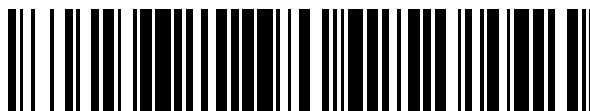


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 594**

51 Int. Cl.:  
**B60G 15/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08803416 .0**
- 96 Fecha de presentación: **29.08.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2195179**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2010**

54 Título: **Soporte elástico**

30 Prioridad:  
**27.09.2007 DE 102007046292**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.08.2012**

73 Titular/es:  
**Trelleborg Automotive Germany GmbH  
Erbacher Strasse 50  
64747 Breuberg, DE**

72 Inventor/es:  
**HOFMANN, Manfred y  
GRAEVE, Andreas**

74 Agente/Representante:  
**Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 386 594 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

### Soporte elástico

5 La invención se refiere a un soporte de apoyo para una pata telescópica de un automóvil, con un elemento elástico alojado en una carcasa, en el que puede fijarse una pieza que ha de ser alojada, presentando el elemento elástico sustancialmente propiedades no amortiguadoras, estando dispuesto en el elemento elástico un cuerpo de elastómero que coopera con la carcasa y estando dispuesto en el cuerpo de elastómero, a distancia del elemento elástico, un elemento de fijación para la sujeción de la pieza que ha de ser alojada.

10

Los soportes elásticos de este tipo se usan, por ejemplo, como soporte de apoyo para el alojamiento de una pata telescópica de un automóvil.

En suspensiones independientes de ruedas se encuentran frecuentemente patas telescópicas y patas amortiguadoras, 15 por ejemplo según el principio McPherson, que presentan un amortiguador provisto de una caña. A diferencia de las patas amortiguadoras puras, las patas telescópicas presentan adicionalmente un resorte helicoidal, que absorbe las grandes fuerzas que atacan en la carrocería, es decir, las cargas estáticas, y que se apoya en una caja de resorte unida al amortiguador.

20 El extremo de la caña y, dado el caso, el resorte helicoidal se apoyan en la carrocería mediante un soporte de apoyo. El soporte de apoyo sirve entre otras cosas para aislar las vibraciones generadas por las ruedas. Los soportes de apoyo conocidos presentan elementos elásticos que están realizados como resortes de elastómero, en particular como resortes de goma. Los resortes de elastómero de este tipo presentan, no obstante, una amortiguación relativamente elevada, por lo que es malo el aislamiento acústico, es decir, la reducción de la transmisión de vibraciones a la carrocería. Además los 25 resortes de elastómero conocidos requieren un espacio constructivo relativamente grande.

En el documento US 2004/0178552 A1 se da a conocer un soporte de apoyo para una pata telescópica de un automóvil, que comprende una caña, un cuerpo de elastómero, una brida de fijación superior, un tope amortiguador, así como una placa unida al tope amortiguador con una concavidad de desenrollado en U. El tope amortiguador está unido a la caña.

30 El cuerpo de elastómero está unido fijamente a la brida de fijación y a la caña, estando sujetado el cuerpo de elastómero mediante un fijador en la dirección vertical de la caña. Además, la brida de fijación presenta una zona en U. La brida de fijación está hecha de un acero dúctil como hierro o, como alternativa, de un material metálico que presenta una estructura alveolar rígida.

35 El documento DE 102 41 204 A1 prevé en un soporte de apoyo para una pata telescópica un primer elemento elástico, que está configurado como disco anular curvado de forma convexa y que puede cargarse a flexión desde la caña del amortiguador de la pata telescópica en la dirección axial. Un segundo elemento elástico, que es sustancialmente idéntico al primero, está dispuesto en sentido contrario respecto al primer elemento elástico. Entre los elementos elásticos está prevista una placa distanciadora, que aplica de forma fiable las fuerzas que se producen en la dirección axial a los 40 elementos elásticos. Los elementos elásticos están hechos mediante moldeo por inyección de elastómero termoplástico o de un plástico reforzado con fibras.

La invención tiene el objetivo de proponer un soporte elástico del tipo indicado al principio, que presente buenas propiedades aislantes dinámicas y un espacio constructivo reducido, así como una protección contra una desviación 45 excesiva.

Para conseguir este objetivo, según la reivindicación 1 se propone en caso de un soporte elástico del tipo indicado al principio que el elemento elástico presente sustancialmente propiedades no amortiguadoras, que el cuerpo de elastómero esté realizado de forma rotacionalmente simétrica y presente una dirección axial, presentando el cuerpo de 50 elastómero rebordes, que delimitan en combinación con las superficies tope de la carcasa el movimiento del elemento elástico en la dirección axial.

El soporte según la invención se caracteriza por un endurecimiento fiable en la dirección axial en caso de una sobrecarga. El elemento elástico está configurado de forma flexible y sustancialmente no presenta ninguna 55 amortiguación. Por lo tanto, el elemento elástico caracteriza la rigidez base del soporte en la dirección axial. Debido a estas propiedades, el soporte presenta propiedades de aislamiento acústico muy buenas. En particular, en caso de alcanzar frecuencias elevadas no se produce ningún endurecimiento dinámico. El cuerpo de elastómero influye sólo poco en la rigidez base en la dirección axial y actúa, por un lado, de forma limitadora como pieza de tope y, por otro lado, como pieza de empuje. Aquí puede ajustarse la rigidez en la dirección x e y mediante la altura de la zona de material efectiva

del cuerpo de elastómero. Además, el soporte según la invención sólo requiere un espacio constructivo reducido.

Unas configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

- 5 De forma ventajosa, el elemento elástico está hecho de un material compuesto de fibras, un elastómero termoplástico o una chapa metálica para resortes.

El material de la matriz del material compuesto de fibras puede ser de forma ventajosa un plástico termoplástico, en particular poliamida.

10

Las fibras del material compuesto de fibras son de forma ventajosa fibras de vidrio, fibras de carbono o fibras de aramida.

El elemento elástico presenta de forma ventajosa una forma base sustancialmente plana. De este modo resulta que ocupe un espacio muy pequeño.

15

En una configuración ventajosa, el elemento elástico está realizado en forma de disco anular.

Para aumentar la flexibilidad, el elemento elástico puede presentar de forma ventajosa una zona con contorno ondulado o una escotadura en forma de envolvente.

20

Aquí, la zona de contorno ondulado puede estar realizada de forma ventajosa en forma de S.

El elemento elástico está hecho de forma ventajosa de una placa compuesta de fibras prensada bajo acción de calor y endurecida durante este proceso.

25

El elemento elástico puede presentar una primera zona de fijación para la fijación en la carcasa o en la carrocería.

Es ventajoso que el cuerpo de elastómero esté unido por vulcanización al elemento elástico. De este modo está garantizada una unión segura del elemento elástico al elemento de tope.

30

En una configuración ventajosa, el elemento de fijación está realizado en forma de disco anular. El disco anular puede estar unido al menos parcialmente por vulcanización al elemento de tope.

De forma ventajosa, el cuerpo de elastómero está realizado de forma rotacionalmente simétrica.

35

El soporte elástico según la invención puede estar realizado como soporte de apoyo para una pata telescópica, como soporte de motor, como soporte de caja de cambios o como soporte de apoyo de par.

A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización, que está representado de forma esquemática en los dibujos adjuntos. Muestran:

40

la Figura 1, un corte longitudinal de un amortiguador de vibraciones de un automóvil con una forma de realización del soporte de apoyo según la invención;

- 45 la Figura 2, una vista a escala ampliada igual que en la Figura 1 de una forma de realización del soporte de apoyo según la invención.

La Figura 1 muestra una pata telescópica 10 de un automóvil. La pata telescópica 10 presenta un amortiguador 12, que está alojado mediante una caña 14, que se extiende en la dirección axial z, en un soporte de apoyo 16, que está fijado en la carrocería del vehículo.

50

Para proteger la caña 14 del amortiguador 12 contra influencias ambientales está previsto un manguito de protección 18 sustancialmente cilíndrico, que envuelve la caña 14.

- 55 La caña 14 absorbe las vibraciones dinámicas que llegan del amortiguador 12 y las transmite al soporte de apoyo 16.

El soporte de apoyo 16 mostrado en la Figura 2 en una vista a escala ampliada presenta una carcasa 20 con una parte de tapa 20a y una parte de fondo 20b. La parte de tapa 20a y la parte de fondo 20b presentan respectivamente orificios pasantes 24, 26, por los que pasa la caña 14.

El apoyo de la caña 14 se realiza mediante un elemento elástico 30, que está realizado aproximadamente en forma de disco anular y al que está unido por vulcanización un cuerpo de elastómero 38 rotacionalmente simétrico.

5 El elemento elástico 30 presenta en su circunferencia exterior un primer tramo de fijación 32. El tramo de fijación 32 está fijado entre las partes de carcasa 20a, 20b en una unión atornillada 28.

El elemento elástico 30 está hecho de un material compuesto de fibras apto para embutición profunda. No obstante, como alternativa, el elemento elástico también puede estar hecho de una chapa de acero para resortes o de un plástico  
10 termoplástico.

El elemento elástico 30 presenta una zona de contorno ondulado 31 que aumenta la elasticidad con una sección transversal en S, que está formada mediante embutición profunda.

15 En el contorno interior del elemento elástico 30 está previsto un segundo tramo de fijación 36, al que está unido por vulcanización el cuerpo de elastómero 38.

El cuerpo de elastómero 38 está realizado de forma rotacionalmente simétrica y presenta en sus extremos orientados en la dirección axial z respectivamente rebordes 40. Un disco anular 42 está incorporado en el cuerpo de  
20 elastómero 30 mediante vulcanización a distancia del elemento elástico 30. En el disco anular 42 está fijada la caña 14 del amortiguador 12.

Para la fijación del disco anular 42 en la caña 14, está previsto un tope 44, en el que se apoya el disco anular 42. En el extremo 46 del lado de la carcasa de la caña 14 está prevista una rosca 50, en la que puede enroscarse una  
25 tuerca 48 que aprieta el disco anular 42 mediante un tramo de apriete 52 contra el tope.

El cuerpo de elastómero 38 delimita la desviación del elemento elástico 30 en la dirección z y actúa, por lo tanto, como tope. Cuando la desviación del elemento elástico 30 en la dirección z (dirección axial) se vuelve demasiado grande, los rebordes 40 entran en contacto con las superficies de tope 54, 56 de la carcasa y delimitan el  
30 movimiento.

Además, el cuerpo de elastómero 30 sirve como pieza de empuje para la absorción de fuerzas que se producen en la dirección x o y. Para ello puede ajustarse la rigidez en las direcciones espaciales anteriormente indicadas mediante la distancia entre el elemento elástico 30 y el disco anular 42.  
35

El material base para el elemento elástico 30 es una estera de fibras impregnada con plástico. En este ejemplo de realización, la estera de fibras está hecha de fibras de vidrio y está impregnada con poliamida.

La forma del elemento elástico 30 se genera mediante embutición profunda. Para ello, la estera de fibras se calienta  
40 en primer lugar a 280 a 300°C, para que el material se vuelva moldeable. A continuación, la estera de fibras caliente se coloca en una prensa para embutición profunda y se somete a una embutición profunda. Durante este proceso, se transmite la sección transversal ondulada del molde de embutición profunda a la estera de fibras.

Finalmente, se enfría el elemento elástico 30 acabado y se desmoldea a una temperatura inferior a 130°C.

45 El elemento elástico 30 se inserta a continuación junto con el disco anular 42 en un molde de vulcanización. A continuación, el cuerpo de elastómero 38 se une por moldeo al elemento elástico 30 y al disco anular 42.

La estera de fibras usada para la fabricación del elemento elástico 30 contiene como material base además de fibras  
50 de vidrio también otros materiales de fibras, como por ejemplo fibras de carbono.

Además, la estera de fibras también puede estar impregnada con otros plásticos que no sean poliamida. En particular, los elastómeros termoplásticos, como por ejemplo sulfuro de polifenileno, son idóneos para este caso de aplicación.  
55

Como alternativa, un elemento elástico también puede fabricarse de una chapa de acero para muelles. En este caso puede aplicarse una escotadura en forma de envolvente para aumentar la flexibilidad.

Debido al elemento elástico 30 usado con una flexibilidad elevada, el soporte de apoyo 15 según la invención

presenta buenas propiedades de aislamiento dinámico. Gracias a ello se evita la transmisión de vibraciones acústicas a la carrocería, también en caso de haber frecuencias elevadas. El cuerpo de elastómero unido por vulcanización al elemento elástico actúa como pieza de tope y de empuje. Puede ajustarse la rigidez en la dirección x e y. Además, el soporte de apoyo 16 se caracteriza por un espacio constructivo reducido.

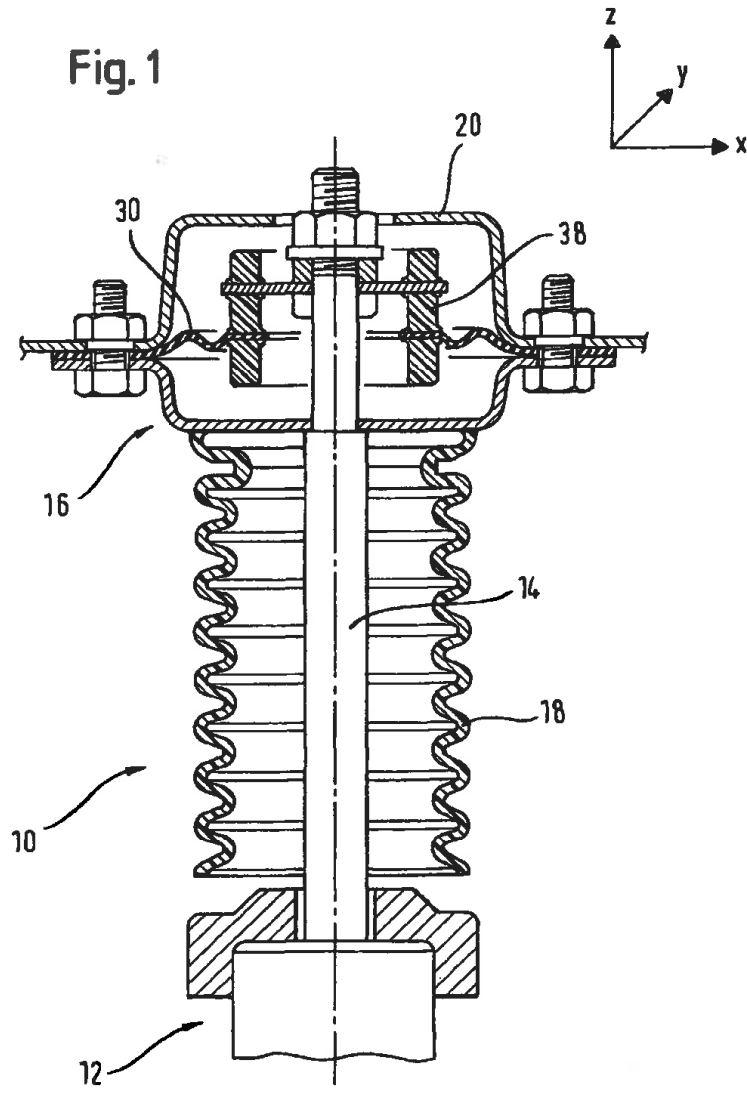
5

**Lista de signos de referencia**

10	Pata telescópica
12	Amortiguador
10 14	Caña
16	Soporte de apoyo
18	Manguito de protección
20	Carcasa
20a	Parte de tapa
15 20b	Parte de fondo
22	Elemento de cierre
24	Orificio pasante
26	Orificio pasante
28	Unión atornillada
20 30	Elemento elástico
31	Zona de contorno ondulado
32	Primer tramo de fijación
34	Orificios pasantes
36	Segundo tramo de fijación
25 38	Cuerpo de elastómero
40	Reborde
42	Elemento de fijación
44	Tope
46	Extremo del lado de la carcasa
30 48	Tuerca
50	Rosca
52	Tramo de apriete
54	Superficie de tope
56	Superficie de tope
35 x	Dirección radial
y	Dirección radial
z	Dirección axial

**REIVINDICACIONES**

1. Soporte de apoyo (16) para una pata telescópica (10) de un automóvil, con un elemento elástico (30) alojado en una carcasa (20), en el que puede fijarse una pieza que ha de ser alojada (14), presentando el elemento elástico (30) sustancialmente propiedades no amortiguadoras, estando dispuesto en el elemento elástico (30) un cuerpo de elastómero (38) que coopera con la carcasa (20) y estando dispuesto en el cuerpo de elastómero (38), a distancia del elemento elástico (30), un elemento de fijación (42) para la sujeción de la pieza que ha de ser alojada, caracterizado porque el cuerpo de elastómero (38) está realizado de forma rotacionalmente simétrica y presenta una dirección axial (z), presentando el cuerpo de elastómero (38) rebordes (40), que delimitan en combinación con las superficies tope (54, 56) de la carcasa (20) el movimiento del elemento elástico (30) en la dirección axial (z).
2. Soporte de apoyo según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento elástico (30) está hecho de un material compuesto de fibras, un elastómero termoplástico o una chapa metálica para resortes.
3. Soporte de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material de la matriz del material compuesto de fibras es un plástico termoplástico, en particular poliamida.
4. Soporte de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las fibras del material compuesto de fibras son fibras de vidrio, fibras de carbono o fibras de aramida.
5. Soporte de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento elástico (30) presenta de forma ventajosa una forma base sustancialmente plana.
6. Soporte de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento elástico (30) está realizado en forma de disco anular.
7. Soporte de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento elástico presenta una zona con contorno ondulado (31) que aumenta la flexibilidad o una escotadura en forma de envolvente.
8. Soporte de apoyo según la reivindicación 7, caracterizado porque la zona de contorno ondulado (31) está realizada en forma de S, porque el elemento elástico presenta una sección transversal ondulada y se extiende en la dirección radial.
9. Soporte de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento elástico está hecho de una placa compuesta de fibras prensada bajo acción de calor y endurecida durante este proceso.
10. Soporte de apoyo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento elástico (30) presenta una primera zona de fijación (32) para la fijación en la carcasa (20) o en la carrocería.
11. Soporte de apoyo según la reivindicación 10, caracterizado porque la primera zona de fijación (32) está realizada de forma plana.
12. Soporte de apoyo según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque la primera zona de fijación (32) está realizada de tal modo que puede atornillarse en la carrocería.
13. Soporte de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo de elastómero (38) está unido por vulcanización al elemento elástico (30).
14. Soporte de apoyo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de fijación (42) está realizado como disco anular.



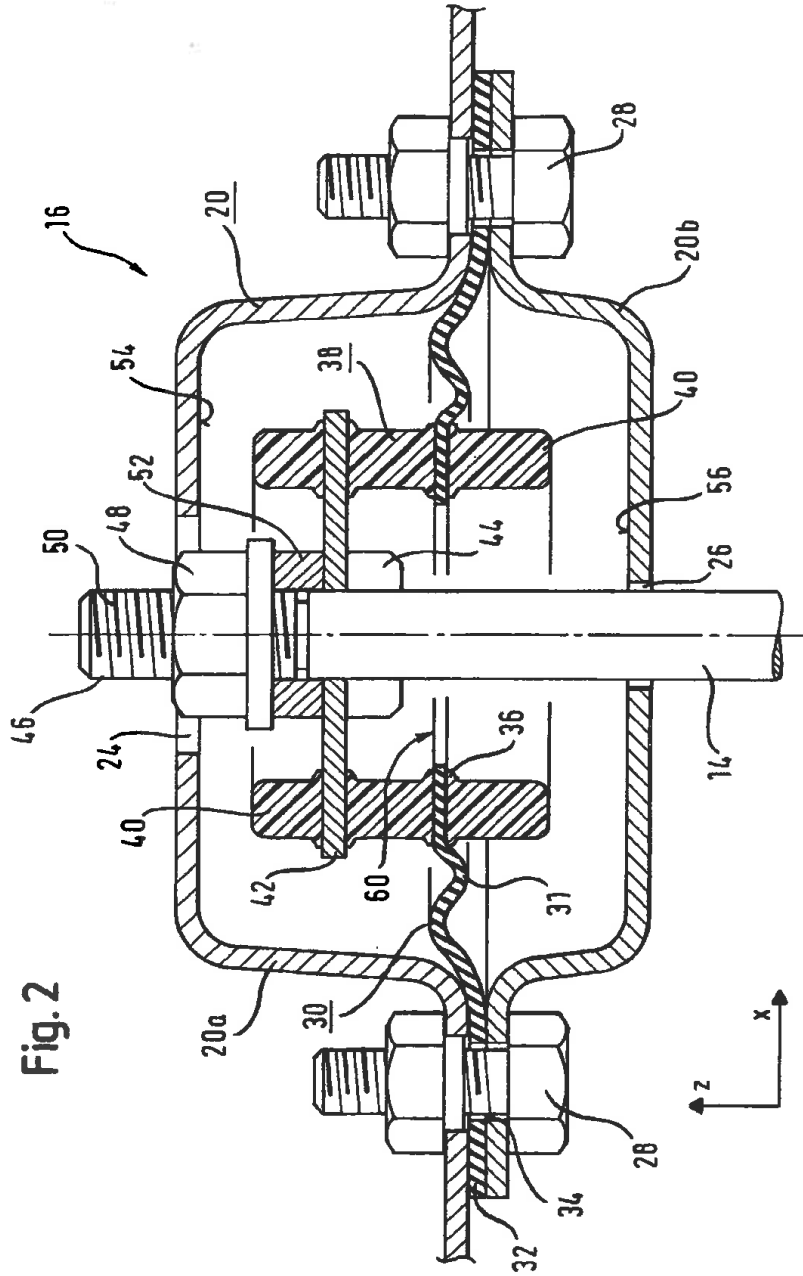


Fig. 2