



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 329 251**

(51) Int. Cl.:
B60G 11/16 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05006296 .7**

(96) Fecha de presentación : **22.03.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1582381**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **05.10.2005**

(54) Título: **Dispositivo de apuntalamiento y centrado para un plato de muelle, especialmente de un vehículo automóvil.**

(30) Prioridad: **01.04.2004 DE 10 2004 016 136**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.11.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.11.2009

(73) Titular/es:
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Petuelring 130
80809 München, DE**

(72) Inventor/es: **Sturm, Rudolf-Axel y
Schmidt, Stefan**

(74) Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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 apuntalamiento y centrado para un plato de muelle, especialmente de un vehículo automóvil.

5 La invención concierne a un dispositivo de apuntalamiento y centrado para un plato de muelle con las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un dispositivo de apuntalamiento y centrado de esta clase presenta en el documento EP-A-1 375 317 un plato de muelle para apuntalar un elemento de muelle que está provisto de un apéndice de forma troncocónica. La fuerza de pretensado del elemento de muelle solicita al apéndice troncocónico del plato de muelle hacia dentro de un alojamiento troncocónico correspondiente previsto en un elemento de apoyo de una caja de rueda. El apéndice troncocónico del plato de muelle y el alojamiento troncocónico del elemento de apoyo están provistos de sendas aberturas de paso axiales que son atravesadas por una pieza de apoyo radialmente interior y un vástago de pistón central. Una tuerca roscada que puede atornillarse desde arriba sobre una rosca del vástago de pistón inmoviliza un soporte de muelle en la pieza de apoyo y en el vástago de pistón, cuyo soporte presenta tramos de lámina radialmente elásticos. Durante el montaje del dispositivo de apuntalamiento y centrado la pieza de apoyo radialmente exterior y el soporte de muelle unido con ésta atraviesan las aberturas de paso radialmente interiores del apéndice troncocónico del plato de muelle y del alojamiento troncocónico del elemento de apoyo, con lo que los elementos de lámina radialmente elásticos del soporte de muelle se desvían elásticamente en dirección radial hacia dentro y, después de atravesar axialmente las aberturas de paso, se aplican detrás de una superficie de apoyo unida con el borde superior del alojamiento troncocónico del elemento de apoyo dejando una distancia axial con respecto a dicha superficie de apoyo. Por este motivo, para un realizar desmontaje o un cambio del plato de muelle es necesario que, después de desatornillar la tuerca respecto del vástago de pistón, se retire previamente el soporte de muelle, ya que éste no se puede desplazar hacia abajo a través de las aberturas de paso del apéndice troncocónico del plato de muelle y del alojamiento troncocónico del elemento de apoyo. Las aberturas de paso radialmente interiores del apéndice troncocónico del plato de muelle y del alojamiento troncocónico del elemento de apoyo debilitan el plato de muelle, especialmente en la zona de su apéndice troncocónico, y debilitan también el alojamiento troncocónico del elemento de apoyo. Por este motivo, bajo las cargas que se presentan durante el funcionamiento de marcha podría ocurrir al menos al cabo de cierto tiempo que el apéndice troncocónico del elemento de muelle y/o el alojamiento troncocónico del elemento de apoyo se deformaran de tal manera que el apéndice troncocónico del elemento de muelle presentara al menos localmente una holgura radial con respecto al alojamiento troncocónico del elemento de apoyo y pudiera realizar así movimientos radiales que pudieran repercutir de manera perturbadora sobre el estado de marcha del vehículo y que eventualmente resultaran también perceptibles por vía acústica. El alojamiento troncocónico no está fijado de manera soltable a un elemento de apoyo de una caja de rueda y está formado por un componente relativamente grande que, aparte de la función de apuntalamiento del plato de muelle, desarrolla también otras tareas. Por este motivo, el alojamiento troncocónico puede ser también cargado y deformado adicionalmente de otra manera.

40 En el documento US-A-6 109 653 se describe un dispositivo de apuntalamiento y centrado para un elemento de muelle en un vehículo, en el que no se emplea un plato de muelle. El extremo superior del elemento de muelle es apuntalado directamente por la pared del fondo de una cavidad del suelo de la carrocería que está unida radialmente por dentro con una cubeta aproximadamente cilíndrica y que está limitada radialmente por fuera por una pared troncocónica que está soldada abajo con la pared inferior del bastidor de la carrocería y arriba con el lado inferior de un elemento de rigidización y que está unida con éste de manera indisoluble. El elemento de muelle presenta distancias radiales relativamente grandes respecto de la cubeta cilíndrica y de la pared troncocónica y, por este motivo, puede realizar durante el funcionamiento de marcha unos movimientos radiales que pueden provocar variaciones al menos relativamente pequeñas de las fuerzas de contacto de las ruedas con el suelo, las cuales influyen al menos insignificamente sobre el comportamiento de marcha del vehículo.

50 La invención se basa en el problema de indicar un dispositivo de apuntalamiento y centrado para un plato de muelle, especialmente de un vehículo automóvil, con las características del preámbulo de la reivindicación 1, que presente una mayor estabilidad, se pueda fabricar de manera más sencilla y barata y haga posibles un desmontaje y/o un cambio más sencillos del plato de muelle.

55 Este problema se resuelve por medio de las características indicadas en la reivindicación 1. Ejecuciones ventajosas de la invención pueden deducirse de las reivindicaciones subordinadas.

60 La formación del alojamiento troncocónico en una pieza separada hace posible una fabricación sencilla y barata del alojamiento, el cual puede fijarse de manera soltable o indisoluble a una zona de pared con medios sencillos, por ejemplo a través de puntos de soldadura. La pieza separada puede ser una pieza de embutición profunda fabricada a partir de una placa de chapa que no requiera ningún tratamiento posterior a máquina. El plato de muelle y su apéndice axial pueden fabricarse también de manera barata, por ejemplo como una única pieza de embutición profunda. El plato de muelle puede ser sustituido por un plato de muelle diferente con un apéndice axial comparable en el que pueda ser apuntalado otro elemento de muelle, por ejemplo un muelle helicoidal o un muelle neumático de mayor o menor diámetro. Es posible también que varios muelles helicoidales y/o muelles neumáticos sean apuntalados por el plato de muelle original o cambiado. En caso de un cambio del plato de muelle, únicamente hay que retirar el apéndice axial del plato de muelle desde el alojamiento troncocónico de la pieza separada, para lo cual es necesaria una fuerza axial correspondiente que puede aminorarse mediante un agrandamiento del ángulo del cono del apéndice troncocónico y del alojamiento troncocónico.

ES 2 329 251 T3

Se explica con más detalle un ejemplo de realización de la invención ayudándose de un dibujo con una única figura que representa una sección transversal a través de un dispositivo de apuntalamiento y centrado de un plato de muelle que está previsto para el apuntalamiento superior de un muelle helicoidal en un soporte de eje trasero de un vehículo automóvil.

El dispositivo de apuntalamiento y centrado para un plato de muelle representado en la figura única está previsto en el soporte de eje trasero 1 de un vehículo automóvil no representado con más detalle y cuenta con una pieza separada 2 de forma de cubeta que es una pieza de embutición profunda formada a partir de un placa de chapa. El soporte de eje trasero 1 está unido con el suelo de la carrocería del vehículo automóvil en varios sitios de asiento elásticos no representados. El soporte de eje trasero 1 forma un elemento de apoyo con dos zonas de pared 5, 6 que presentan una distancia de una a otra y que están formadas por piezas de chapa. La pieza separada 2 forma en su lado interior un alojamiento 3 de forma troncocónica y está provista, en su zona de borde abierta, de un collar radialmente sobresaliente 4. Aplicándose al lado interior de cada una de las zonas de pared 5, 6, la pieza separada 2 está unida con las zonas de pared 5, 6 a través de varios puntos de soldadura 7, 8, 9, por un lado en la zona del collar radial 4 y por otro en la zona del fondo de su alojamiento 3 de forma de cubeta, con lo que el collar radialmente sobresaliente 4 se aplica de plano desde dentro a la zona de pared 5.

En la zona de pared 5 del soporte de eje trasero 1 está formada una abertura de paso 10 que está alineada con la zona de borde abierta de la pieza separada 2. Un muelle helicoidal 12 dispuesto entre un elemento de guía de rueda o un portarrueda y un plato de muelle 11 está apuntalado axialmente por un hombro de apoyo 14 del plato de muelle 11 a través de una pieza de base elástica 13. El plato de muelle 11 presenta un apéndice 15 de forma troncocónica que sobresale axialmente hacia el alojamiento 3 y que, con su superficie exterior troncocónica, está adaptado a la superficie interior troncocónica del alojamiento 3 y, después del montaje del plato de muelle, encaja axialmente en el alojamiento troncocónico 3. Para que el apéndice troncocónico 15 pueda enchufarse en el alojamiento troncocónico 3, la abertura de paso es de diámetro al menos un poco mayor que el diámetro exterior de la zona de base del apéndice troncocónico 15 de forma circular en sección transversal. En la posición de montaje representada el plato de muelle se aplica a la zona de borde de la abertura de paso 10 con una zona 16 de forma de corona circular que define el hombro de apoyo 14 o bien presenta preferiblemente una distancia al menos pequeña respecto de dicha zona de borde. Los ángulos de los conos del apéndice troncocónico 15 y del alojamiento troncocónico 3 están adaptados uno a otro de tal manera que, después del montaje del plato de muelle 11, el apéndice troncocónico 15 está firmemente sujeto en el alojamiento troncocónico por acción de fricción únicamente de tal manera que el apéndice troncocónico 15 pueda extraerse axialmente del alojamiento troncocónico 3 por medio de una fuerza de suelta axial suficiente. La fuerza de suelta puede ser aplicada, por ejemplo, a través de un muelle helicoidal que encaja o penetra en la juntura 17 entre la zona 16 de forma de corona circular del plato de muelle 11 y la zona de pared 5 y que entonces es inclinado hacia un lado.

Una ventaja esencial del dispositivo de apuntalamiento y centrado reside también en que, antes del montaje del plato de muelle 11, que puede estar unido con el muelle helicoidal 12 y la pieza de base 13, así como eventualmente con otras piezas para formar una unidad de montaje, el soporte de eje trasero 1 y/o el suelo de la carrocería pueden ser provistos de un revestimiento, por ejemplo una protección de los bajos o una protección contra golpes de piedras, sin ningún impedimento ofrecido por un plato de muelle 11. En este caso, hay que cubrir la zona de pared interior del alojamiento troncocónico 3. Además, se tiene que, sin que surja ningún estorbo derivado del plato de muelle 11, se puede introducir antes del montaje de dicho plato de muelle 11, por ejemplo, una masa de sellado en el espacio libre 18 que queda después del montaje de este plato de muelle 11 y que se encuentra en la zona de transición de la zona de borde de la abertura de paso 10 al borde interior del collar radial 4 de la pieza separada 2.

Por ejemplo en vehículos de una serie de construcción fabricados en versiones diferentes se puede sustituir el plato de muelle 11 por otro plato de muelle que esté fabricado con un apéndice troncocónico comparable al apéndice troncocónico axial 15, pero que presente una pieza de alojamiento diferente para el elemento de muelle con la que pueda ser apuntalado axialmente un elemento de muelle de diámetro mayor o menor o, en el caso de un diámetro igual o diferente, un elemento de muelle de otro tipo, por ejemplo un muelle helicoidal o un muelle neumático. Para que la introducción del apéndice troncocónico 15 en el rebajo interior del alojamiento troncocónico 3 no sea dificultada por un cojín de aire eventualmente formado entre estas piezas se ha formado en la zona del fondo del alojamiento troncocónico 3 una abertura 19 que está alineada con otra abertura de la zona de pared 6. En un apéndice aproximadamente cilíndrico 20 del plato de muelle 11 está formado un rebajo radial 21.

En el plato de muelle del dispositivo de apuntalamiento y centrado se puede apoyar un elemento de muelle de cualquier tipo. El plato de muelle, el alojamiento troncocónico y el elemento de apoyo pueden estar fabricados en una o varias piezas realizadas en un material cualquiera. El elemento de apoyo puede ser un componente cualquiera que esté dispuesto en forma fija o móvil. La pieza separada que forma el alojamiento troncocónico puede estar fijada o puede fijarse de cualquier manera al elemento de apoyo. La pieza de base empleada en el ejemplo de realización entre el plato de muelle y el elemento de muelle puede estar fabricada de un material cualquiera, preferiblemente elástico y/o amortiguador, o bien puede suprimirse.

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de apuntalamiento y centrado para un plato de muelle (11), especialmente de un vehículo automóvil, con un alojamiento (3) de forma troncocónica en un elemento de apoyo (1), en el que se puede enchufar un apéndice (15) de forma troncocónica presente en el plato de muelle (11), con el cual se apuntala un elemento de muelle (12) que carga al apéndice troncocónico (15) hacia dentro del alojamiento (3), y el alojamiento troncocónico (3) está formado por una pieza separada (2) que presenta en su zona de borde abierta dirigida hacia el elemento de muelle (12) una zona de pared radialmente sobresaliente (4) que está unida o se puede unir de manera fija o soltable con el elemento de apoyo (1), **caracterizado** porque el alojamiento troncocónico (3) está configurado en forma de cubeta y la zona de pared radialmente sobresaliente (4) está formada por un collar radialmente sobresaliente (4) que está unido de forma soltable o indisoluble con el elemento de apoyo (1).

15 2. Dispositivo de apuntalamiento y centrado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de muelle (12) está apuntalado por el plato de muelle (11) a cierta distancia axial del apéndice troncocónico (15).

3. Dispositivo de apuntalamiento y centrado según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el elemento de apoyo (1) presenta una zona de pared (5, 6) que está formada por una pieza de chapa y en la que está fijado el alojamiento troncocónico (3).

20 4. Dispositivo de apuntalamiento y centrado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el alojamiento troncocónico (3) está fijado a una zona de pared (5) del elemento de apoyo (1) en el lado que queda alejado del elemento de muelle (12), y en la zona de pared (5) está formada una abertura de paso (10) a través de la cual se puede enchufar el apéndice troncocónico (15) del plato de muelle (11) en el alojamiento troncocónico (3) de la pieza separada (2).

25 5. Dispositivo de apuntalamiento y centrado según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el collar radialmente sobresaliente (4) se aplica de plano a la zona de pared (5) y está unido con esta zona de pared (5) o adicionalmente con otra zona de pared (6) a través de al menos una costura de soldadura o de puntos de soldadura (7, 8, 9).

30 6. Dispositivo de apuntalamiento y centrado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el elemento de apoyo es un soporte de eje trasero (1) de un vehículo automóvil que está unido con el suelo de la carrocería del vehículo automóvil en varios sitios de asiento elásticos.

35 7. Dispositivo de apuntalamiento y centrado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el elemento de apoyo (1) presenta dos zonas de pared (5, 6) que ofrecen cierta distancia de una a otra y que están formadas por piezas de chapa entre las cuales está dispuesta al menos una zona relativamente grande del alojamiento troncocónico (3) que está unido con al menos una zona de pared (5, 6) de las dos zonas de pared (5, 6).

40 8. Dispositivo de apuntalamiento y centrado según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el alojamiento troncocónico (3) a manera de cubeta, en su zona de fondo y en un collar radialmente sobresaliente (4) presente en la zona de borde abierta de dicho alojamiento (3), está unido con las dos zonas de pared (5, 6) a través de una costura de soldadura o de puntos de soldadura (7, 8, 9), efectuándose la unión en cada caso en el lado interior de dichas dos zonas de pared.

45 9. Dispositivo de apuntalamiento y centrado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque, antes de enchufar el apéndice troncocónico (15) del plato de muelle (11) en el alojamiento troncocónico (3) de la pieza separada (2) adaptado en ángulo de inclinación al apéndice (15), se ha aplicado sobre la superficie del elemento de apoyo (1), al menos en la zona del entorno del alojamiento separado (3), un revestimiento, especialmente una protección contra golpes de piedras o una masa de sellado, y se ha cubierto previamente el lado interior del alojamiento troncocónico (3).

50 10. Dispositivo de apuntalamiento y centrado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque se puede cambiar el plato de muelle (11) por otro plato de muelle con un apéndice troncocónico (15) que encaje ajustadamente en el alojamiento troncocónico (3) y con la cual pueda ser apuntalado un elemento de muelle de mayor o menor diámetro o, en el caso del mismo diámetro, un elemento de muelle de otro tipo, por ejemplo un muelle helicoidal o un muelle de gas.

60

65

