su modificación, así como un momento de dirección.

20 También las magnitudes de estado de la cadena de accionamiento, como por ejemplo la velocidad del vehículo, las revoluciones de giro de motor, las revoluciones de giro de las ruedas, los ajustes de la caja de cambios, similares, pueden incorporarse a la predicción. Otras magnitudes relevantes conciernen al sistema eléctrico del vehículo. Aquí es de importancia especialmente la tensión del sistema de alimentación de a bordo y las informaciones sobre acontecimientos en el sistema eléctrico del vehículo, como por ejemplo el accionamiento de un arranque, la actividad del automatismo de arranque-parada, y similares. En la predicción pueden incorporarse también la activación a través del conductor de los sistemas de asistencia al conductor, por ejemplo una ayuda de aparcamiento.

25 Finalmente también se incorporan a la vigilancia las informaciones de la periferia, como por ejemplo la posición geográfica del vehículo, datos de medición de sensores de distancia, o bien cámaras periféricas y similares.

30 Si se determina, según los parámetros de funcionamiento controlados, que es inminente una situación de conducción determinada, como por ejemplo la realidad de un cambio de carril, una maniobra para hacerse a un lado, un proceso de aparcamiento, de salida de aparcamiento o de maniobra, se adoptan entonces medidas en el siguiente paso S12 del procedimiento, las cuales preparan al vehículo para las maniobras de conducción necesarias en esa situación de conducción.

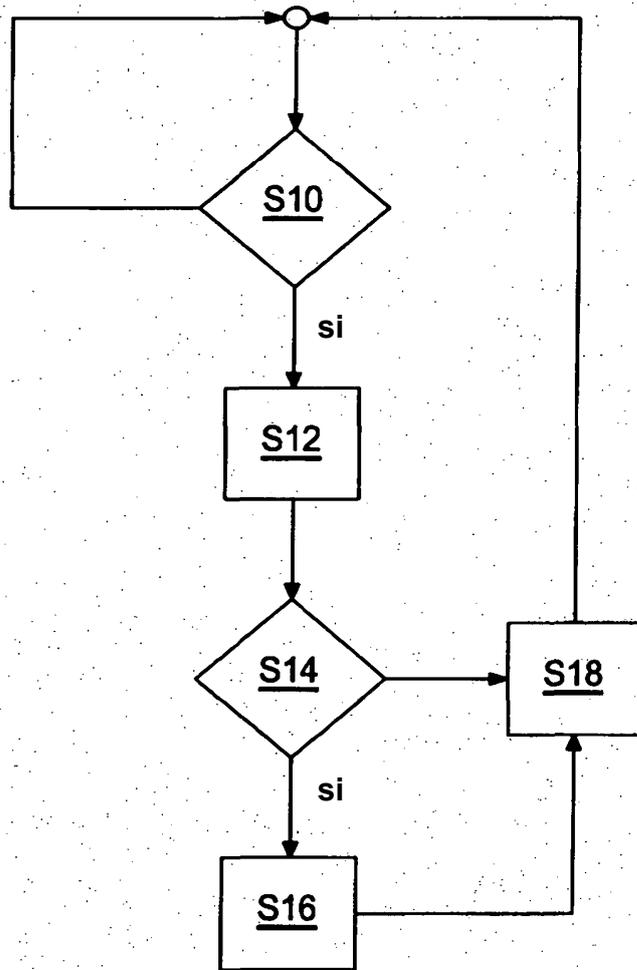
35 En ese paso del procedimiento se asegura especialmente que el sistema de alimentación de a bordo del vehículo puede proporcionar la potencia eléctrica necesaria para la maniobra de conducción a realizar. Para ello puede incrementarse tanto la potencia suministrada de un generador en el sistema de alimentación de a bordo, como también puede disminuirse el consumo de potencia de consumidores no esenciales en el sistema de alimentación de a bordo. A fin de asegurar la preparación de la potencia necesaria a través del generador, puede proporcionarse además un correspondiente momento adicional mediante el motor de combustión interna del vehículo. La potencia necesaria está entonces a disposición del actor eléctrico de conducción, al ocurrir la situación de conducción pronosticada. El ángulo de conducción de un eje trasero se adapta también en el paso S12, a fin de posibilitar la inminente maniobra de conducción, o bien de facilitarla.

40 Después de estas adaptaciones tiene lugar, en paso S14 del procedimiento, una comprobación de si la situación de conducción pronosticada ocurre realmente. Si este es el caso, se realiza entonces en el paso S16 la maniobra de conducción necesaria para superar la situación de conducción, mediante el actor eléctrico de conducción. Tras la finalización de la maniobra de conducción, en el paso S18 pueden reponerse a su estado inicial las magnitudes de funcionamiento modificadas en el paso S12, o bien ser transferidas de nuevo a un control o a una regulación independiente. A continuación se vuelve nuevamente a la vigilancia del estado de la conducción en el paso S10.

45 Si no aparece la situación de conducción, en contra de la predicción, puede continuarse inmediatamente, eventualmente tras un determinado tiempo de espera, con el paso S18.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para manejar un vehículo, en el cual, al presentarse al menos una situación de conducción predeterminada, se realiza una maniobra correspondiente de conducción a través de un sistema de asistencia al conductor, elaborándose un pronóstico respecto a que ocurra al menos una situación de conducción predeterminada, en dependencia de al menos un criterio predeterminado, y , en dependencia de ese pronóstico se ajuste, antes de la ejecución de la maniobra de conducción, al menos un parámetro de funcionamiento relevante para la maniobra de conducción, hasta un valor predeterminado necesario para la realización de la maniobra de conducción, caracterizado por que el parámetro de funcionamiento relevante para la maniobra de conducción, al menos uno, es un ángulo de conducción en un eje trasero, y/o en un eje delantero del vehículo.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la situación de la conducción predeterminada, al menos una, es la inminencia de un cambio de carril, un proceso de aparcamiento, un proceso de salida de aparcamiento, un proceso de hacerse a un lado, o bien un proceso de maniobra.



FIGURA