

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 926**

51 Int. Cl.:

**B60G 7/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2012** E 12156620 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018** EP 2495117

54 Título: **Apoyo para el alojamiento pivotante de la guía de eje de un eje de vehículo**

30 Prioridad:

**01.03.2011 DE 102011001008**

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

**22.10.2018**

73 Titular/es:

**BPW BERGISCHE ACHSEN KG (100.0%)  
Ohlerhammer  
51674 Wiehl, DE**

72 Inventor/es:

**GMEINER, SWEN;  
MICHELS, MANFRED y  
BIEGALE, ACHIM**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 686 926 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**

Apoyo para el alojamiento pivotante de la guía de eje de un eje de vehículo

- 5 La invención se refiere a un apoyo para el alojamiento pivotante de la guía de eje de un eje de vehículo, con un cuerpo base de apoyo compuesto de dos paredes laterales unidas entre sí a través de una pared frontal dispuesta delante en la dirección de la marcha, que están provistas en cada caso con
- 10 - una abertura para un perno que forma el eje pivotante, que se conduce transversalmente a través de las paredes laterales y la guía de eje que puede insertarse entre las mismas,
  - una sección de borde, que llega desde el borde inferior hasta el borde trasero de la pared lateral y está configurada como sección de pared que termina libremente.
- 15 Un apoyo para el alojamiento pivotante de una guía de eje con estas características se conoce por el documento DE 201 04 753 U1. Los alojamientos de este tipo sirven para la transmisión de cargas absorbidas sobre todo en la suspensión del vehículo mediante la guía de eje a través del cuerpo base de apoyo sobre el bastidor de vehículo. El perno rodeado por un casquillo de acero o por un casquillo de acero y caucho sirve por regla general solo para la sujeción axial necesaria de la guía de eje. El propio perno permanece en gran medida o completamente liberado de
- 20 cargas de fuerzas transmitidas por la guía del eje a través del casquillo de acero al apoyo. Para que en el montaje de ejes la guía de eje se introduzca más fácilmente entre ambas paredes laterales del cuerpo base de apoyo, la dimensión de montaje entre las paredes laterales se mide con un tamaño suficientemente grande. En las hendiduras que quedan de este modo tras la inserción de la guía de eje se insertan posteriormente, es decir en una etapa de montaje adicional, en cada caso chapas de desgaste. Estas se insertan en las hendiduras verticales que se
- 25 producen entre la guía de eje o su ojal, y las paredes laterales del apoyo mediante inserción por deslizamiento desde abajo y/o desde atrás. Además es un inconveniente, que, para no impedir el paso del perno mediante una colocación inexacta de las chapas de desgaste, sean necesarias una serie de medidas constructivas tanto en los discos de desgaste, como en el propio apoyo.
- 30 En el caso de un apoyo según el documento EP 0 504 593 B1, en el interior, en las paredes laterales están soldadas en cada caso chapas de desgaste. Este modo de construcción lleva por un lado a un aumento del gasto de producción mediante la soldadura adicionalmente necesaria. Por otro lado existe el peligro de que, al hacer descender el apoyo fijado ya por debajo del chasis de vehículo hacia la guía de eje del eje de vehículo, el ojal de
- 35 guía de vehículo en la introducción en el cuerpo base de apoyo quede inmovilizado en las chapas de soldadura fijadas ya en ese lugar, en particular cuando estas están fijadas con costuras soldadas que sobresalen, realizadas no de manera limpia. Incluso en el caso de una soldadura solo parcial de las chapas de soldadura queda una unión con escalones y por ello angulosa, que impide la entrada del ojal de guía del eje.
- La invención se basa en el **objetivo** de alcanzar un montaje más sencillo de la guía de eje mediante medidas
- 40 constructivas en el apoyo que sirve para el alojamiento pivotante de la guía de eje. Para **conseguir** este objetivo, en el caso de un apoyo con las características indicadas al principio se propone que al menos en la zona de las secciones de borde las secciones de pared estén expandidas a una distancia mutua, que es mayor que la distancia de las zonas de pared lateral alrededor de las aberturas y el cuerpo base de apoyo está configurado como pieza moldeada de chapa.
- 45 En el caso del apoyo configurado de esta manera, la inserción de la guía de eje en el cuerpo base de apoyo debido a la distancia mayor de las paredes laterales en la zona de las secciones de pared, y debido al mayor juego que se produce por ello al comienzo de la operación de inserción se facilita de manera notable. Esto sobre todo es ventajoso, Dado que la introducción de la guía del eje relativamente pesada entre las paredes laterales del cuerpo
- 50 base de apoyo configurado como pieza moldeada de chapa con frecuencia puede realizarse sin ayuda de máquinas y por lo tanto puede efectuarse de manera no tan precisa. El dimensionamiento mayor de la anchura del cuerpo base de apoyo al menos en las „zonas de enhebrado" disminuye el peligro de choque de la guía de eje contra el o el ladeo entre ambas paredes laterales del apoyo o de los discos de desgaste ya instalados en ese lugar.
- No es necesario realizar con una dimensión excesiva el tamaño interno de montaje del apoyo en la zona alrededor
- 55 del paso de perno y cerrar las hendiduras verticales que se forman de este modo, por ejemplo, mediante una introducción por deslizamiento posterior de discos de desgaste.
- Se consigue en conjunto una producción más sencilla y por tanto económica exenta de etapas de montaje adicionales en la colocación sobre la guía de eje del apoyo fijado generalmente ya por debajo del chasis de vehículo.
- 60 A estas facilidades contribuye adicionalmente, en un diseño preferido, el hecho de que una transición entre las zonas de pared lateral con la distancia menor a las secciones de pared con la distancia mayor está diseñada exclusivamente redondeada y sin aristas. Esta transición representa por lo demás un estrechamiento mediante la distancia mutua reducida de las paredes laterales, y por lo tanto una fuente potencial de peligros como una inclinación o una inmovilización de la guía de eje en las paredes laterales durante la inserción. Mediante las paredes
- 65 laterales redondeadas y sin aristas en esta zona la transición mediante su conformación en cierta manera «blanda» actúa como un elemento auxiliar de centrado, en el que la guía de eje puede deslizarse a lo largo en la dirección a la

zona de pared con distancia reducida.

5 Con un diseño se propone que las secciones de pared que terminan libremente limitan exclusivamente con zonas de pared lateral con la distancia menor. La distancia de estas zonas de pared lateral es igual a la longitud de un casquillo de acero de la guía de eje, que rodea el perno.

10 En un diseño adicional del apoyo se propone que el grosor de chapa de las zonas de pared lateral y las secciones de pared presente la misma intensidad. La deformación de las paredes laterales se realiza mediante embutición profunda parcial de la chapa, Preferiblemente de la chapa de acero, de la que se compone el cuerpo base del apoyo.

Otras particularidades y ventajas resultan de la siguiente descripción, en la que se hace referencia a los correspondientes dibujos. Aquí muestran:

La Figura 1 en representación en perspectiva un apoyo para una guía de eje incluyendo la guía de eje de un eje de vehículo con suspensión neumática para la utilización en un remolque de un vehículo comercial ligero;

La Figura 2 en representación en perspectiva exclusivamente el cuerpo base de una sola pieza del apoyo, y

La Figura 3 una sección parcial de acuerdo con el plano de corte III - III dibujada en la figura 1;

15 Por debajo del bastidor de vehículo de un remolque o semirremolque de camión a la izquierda y a la derecha están fijados apoyos 2 en cada caso, preferentemente mediante soldadura de su borde superior 4 con el lado inferior de los largueros del bastidor de vehículo. En cada apoyo, está alojada de manera pivotante alrededor de en cada caso un perno roscado 6, una guía de eje 5 para el eje de vehículo.

20 Cada guía de eje está configurada como una pieza fundida de fundición de acero o de fundición de metal ligero. El extremo delantero de cada guía de eje 5 está diseñado como ojal, En el que se asienta un casquillo 14 de acero y caucho. A través de este, así como a través de las paredes laterales 7a, 7b del apoyo 2 se extiende el perno 6. En los extremos traseros de la guía de eje 5 están fijados en cada caso, que no están mostrados en el dibujo, fuelles de resorte neumático de una suspensión neumática diseñada de modo habitual. Habitualmente los fuelles de resorte neumático de este tipo se apoyan desde abajo contra el bastidor de vehículo.

30 Cada guía de eje 5 está unida en un alojamiento de eje 11 con el cuerpo de eje del eje de vehículo. El cuerpo de eje, preferentemente un tubo de eje, está diseñado continuo desde el lado de vehículo izquierdo al derecho y soporta en uno de sus dos extremos las suspensiones de rueda de las ruedas de vehículo. Entre la guía de eje 5 y el apoyo 2 se encuentra un amortiguador, para lo cual el apoyo y guía de eje están provistos de casquillos de alojamiento 12 para el amortiguador. Para el ajuste de la pista y del avance del eje de vehículo los apoyos 2 están provistos de dispositivos de ajuste 20.

35 El cuerpo base 3 del apoyo 2, representado en la figura 2, diseñado en forma de U en la sección transversal se compone de las dos paredes laterales 7a, 7b esencialmente paralelas unas a otras, y una pared transversal o pared frontal 8. Las paredes laterales 7a, 7b están provistas con aberturas 15 que discurren en la dirección de la marcha y esencialmente en horizontal para el paso del perno 6.

40 La pared frontal 8 del cuerpo base de apoyo 3 indica hacia adelante, es decir en la dirección de la marcha. El cuerpo base, siempre y cuando no esté soldado con el chasis, está soldado hacia atrás, hacia abajo y hacia arriba. Las paredes laterales 7a y 7b se extienden hasta un borde inferior 9 que termina libremente y un borde 10 trasero que también termina libremente, cuya transición 13 en este caso está esquinada en ángulo recto, pero también puede ser redonda o puede ser una transición angulosa, diferente a un ángulo recto.

45 En un diseño ventajoso en cuanto a la técnica de producción el cuerpo base 3 es de una sola pieza, al ser todas sus paredes, es decir las paredes laterales 7a, 7b y la pared frontal delantera 8, secciones de la misma banda de chapa. Esta banda de chapa de, por ejemplo, chapa de acero de 6 mm de grosor de material, en un proceso de conformación en frío, por ejemplo, en un proceso de troquelado y doblado, se transforma en una pieza moldeada de chapa reproducida en la figura 2. Esto sucede en una única etapa de producción.

50 Las paredes laterales 7a y 7b se extienden, partiendo de la pared frontal 8, en zonas de base 26 con una distancia mutua A3 hacia atrás. Esta distancia A3 está realizada lo más reducida posible, para posibilitar la capacidad de unión del borde superior 4 del apoyo en un larguero principal del chasis de vehículo, que está realizado igualmente lo más estrecho posible. Dentro de una etapa de producción se expanden partiendo de este punto zonas de pared lateral 28, que se encuentran a partir de la abertura 15, a lo largo de transiciones 22 a una distancia A1, que es mayor que la distancia A3.

Igualmente y en la misma etapa de producción las zonas de pared lateral 28 expandidas las unas hacia las otras de

este modo en transiciones adicionales 24 hacia secciones de pared 30 que terminan libremente con una distancia mutua A2, que de nuevo es mayor que la distancia A1. Las secciones de pared 30 que terminan libremente se extienden en cada caso a través de una sección de borde 29 de la pared lateral de una longitud, que llega desde el borde inferior 9 hasta el borde trasero 10 de la pared lateral 7a, 7b.

5 La distancia A entre los bordes 9, 10 y la primera transición 24 asciende al triple del grosor D de la chapa, a partir del cual está moldeado el cuerpo base 3. El grosor D asciende en el uso de una chapa de acero a 6 mm.

10 De acuerdo con la figura 2 la sección de pared 30 se extiende por aproximadamente tres cuartos de la longitud del borde inferior 9, y al mismo tiempo por aproximadamente dos tercios de la altura del borde trasero 10.

15 La distancia A1 de las zonas de pared lateral 28 se corresponde con esencialmente la longitud L de un casquillo de acero 32 (figura 3) del casquillo de acero y caucho 14. Simultáneamente la longitud L del casquillo de acero 32 la anchura mayor del grupo constructivo de guía del eje que va a insertarse desde abajo o desde atrás en el apoyo 2. Si por lo tanto la guía de eje 5 está colocada alguna vez entre las paredes laterales del apoyo 2, las cargas que actúan sobre la guía del eje 5 pueden transmitirse directamente hacia las paredes laterales a través del casquillo de acero 32 en contacto directo desde el interior con ambas paredes laterales 7a, 7b.

20 Sin embargo la introducción de la guía de eje 5 en el apoyo 2 mediante las dimensiones correspondientes A1 y longitud L del casquillo 32 al menos se dificultaría debido a la ausencia de juego entre el casquillo 32 y las paredes laterales 7a, 7b. Sin embargo las primeras transiciones 24 expanden la distancia A1 hacia la distancia mayor A2 en las secciones de pared 30, de modo que estas, con una anchura suficiente, junto con las transiciones 24 hacen la función de un elemento auxiliar de introducción en el ensamblaje. Para ello las primeras transiciones 24 están moldeadas redondeadas y oblicuas, es decir sin aristas. Las primeras transiciones 24 delimitan la sección de pared 25 30. Las transiciones 24 se componen de dos secciones en línea recta paralelas al borde inferior 9 y al borde trasero 10, así como de una sección central que une estas de diseño en forma de cuarto de círculo.

30 La figura 3 muestra en un corte vertical el apoyo 2, la abertura de guía del eje formada por el ojal 33 de la guía de eje 5, el perno 6 así como además el casquillo de acero y caucho 14, cuyo caucho se asienta en el ojal de guía 33, y a través de su casquillo de acero 32 pasa el perno. En la figura 3 se trata del estado montado de la guía de eje 5 en el apoyo 2, en el que el casquillo de acero 32 está tensado directamente a través del perno roscado 6 provisto con una tuerca 31, es decir sin discos de desgaste dispuestos entre medias, contra las paredes laterales 7a, 7b. Entre el perno 6 y el revestimiento interno del casquillo de acero 32 está dispuesto también un casquillo de plástico 35.

35 Entre la guía de eje 5 y los lados internos de las paredes laterales 7a, 7b están dispuestos en cada caso discos de desgaste 34. Los dos discos de desgaste 34 que se componen de metal o de plástico presentan una gran abertura central 36 de tal modo que rodean el casquillo de acero 32 en forma anular. Se ha comprobado que el porcentaje esencial del desgaste del apoyo 2 provocado por la fricción no se produce en la zona del contacto del casquillo de 40 acero 32 en el interior con las paredes laterales 7a, 7b, sino más radialmente en el exterior en la zona del ojal 33 de la guía de eje 5, y por lo tanto la colocación descrita de los discos de desgaste 34 es ventajosa.

45 Esta colocación de los discos de desgaste 34 posibilita además, ahorrar la etapa de montaje de la introducción posterior de los discos de desgaste como en el documento DE 201 04 753 U1 o de la soldadura previa de los discos de desgaste como en el documento EP 0 504 593 B1. En su lugar los discos de desgaste 34 ya antes de la inserción de la guía de eje 5 se colocan con sus aberturas centrales 36 en los extremos del casquillo de acero 32, y se introducen después junto con la guía de eje 5 desde abajo o desde detrás en el apoyo 2.

50 Con anterioridad la invención se ha descrito mediante un eje de vehículo con suspensión neumática de un remolque de vehículo comercial ligero. Puede utilizarse del mismo modo también en otros tipos de construcción de ejes, por ejemplo en el caso de un eje de vehículo, que está soportado mediante muelles de hojas o grupos de muelles de hojas frente al bastidor de vehículo.

**Lista de referencias**

- 2 apoyo
- 3 cuerpo base de apoyo
- 4 borde
- 5 guía de eje
- 6 perno
- 7a pared lateral
- 7b pared lateral
- 8 pared transversal, pared frontal
- 9 borde inferior
- 10 borde trasero
- 11 alojamiento de eje
- 12 casquillo de alojamiento para perno del amortiguador

## ES 2 686 926 T3

13	transición
14	casquillo de acero y caucho
15	abertura
20	dispositivo de ajuste
22	segunda transición
24	primera transición
26	zona de base
28	zona de pared lateral
29	sección de borde
30	sección de pared
31	tuerca
32	casquillo, casquillo de acero
33	ojal
34	disco de desgaste
35	casquillo de plástico
36	abertura central
A	distancia
A1, A2, A3	distancias
L	longitud
D	grosor de chapa

REIVINDICACIONES

1. Apoyo para el alojamiento pivotante de la guía de eje (5) de un eje de vehículo, con un cuerpo base de apoyo (3) compuesto de dos paredes laterales (7a, 7b) unidas entre sí a través de una pared frontal (8) dispuesta delante en la dirección de la marcha, que están provistas en cada caso de
- una abertura (15) para un perno (6) que forma el eje pivotante y que pasa transversalmente través de las paredes laterales (7a, 7b) y la guía de eje (5) que puede insertarse entre las mismas,
  - una sección de borde (29), que llega desde el borde inferior (9) hasta el borde trasero (10) de la pared lateral (7a, 7b) y está configurada como sección de pared que termina libremente (30),
- caracterizado por que** al menos en la zona de las secciones de borde (29) las secciones de pared (30) están expandidas a una distancia mutua (A2), que es mayor que la distancia (A1) de las zonas de pared lateral (28) alrededor de las aberturas (15) y el cuerpo base de apoyo (3) está configurado como pieza moldeada de chapa.
2. Apoyo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** una primera transición (24) entre las zonas de pared lateral (28) con la distancia (A1) a las secciones de pared (30) con la distancia (A2) está diseñada exclusivamente redondeada y sin aristas.
3. Apoyo según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** las secciones de pared (30) limitan exclusivamente con las zonas de pared lateral (28), cuya distancia (A1) se corresponde con la longitud (L) de un casquillo de acero (32) de la guía de eje(5), que rodea el perno (6).
4. Apoyo según las reivindicaciones 1, 2 o 3, **caracterizado por que** las paredes laterales (7a, 7b) presentan en cada caso una zona de base (26) con una distancia (A3), que está expandida en una segunda transición (22) a la zona de pared lateral (28).
5. Apoyo según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado por que** cada sección de pared (30) está configurada como una superficie cohesionada con dos transiciones en forma de línea y una transición en forma de cuarto de círculo (24).
6. Apoyo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el grosor de chapa (D) del cuerpo base de apoyo (3) en las zonas de pared lateral (28) y las secciones de pared (30) presenta la misma intensidad.
7. Apoyo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la distancia (A) entre los bordes (9, 10) y la primera transición (24) asciende al triple del grosor (D) de la chapa, a partir de la cual está moldeado el cuerpo base de apoyo (3).
8. Apoyo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** un casquillo (32) dispuesto entre el perno (6) y un ojal (33) de la guía de eje (5), que rodea el perno (6), cuya longitud (L) es esencialmente igual a la distancia interna de las paredes laterales (7a, 7b).
9. Apoyo según la reivindicación 8, **caracterizado por que** entre la guía de eje (5) y el lado interno respectivo de las paredes laterales (7a, 7b) está dispuesto en cada caso un disco de desgaste (34), que con una abertura central (36) rodea el casquillo (32) en forma anular.

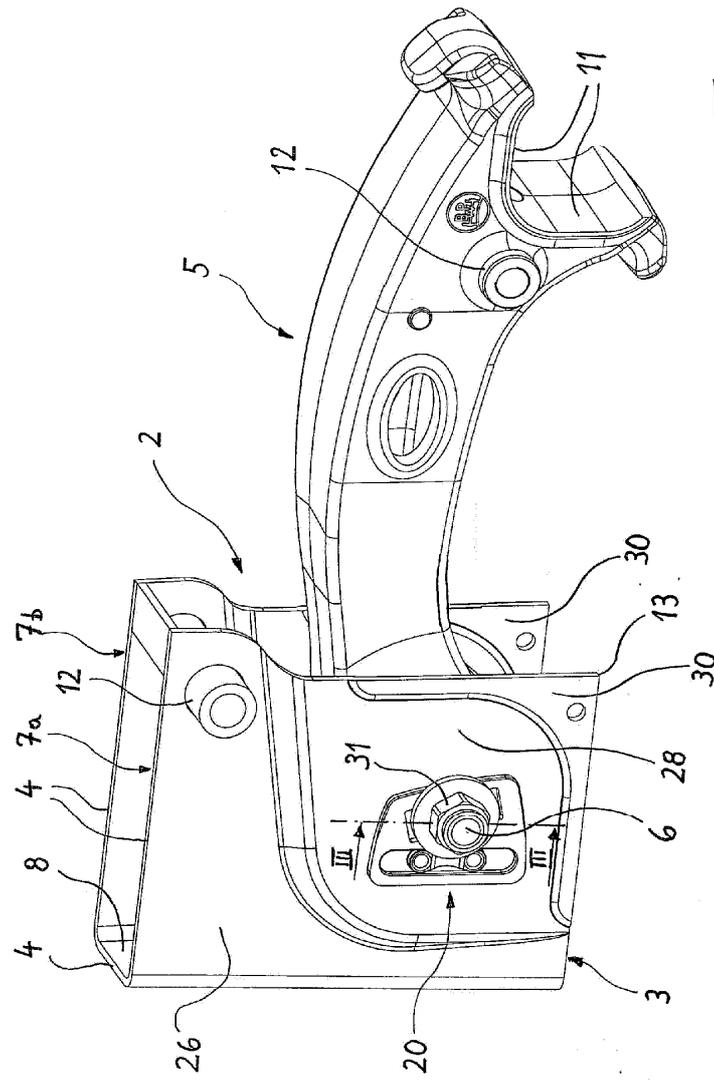


Fig. 1

