

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 469**

51 Int. Cl.:

B62D 5/00 (2006.01)

B62D 6/02 (2006.01)

B62D 1/22 (2006.01)

B62D 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2012 E 12191831 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2591976**

54 Título: **Dispositivo de dirección para un automóvil**

30 Prioridad:

10.11.2011 DE 102011118133

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

31.05.2017

73 Titular/es:

**LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG (100.0%)
An der Bellmerlei 10
58513 Lüdenscheid, DE**

72 Inventor/es:

BLÄSING, FRANK

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 614 469 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

Dispositivo de dirección para un automóvil

5 La invención se refiere a un dispositivo de dirección para un automóvil, con un asidero primario, que está acoplado a través de una conexión mecánica a un mecanismo de dirección para influir en la dirección de marcha del automóvil, con un sistema de control de dirección accionado eléctricamente, que presenta un aparato de control de dirección y un actuador eléctrico conectado al mismo para actuar sobre el mecanismo de dirección, y con un asidero secundario, que está conectado a través de una conexión eléctrica al aparato de control de dirección.

10 Un dispositivo de dirección de este tipo se conoce por la patente estadounidense US 4.476.954. Este documento describe un dispositivo de control remoto para un automóvil, en el que un actuador de giro eléctrico está acoplado a un árbol de dirección mecánico, y en el que unos actuadores lineales eléctricos están conectados con los dispositivos de pedal para acelerar y desacelerar el automóvil. Puede influirse en todos los actuadores accionando un dispositivo similar a una palanca de mando a través de un aparato de control electrónico. En este sentido, se permite también que personas con minusvalías corporales graves (por ejemplo una paraplejía) conduzcan un automóvil. El dispositivo similar a una palanca de mando representa en este caso un asidero secundario para controlar el vehículo; el control de dirección primario, es decir el volante del automóvil así como los dispositivos de pedal mencionados están presentes como una posibilidad de control adicional del automóvil. Con ello el automóvil sigue pudiendo utilizarse de una manera convencional, lo que es ventajoso para personas, para las que el uso del asidero secundario no es habitual.

15 En el caso de este dispositivo de dirección conocido previamente, el asidero secundario sirve esencialmente para repetir las posibilidades de control del asidero primario y de los dispositivos de pedal mediante elementos de maniobra realizados de manera alternativa.

20 La solicitud de patente US 2006/118350 A1 describe un dispositivo de regulación/control de vehículo, que registra magnitudes de estado de accionamiento de dos elementos de accionamiento independientes para, basándose en una diferencia entre las magnitudes de estado de accionamiento registradas, controlar o regular una unidad de dirección.

25 Se planteó el objetivo de crear un dispositivo de dirección para un automóvil, en el que un asidero secundario abra posibilidades de utilización ventajosas adicionales con respecto al asidero primario.

30 Este objetivo se alcanza según la invención porque el asidero secundario actúa con una parte, que puede predeterminarse mediante el aparato de control de dirección en función de la respectiva situación de funcionamiento del automóvil, de todo el efecto de dirección que puede conseguirse mediante el actuador eléctrico, sobre el mecanismo de dirección.

35 Al contrario que las soluciones conocidas, el asidero secundario no sirve en este caso como posibilidad de control alternativa para el asidero primario, sino que pone a disposición funciones adicionales, en concreto preferiblemente en función de las condiciones de entorno y secundarias externas. El asidero secundario puede complementar ventajosamente de ese modo en determinadas situaciones de funcionamiento la función del asidero primario.

40 Como ejemplo se menciona una situación de autopista o atasco, en la que en la mayoría de los casos solo son necesarias pequeñas correcciones de dirección para mantener el vehículo en la vía.

45 Puede estar previsto ventajosamente asociar al asidero secundario en función de las situaciones de funcionamiento presentes del automóvil diferentes funcionalidades o posibilidades de acción. La respectiva situación de funcionamiento puede reconocerse automáticamente a este respecto por el aparato de control de dirección mediante datos de sensor o/y predeterminarse manualmente por el conductor.

50 De este modo, la transmisión de un accionamiento del asidero secundario en un movimiento de dirección puede tener lugar en función de la velocidad del vehículo determinada actualmente mediante sensores. Por ejemplo, puede estar previsto que, en el caso de velocidades del vehículo altas, se transmitan accionamientos fuertemente reducidos al actuador de dirección, de modo que el asidero secundario realizado a modo de ejemplo como palanca de mando permite un control de dirección sensible del automóvil. Por el contrario, en el caso de velocidades del vehículo bajas puede estar previsto un accionamiento de dirección de alta transmisión para facilitar una maniobra, por ejemplo para aparcar.

55 La adaptación de una relación funcional entre un accionamiento del asidero secundario y un accionamiento de dirección resultante a partir del mismo puede tener lugar, además de en función de la velocidad del vehículo, también en función de variables de estado adicionales, registradas mediante sensores, tales como ángulo de giro del volante, o ángulo de guiñada del vehículo, así como también de datos de navegación y datos de estado del conductor, pudiendo tener en cuenta el aparato de control de dirección naturalmente también varias de estas variables al mismo tiempo.

- Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la estructura y del modo de funcionamiento de un dispositivo de dirección según la invención se derivan de las reivindicaciones dependientes y del ejemplo de realización de la invención representado a continuación mediante el dibujo. La única figura esboza la estructura principal del dispositivo de dirección. Se representa un volante 5 como un asidero primario para controlar un automóvil que, a través de una conexión mecánica 4, que está realizada habitualmente como árbol de dirección, está conectado con un mecanismo de dirección 8, que a su vez está conectado con las ruedas delanteras 9 del automóvil. Mediante un giro del volante 5 puede predeterminarse de manera mecánica la posición angular de las ruedas delanteras 9 y con ello la dirección de marcha del automóvil.
- 5
- 10 Sobre la conexión mecánica 4 o directamente sobre el mecanismo de dirección 8 actúa adicionalmente un sistema de control de dirección eléctrico 1, que presenta al menos un actuador eléctrico 3, que se activa mediante un aparato de control de dirección 2. El sistema de control de dirección 1 configura por ejemplo una servodirección o un sistema de estabilización de dirección.
- 15 El sistema de control de dirección 1 puede implementar además también funciones adicionales como por ejemplo funciones de asistencia al aparcamiento, en las que el sistema de control de dirección 1 basándose en sensores 10, como por ejemplo sensores de radar o de ultrasonidos, se hace cargo automáticamente del control de dirección durante una operación de aparcamiento.
- 20 Como uno de los sensores 10 puede estar prevista una cámara de asistencia al conductor, que registra señalizaciones de calles, debido a las que el sistema de control de dirección 1 soporta una estabilidad de dirección automática del automóvil. Las funciones mencionadas en este caso que pueden implementarse mediante un sistema de control de dirección naturalmente son meramente a modo de ejemplo y no se enumeran de manera concluyente.
- 25 El sistema de control de dirección 1 se complementa mediante un asidero secundario 6, que está conectado a través de una conexión eléctrica 7 al aparato de control de dirección 2. El asidero secundario 6, que se representa en este caso simbólicamente como un accionador de giro eléctrico, puede estar realizado también en forma de rodillo, de palanca, de pantalla táctil o de puntero táctil.
- 30 El asidero secundario 6 genera en el caso de un accionamiento manual por el conductor del automóvil una señal eléctrica, que representa una especificación de ángulo de dirección o de momento de dirección y que se transmite a través de la conexión eléctrica 7 al aparato de control de dirección 2 como una variable de entrada. El conductor tiene con ello, además del volante 5 como asidero primario, una posibilidad adicional para influir en el mecanismo de dirección 8.
- 35 El aparato de control de dirección 2 determina la parte de la influencia posible por el asidero secundario 6 sobre la dirección del mecanismo de dirección 8 en concreto en función de la respectiva situación de funcionamiento del automóvil. La situación de funcionamiento determina el aparato de control de dirección 2 a partir de señales de diferentes sensores 10 así como de otras variables de estado, a las que pueden pertenecer entre otros los valores actuales de la velocidad del vehículo, del ángulo de giro del volante, del ángulo de guiñada del vehículo. Igualmente pueden tenerse en cuenta datos de navegación y datos de estado del conductor.
- 40 A partir del conjunto de los datos de sensor ponderados incluyendo la señal de salida emitida por el asidero secundario 6, el aparato de control de dirección 2 calcula una señal de activación para el actuador eléctrico 3 y activa el actuador 3 de manera correspondiente.
- 45 Es ventajoso que el asidero secundario 6 presente un efecto táctil estático, que puede generarse a través de una curva de retención 3D o a través de una unidad de retroalimentación de fuerza. El conductor obtiene de ese modo directamente una respuesta táctil a su accionamiento del asidero secundario 6, mediante lo cual puede tener lugar un control con una precisión superior. La unidad de retroalimentación de fuerza puede implementarse ventajosamente usando un actuador electromotriz o magnetorreológico.
- 50 Para colocar el asidero secundario 6 de la manera ergonómicamente más favorable, este puede estar colocado ventajosamente en la consola central del automóvil, en la columna de dirección o incluso directamente en el volante 5.
- 55 El asidero secundario 6 puede conectarse ventajosamente a través de un enlace radioeléctrico con el aparato de control de dirección 2, de modo que su disposición no necesita cableado adicional.
- 60 La descripción indica en este caso sólo a modo de ejemplo algunas de las muchas posibilidades, que se basan en la idea de la invención, de que un asidero secundario puede utilizarse ventajosamente como elemento de maniobra adicional para controlar un dispositivo de dirección, en particular cuando se lleva a cabo una consideración y ponderación de sus señales en función de la situación de funcionamiento.

Números de referencia

	1	sistema de control de dirección
	2	aparato de control de dirección
5	3	actuador
	4	conexión mecánica (árbol)
	5	asidero primario (volante)
	6	asidero secundario
	7	conexión eléctrica
10	8	mecanismo de dirección
	9	ruedas delanteras
	10	sensores

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de dirección para un automóvil,
- 5 con un asidero primario (5), que está acoplado a través de una conexión mecánica (4) a un mecanismo de dirección (8) para influir en la dirección de marcha del automóvil,
- 10 con un sistema de control de dirección accionado eléctricamente (1), que presenta un aparato de control de dirección (2) y un actuador eléctrico (3) conectado al mismo para actuar sobre el mecanismo de dirección (8),
- y con un asidero secundario (6), que está conectado a través de una conexión eléctrica (7) al aparato de control de dirección (2),
- 15 **caracterizado por que**
- el asidero secundario (6) actúa con una parte, que puede determinarse mediante el aparato de control de dirección (2) en función de la respectiva situación de funcionamiento del automóvil, de todo el efecto de dirección que puede conseguirse mediante el actuador eléctrico, sobre el mecanismo de dirección (8).
- 20 2. Dispositivo de dirección según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el asidero secundario (6) está realizado como accionador de giro, rodillo, palanca, pantalla táctil o puntero táctil.
- 25 3. Dispositivo de dirección según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el asidero secundario (6) registra una fuerza de presión y/o fuerza de tracción aplicada por el conductor.
4. Dispositivo de dirección según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el asidero secundario (6) genera un efecto táctil estático mediante una curva de retención 3D.
- 30 5. Dispositivo de dirección según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el asidero secundario (6) genera un efecto táctil mediante una unidad de retroalimentación de fuerza.
6. Dispositivo de dirección según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la unidad de retroalimentación de fuerza presenta un actuador electromotriz o magnetorreológico.
- 35 7. Dispositivo de dirección según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el asidero secundario (6) está dispuesto en la consola central o en la columna de dirección.
8. Dispositivo de dirección según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la conexión eléctrica del asidero secundario (6) comprende con el aparato de control de dirección (2) comprende un enlace radioeléctrico.
- 40 9. Dispositivo de dirección según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el aparato de control de dirección (2) convierte la señal emitida por el asidero secundario (6) en una especificación de ángulo de dirección o de momento de dirección para activar el actuador eléctrico (3).
- 45 10. Dispositivo de dirección según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el aparato de control de dirección (2) limita la especificación de ángulo de dirección o de momento de dirección con respecto a un intervalo de valores admisibles en función de la situación.
- 50 11. Dispositivo de dirección según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el aparato de control de dirección (2) convierte la señal emitida por el asidero secundario (6) en función de variables de estado adicionales en una especificación de ángulo de dirección o de momento de dirección.
- 55 12. Dispositivo de dirección según la reivindicación 11, **caracterizado por que** al menos una de las siguientes variables pertenece a las variables de estado adicionales: velocidad del vehículo, ángulo de giro del volante, ángulo de guiñada del vehículo, así como variables de datos de navegación y datos de estado del conductor.

