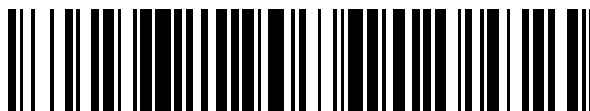


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 411**

51 Int. Cl.:

B61F 5/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07818185 .6**

96 Fecha de presentación: **17.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2061690**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.05.2009**

54 Título: **Fijación para una guía de eje de un vehículo sobre carriles**

30 Prioridad:
15.09.2006 DE 102006044162

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.07.2012

73 Titular/es:
**Carl Freudenberg KG
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim, DE**

72 Inventor/es:
**WRITSCHAN, Jörg y
LANG, Leo S. E.**

74 Agente/Representante:
Morales Durán, Carmen

ES 2 385 411 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

Fijación para una guía de eje de un vehículo sobre carriles

- 5 La invención se refiere a una fijación para una guía de eje de un vehículo sobre carriles, particularmente para la fijación de la guía de eje en una caja del cojinete del eje o un bastidor del bogie del vehículo sobre carriles.

10 Los ejes montados de vehículos sobre carriles están unidos habitualmente por medio de resortes de eje, que están alineados esencialmente de manera perpendicular, con un bastidor del vehículo o un bastidor del bogie del vehículo sobre carriles. La dirección de amortiguación y de estabilización esencial de estos resortes de eje es la vertical, de modo que están previstas habitualmente guías de eje para absorber fuerzas longitudinales y transversales, que establecen una unión entre la caja del cojinete para los ejes montados por un lado y el bastidor del vehículo o el bastidor del bogie por otro lado. Según esto las guías de eje sirven para guiar el eje montado en dirección de la vía y con ello para transmitir fuerzas motrices y de frenado en dirección longitudinal del vehículo sobre carriles.

15 Adicionalmente, las guías de eje deben absorber también fuerzas transversales. Para ello se propuso en el documento DE 39 35 319 A1 una disposición diagonal de las guías de eje con respecto al eje longitudinal del bastidor del bogie. Una configuración alternativa se conoce por el documento DE 27 35 574 A1, en el que se describe una realización de una guía de eje con tres puntos de articulación, estando asignados dos puntos de articulación al bastidor del bogie, de los cuales uno presenta una amortiguación más blanda.

20 La estabilización transversal del eje montado generada por la guía de eje sirve para distintos fines. Por un lado ha de estabilizarse el eje montado en caso de la conducción en línea recta en dirección axial, lo que es esencial particularmente en caso de desplazamientos rápidos y en caso de cuerpos de vía defectuosos. Mediante las fuerzas transversales aplicadas por la guía de eje pueden suprimirse las vibraciones en el eje montado y pueden mejorarse tanto el confort como la seguridad al conducir del vehículo sobre carriles. Además, las guías de eje conocidas por el estado de la técnica sirven para permitir, para desplazamientos con curvas, un movimiento de giro del eje montado con respecto al bastidor del vehículo o el bastidor del bogie, por consiguiente para minimizar el ángulo de incidencia de las ruedas con respecto a los carriles. De manera correspondiente a la disposición dada a conocer en los documentos mencionados anteriormente se cambia para ello el movimiento axial provocado por las fuerzas

25 centrífugas en desplazamientos con curvas del eje montado en el giro deseado y con ello un determinado ángulo de las ruedas con respecto al bastidor. También para este caso es necesario que las fuerzas transversales generadas por la guía de eje se transmitan en medida suficiente a través de una fijación desde la guía de eje hasta la caja del cojinete del eje.

30 Por el documento DE 33 11 757 A1 se ha conocido un cojinete para una guía de eje que se caracteriza por pernos de bisagra que discurren perpendicularmente con superficies de extremo configuradas en forma de sección circular, que se alojan a su vez en el bastidor por escotaduras abiertas en el borde y se cubren con un alma atornillable. La fijación dada a conocer es de construcción costosa, está compuesta por un lado por varios componentes individuales que deben tratarse de manera costosa para obtener una unión en arrastre de forma suficiente. Por otro lado es costoso el montaje y el cambio de la guía de eje.

35 El documento DE 19 36 932 A1 describe un bogie para vehículos sobre carriles con suspensión independiente de los ejes montados que comprende un bastidor con un travesaño en forma de caja que está acoplado mediante articulación por medio de articulaciones esféricas a las guías. A este respecto, los pernos de bisagra de las guías discurren en dirección vertical. A este respecto, el perno de bisagra excede de la extensión vertical de las guías para fijar la articulación esférica por medio de respectivamente dos tuercas.

40 Ciertas configuraciones sencillas de los puntos de fijación para guías de eje comprenden en el extremo de la guía de eje un orificio que sirve para el alojamiento de un cojinete articulado con un semicojinete así como un perno de bisagra. Según esto es al menos una parte de este semicojinete un elemento pegado o encajado a presión en el alojamiento. También son concebibles atornillamientos. Sin embargo es desventajoso en este planteamiento que las conexiones conocidas del perno de bisagra con la caja del cojinete del cojinete de eje o bien son de construcción costosa y de construcción voluminosa en dirección vertical o bien no pueden introducir en medida suficiente las fuerzas transversales transmitidas por la guía de eje en la caja del cojinete del eje y de manera correspondiente en el bastidor, dado que el ajuste presando o la adhesión de los semicojinetes no puede oponer resistencia a estas

45 fuerzas.

50 La invención se basa en el objetivo de superar las desventajas de las fijaciones conocidas para guías de eje e indicar una fijación de construcción sencilla en la fabricación y para el montaje, que pueda transmitir tanto fuerzas longitudinales como transversales desde la guía de eje hasta la caja del cojinete para el eje montado o en dirección opuesta desde la caja del cojinete hasta el bastidor del vehículo o el bastidor del bogie. El objetivo se soluciona por medio de las características de la reivindicación 1.

55 Para la solución, la parte inventora ha reconocido que partiendo de un cojinete articulado genérico para una guía de eje con un semicojinete encajado a presión, pegado o enroscado debe alinearse el perno de bisagra de manera perpendicular ventajosamente, para poder transmitir fuerzas transversales directamente a través de los

semicojinetes al material del alojamiento y con ello de manera eficaz desde la caja o el bastidor del vehículo hasta la guía de eje.

5 Según la invención se perfeccionaron las configuraciones conocidas con un perno de bisagra colocado perpendicularmente, de modo que cada elemento que aloja el semicojinete elástico y sirve para alojar el perno de bisagra no es parte de la propia guía de eje, sino que representa un elemento de fijación separado que se atornilla con la caja del cojinete del eje montado o el bastidor del vehículo. La unión entre este elemento de fijación y la guía de eje se consigue entonces a través del perno de bisagra que sobresale en ambas direcciones del semicojinete, es decir presenta un primer extremo así como un segundo extremo que se alojan respectivamente por partes de la guía de eje. Según esto es posible una unión en arrastre de fuerza o en arrastre de forma o un atornillamiento del primer extremo o del segundo extremo del perno de bisagra con los componentes de soporte asignados a la guía de eje.

15 Se prefiere especialmente una configuración de una guía de eje con un extremo en forma de horquilla, presentando respectivamente los lados de esta horquilla una conexión al primer o al segundo extremo del perno de bisagra.

20 Según un perfeccionamiento se usa, en lugar del extremo en forma de horquilla para la fijación del primer extremo y del segundo extremo del perno de bisagra, una guía de eje de dos partes, estando asignada una primera parte superior de la guía de eje al primer extremo del perno de bisagra que sobresale hacia arriba del semicojinete. Correspondientemente se une una segunda parte inferior de la guía de eje con el segundo extremo del perno de bisagra que sobresale hacia abajo del semicojinete.

25 Mediante la fijación según la invención de la guía de eje puede garantizarse un perno de bisagra que se encuentra perpendicular y con ello una transmisión de fuerza transversal suficiente. Además, la fijación se caracteriza por su construcción sencilla que permite montar fácilmente la guía de eje. Esto se refiere tanto al primer montaje como a un recambio del perno de bisagra o un desmontaje en relación con el mantenimiento del eje montado.

30 El montaje sencillo se basa en la separación según la invención del elemento de fijación que aloja el semicojinete de la propia guía de eje. Mediante esto puede conseguirse, junto a la colocación perpendicular del perno de bisagra, una fijación de este tipo de este elemento de fijación, con el que están colocados los medios de fijación, por ejemplo uniones de atornillamiento, en ambos lados del perno de bisagra. De esto resulta la ventaja de que puede atornillarse un elemento inicialmente compuesto completamente como componente de la guía de eje, del perno de bisagra y del elemento de unión con la caja del cojinete o el bastidor del vehículo, dado que los medios de fijación dispuestos lateralmente junto al perno de bisagra y con ello también en ambos lados de la guía de eje están accesibles y con ello pueden manejarse. A continuación se describe de manera más precisa la invención por medio de figuras y mediante un ejemplo de realización. En las figuras está representado en concreto lo siguiente:

la figura 1 muestra una sección axial a través de una fijación según la invención de una guía de eje así como secciones de la caja del cojinete del eje

40 la figura 2 representa una representación en sección correspondiente a la figura 1 para una fijación correspondiente al estado de la técnica con un perno de bisagra dispuesto horizontalmente.

La figura 3 muestra en una representación en sección correspondiente a la figura 1 una disposición correspondiente al estado de la técnica con un perno de bisagra colocado perpendicularmente.

45 La figura 4 representa en representación esquemáticamente simplificada un eje montado con un cojinete del eje en contacto con guías de eje según el estado de la técnica.

50 La figura 4 muestra un eje montado 2 para un vehículo sobre carriles según el estado de la técnica que se coloca mediante un cojinete del eje 3 que está rodeado por una caja del cojinete del eje 4. A través de los resortes 5 dispuestos esencialmente de manera perpendicular se realiza un apoyo sobre el bastidor del vehículo o un bastidor del bogie. Estos resortes 5 perpendiculares amortiguan topes desde el cuerpo de vía hasta la caja del vehículo o hasta el bogie. Ventajosamente, éstos están adaptados a este objetivo principal, es decir particularmente se absorben fuerzas transversales mediante otros componentes. De manera correspondiente al estado de la técnica, las guías de eje 6 sirven al menos parcialmente para este fin, que según la representación mostrada en la figura 4 pueden estar configuradas de manera binaria, es decir con dos articulaciones 7.1, 7.2. Para una configuración de dos articulaciones, las guías de eje 6 están alineadas preferentemente de manera diagonal con respecto al eje longitudinal del vehículo o del bastidor del bogie, tanto para permitir una mejor estabilización transversal como para transformar, para el desplazamiento con curvas, un movimiento axial originado por fuerzas centrífugas del eje montado en un giro con respecto al bastidor del vehículo o el bastidor del bogie y así permitir una posición del eje montado adaptada al recorrido de curvas del carril.

65 Además de la realización binaria de las guías de eje 6 son concebibles también guías de eje 6 con varias articulaciones, particularmente disposiciones triangulares. Además puede disponerse de manera distinta a la figura 4 la guía de eje también a ambos lados de un eje montado individual.

La figura 2 muestra una disposición correspondiente al estado de la técnica, en la que la guía de eje 6 presenta una articulación con un perno de bisagra 11 dispuesto horizontalmente. A continuación, en lugar de la expresión “articulación” se habla de manera generalizada de una fijación a la caja del cojinete del eje o al bastidor del vehículo o del bogie, por lo que se entienden tanto los elementos del cojinete articulado, que comprende un perno de bisagra y el semicojinete, así como los correspondientes alojamientos y medios de fijación tanto para la guía de eje, como para la caja o el bastidor.

La representación esquemática de la figura 2 representa en una sección axial con respecto al cojinete del eje una guía de eje 6 con un orificio en el extremo que apunta a la caja del cojinete del eje. Éste sirve como alojamiento 10 para un semicojinete 13, que conduce a su vez al perno del cojinete 11. El semicojinete 13 se fabrica preferentemente de un anillo resistente al desgaste de un material elastomérico y permite en cierta medida un movimiento cardánico de la guía de eje 6 con respecto al alojamiento o al bastidor. En el contexto del conocimiento profesional, el semicojinete 13 puede estar configurado también de manera diferente y particularmente puede comprender esencialmente componentes inelásticos, por ejemplo de teflón o acero, por ejemplo para las superficies de deslizamiento. De manera correspondiente puede provocarse la movilidad tridimensional limitada exigida del cojinete articulado también mediante una conformación correspondiente de las superficies de recorrido, sobre las que se desliza el perno del cojinete 11.

El perno de bisagra 11 que se encuentra de manera horizontal se une a través de un medio de fijación 8, particularmente un tornillo, con la caja del cojinete 4. Habitualmente se usan según esto al menos dos puntos de fijación, de modo que se producen puntos de unión en ambos lados del semicojinete.

Un montaje de esta disposición es sencillo, dado que los puntos de fijación que se encuentran respectivamente junto a las guías de eje están fácilmente accesibles y la altura de construcción de la disposición se determina esencialmente mediante el dimensionamiento del tamaño necesario del semicojinete 13 y del alojamiento 10.

Sin embargo es desventajoso en la disposición conocida que el semicojinete 13, que está encajado a presión o pegado habitualmente en el alojamiento 10, no pueda absorber en medida suficiente fuerzas transversales, de modo que o bien los resortes perpendiculares 5 deben absorber las fuerzas transversales a través del cojinete del eje 6 o bien la fijación 1 puede configurarse con construcción voluminosa únicamente con respecto a la dirección de la fuerza transversal.

La figura 3 muestra una disposición perpendicular del perno de bisagra 11, que realiza el problema de una fijación 1 transversalmente rígida. Las fuerzas transversales no se transmiten a través del ajuste prensado o la adhesión a la guía de eje 6, sino transversalmente al perno de bisagra 11 y con ello directamente al semicojinete 13 y la pared de la escotadura que sirve como alojamiento 10 hacia la guía de eje 6. Sin embargo es desventajoso en esta configuración conocida que, debido a la disposición perpendicular del perno de bisagra 11, los medios de fijación 8 también están dispuestos con respecto a la caja del cojinete del eje 4 por encima y por debajo del semicojinete 13. Esto conduce a la desventaja de que el espacio de construcción de la fijación aumenta en dirección vertical y en caso del montaje de las guías de eje 6 se complica el acceso a los medios de fijación.

La figura 1 muestra una fijación 1 según la invención de una guía de eje 6 en una caja del cojinete del eje 4, que asocia las ventajas de un perno de bisagra 11 que se encuentra perpendicular con una buena capacidad de montaje y una unidad de construcción pequeña en conjunto. Según la invención se configura el semicojinete 13 en un alojamiento 10 de un elemento de fijación separado 14 con respecto a la guía de eje 6. Esto permite unir un perno de bisagra 11 con medios de fijación 8 dispuestos en ambos lados con respecto al cojinete del eje 3. Simultáneamente, sólo los extremos del perno de bisagra perpendicular 11 que sobresalen de los semicojinetes 13, que a continuación se denominan como el primer extremo 11.1 que se encuentra por encima del semicojinete 13 y como segundo extremo 11.2 que se encuentra por debajo del semicojinete 13, limitan el tamaño de construcción de la fijación según la invención en dirección vertical.

El primer extremo del perno de bisagra 11.1 está en contacto con una primera pieza final superior de la guía de eje 6.1. El segundo extremo del perno de bisagra 11.2 está unido correspondientemente con una segunda pieza final inferior de la guía de eje 6.2. Estas uniones pueden realizarse mediante un ajuste prensado, una adhesión, un atornillamiento o mediante unión en arrastre de forma. Además, la primera pieza final superior 6.1 y la segunda pieza final inferior de la guía de eje 6 pueden ser parte de una horquilla articulada en el extremo de la guía de eje 6, representando éstas entonces los lados de la horquilla y estando unidas a través de una unión por alma con la parte restante de la guía de eje 6.

También es concebible una configuración, en la que la primera pieza final superior 6.1 y la segunda pieza final inferior 6.2 de la guía de eje 6 representan componentes separados, de manera que se simplifica el montaje, dado que en caso de construcción conjunta no debe producirse ninguna alineación entre el semicojinete 13 en el elemento de fijación separado 14 y los orificios en el lado de la horquilla articulada. Por el contrario puede unirse inicialmente el perno de bisagra 11 con la parte inferior o la parte superior de la guía de eje 6 y entonces puede realizarse una fijación del semicojinete o del elemento de fijación separado 14.

El montaje de una guía de eje 6 con una fijación 1 según la invención es ventajosamente sencilla, dado que los dos puntos de fijación a la caja del cojinete del eje 4 o al bastidor dispuestos en ambos lados con respecto al perno de bisagra 11 están fácilmente accesibles. El manejo se mejora además debido a que estos puntos de fijación están dispuestos esencialmente de manera que discurren horizontalmente.

5 Anteriormente se representó la invención por medio de una configuración para una fijación a la caja del cojinete del eje 4. Las otras articulaciones o fijaciones de la guía de eje 6 en el bastidor del vehículo o el bastidor del bogie pueden presentar según una configuración ventajosa igualmente una estructura que comprende un elemento de fijación separado 14 con un perno de bisagra dispuesto perpendicularmente en el mismo, de modo que pueden realizarse las correspondientes ventajas con respecto a la capacidad de montaje así como un ahorro de espacio de construcción también para estos puntos de articulación.

Lista de números de referencia

15	1	fijación
	2	eje montado
	3	cojinete del eje
20	4	caja del cojinete del eje
	5	resortes perpendiculares
25	6	guía de eje
	6.1	primera pieza final superior
	6.2	segunda pieza final superior
30	7.1, 7.2	articulaciones
	8	medios de fijación
35	10	alojamiento
	11	perno de bisagra
	11.1	primer extremo del perno de bisagra
40	11.2	segundo extremo de perno de bisagra
	13	semicojinete
45	14	elemento de fijación separado

REIVINDICACIONES

- 5 1. Guía de eje (6) con una fijación (1) para establecer una unión a la caja del cojinete (4) de un eje montado (2) o al bastidor de un vehículo sobre carriles, que comprende
- 1.1 un perno de bisagra (11) que está dispuesto esencialmente de manera perpendicular;
- 1.2 un alojamiento (10) para el perno de bisagra (11), sobresaliendo el perno de bisagra (11) con un primer extremo (11.1) y un segundo extremo (11.2) del alojamiento (10); caracterizada porque
- 10 1.3 el alojamiento (10) para el perno de bisagra (11) está configurado en un elemento de fijación separado (14) que puede unirse de manera desacoplable con la caja del cojinete (4) del cojinete de eje (4) o el bastidor del vehículo sobre carriles; y
- 1.4 el primer extremo (11.1) y el segundo extremo (11.2) del perno de bisagra (11) están unidos respectivamente con una primera pieza final superior (6.1) y una segunda pieza final inferior (6.2) de la guía de eje (6); y
- 15 1.5 el elemento de fijación (14) está fijado por medio de medios de fijación (8) que están dispuestos en ambos lados junto al perno de bisagra (11) y a ambos lados de la guía de eje (6); en el que
- 1.6 los puntos de fijación de los medios de fijación (8) discurren esencialmente de manera horizontal.
- 20 2. Guía de eje (6) según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de fijación (14) puede unirse a través de al menos dos puntos de fijación con la caja del cojinete del eje (4), que están dispuestos esencialmente de manera horizontal.
- 25 3. Guía de eje (6) según al menos una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque en el alojamiento (10) del elemento de fijación está colocado un semicojinete (13).
4. Guía de eje (6) según la reivindicación 3, caracterizada porque el semicojinete (13) está compuesto por un material elastomérico.
- 30 5. Guía de eje (6) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la guía de eje (6) está configurada en dos partes, siendo la primera pieza terminal superior (6.1) y la segunda pieza terminal superior (6.2) componentes separados.
- 35 6. Guía de eje (6) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el extremo de la guía de eje (6) está configurado en forma de horquilla para alojar el primer extremo y el segundo extremo (11.1, 11.2) del perno de bisagra.

