



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 305 984**

51 Int. Cl.:

**F16F 1/12** (2006.01)

**B60G 15/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05025140 .4**

86 Fecha de presentación : **17.11.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1666758**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.06.2006**

54

Título: **Cuerpo de apoyo para soportar un elemento de soporte elástico.**

30

Prioridad: **01.12.2004 DE 10 2004 058 104**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.11.2008**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.11.2008**

73

Titular/es:  
**ThyssenKrupp Bilstein Suspension GmbH**  
**August-Bilstein-Strasse 4**  
**58256 Ennepetal, DE**

72

Inventor/es: **Fritz, Michael**

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 305 984 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).

# ES 2 305 984 T3

## DESCRIPCIÓN

Cuerpo de apoyo para soportar un elemento de soporte elástico.

5 La invención se refiere a un cuerpo de apoyo anular para soportar un elemento de soporte compuesto de material elástico que en estado montado se encuentra bajo carga de compresión en la zona de una pata telescópica, componiéndose el cuerpo de apoyo de un material que presenta una mayor dureza que el material del elemento de soporte y comprendiendo el cuerpo de apoyo una superficie de contacto en la que el elemento de soporte se apoya con una superficie antagonista.

10 En el documento DE-A 41 19 701 se da a conocer un apoyo de soporte, en particular de una pata telescópica de un vehículo a motor, con un resorte neumático que encierra con elementos de pared con al menos una pared elásticamente deformable un hueco llenado con una sustancia gaseosa y se apoya con un primer elemento de pared en una pared de soporte y con un segundo elemento de pared en un cuerpo de suspensión desplazable en relación con la pared de soporte. El extremo superior de la barra de émbolo guiada axialmente en un tubo exterior se apoya de forma estanca al aire en un apoyo de caucho. El resorte neumático puede estar rodeado de un resorte helicoidal que se apoya por ejemplo con intercalado de un respectivo elemento amortiguador con un extremo en un talón de apoyo del tubo envolvente y con el otro extremo en un anillo de apoyo en el tubo exterior.

20 Como desventaja debe constatarse que el elemento de amortiguación, que se compone de un material elástico y que está sometido a la carga de compresión del resorte helicoidal, puede deformarse radialmente, en particular bajo una sollicitación por compresión axial más fuerte, por lo que es posible que salga del borde de delimitación radial del anillo de soporte y, eventualmente, pueda cortarse por cizallamiento.

25 Sería posible contrarrestar este efecto disponiendo el elemento de soporte en una cámara o uniendo el mismo con el elemento de apoyo por ejemplo mediante vulcanización. Por un lado no son deseadas las medidas de este tipo y por otro lado serían necesarios pasos de trabajo y materiales adicionales que encarecerían el producto.

30 El objetivo de la invención consiste en perfeccionar un cuerpo de apoyo anular genérico de tal manera que a causa de la carga de compresión ejercida en el elemento de soporte ya no se produzca una deformación del elemento de soporte que lo dañe, por lo que se obtiene una prolongación de la duración en servicio.

35 Este objetivo se consigue por el hecho de que en la superficie de contacto están configurados resaltes dispuestos de forma perimetralmente continua y concéntricos entre sí que forman una parte integral del cuerpo de apoyo, delimitando cada vez dos resaltes colindantes un espacio de alojamiento perimetralmente continuo para el material elástico del elemento de soporte.

Variantes ventajosas de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas.

40 El perfil generado mediante estampado con técnicas de conformación en la superficie de contacto del cuerpo de apoyo, que se compone por ejemplo de acero, puede tener las más diversas configuraciones, siendo de importancia esencial que se formen espacios de alojamiento para el material elástico del elemento de soporte, de modo que en el estado de servicio se consigue un tipo de retención o agarre entre el cuerpo de apoyo y el elemento de soporte, por lo que el material elástico del elemento de soporte no puede desplazarse a zonas donde pueden producirse los daños anteriormente descritos.

Los resaltes pueden presentar en función de la carga de compresión alturas entre 0,1 mm y 0,7 mm, preferentemente entre 0,3 mm y 0,5 mm.

50 Secciones transversales particularmente ventajosas se consiguen mediante resaltes configurados en forma de diente.

Conforme a otra idea de la invención, los resaltes en forma de diente pueden presentar una sección transversal asimétrica.

55 Los resaltes pueden presentar, vistos desde las puntas de diente, un flanco descendiente radialmente hacia fuera que desciende de forma menos pronunciada que un segundo flanco del resalte que desciende radialmente hacia dentro. De esta manera se consigue un mayor efecto de apoyo de los resaltes en dirección radial hacia fuera.

60 De forma alternativa existe también la posibilidad de que los resaltes, vistos desde los puntos de diente, presenten un primer flanco radialmente descendiente hacia fuera y un segundo flanco que sobresale perpendicularmente de la superficie de contacto. En este caso, el efecto de apoyo de los dientes es particularmente alto en dirección radial hacia fuera.

65 Ventajosamente, el cuerpo de apoyo conforme a la invención se configura como caja de resorte para alojar un resorte helicoidal de una pata telescópica de un automóvil siendo concebibles, no obstante, también otras posibilidades de aplicación por ejemplo en la zona del apoyo de caucho de la pata telescópica o en la zona de componentes periféricos,

## ES 2 305 984 T3

respectivamente, que actúan conjuntamente con el mismo. Aquí pueden llevarse a cabo por ejemplo desacoplamientos de vibraciones o desacoplamientos acústicos.

5 En el caso de que el cuerpo de apoyo no deba ser de metal, existe la posibilidad de configurar el mismo como pieza de plástico moldeada por inyección, moldeándose los resaltes durante la fabricación del cuerpo de apoyo mediante una configuración apropiada del molde de inyección.

10 La aplicación del objeto de la invención puede verse por lo tanto en la zona de una pata telescópica en todos los puntos donde se emplean discos de caucho o de elastómero bajo sollicitación por compresión. Se incluyen también discos para la compensación de tolerancias o elementos de desacoplamiento de tipo acústico o mecánico (desacoplamiento de ruidos o vibraciones).

15 En comparación con el estado de la técnica se estabiliza el elemento de apoyo, ya que se impide el deslizamiento del caucho hacia fuera de la zona del cuerpo de apoyo, por lo que es posible alargar considerablemente el tiempo en servicio del mismo. La estabilización y fijación del elemento de soporte se consigue conforme a la invención sin medidas adicionales como por ejemplo mediante vulcanización.

20 El objeto de la invención se representa en el dibujo con referencia a un ejemplo de realización y se describe a continuación. En las figuras se muestran:

Fig. 1 Croquis esquemático de una parte de una pata telescópica.

25 Fig. 2 a 4 Representación esquemática de un cuerpo de apoyo en unión funcional con un elemento de soporte elástico.

30 La figura 1 muestra como croquis esquemático una zona parcial de una pata telescópica 1 de un vehículo a motor, tal como se menciona según el estado de la técnica por ejemplo en el documento DE-A 41 19 701. Se muestra un cuerpo de apoyo 2 configurado de forma angular, fijado en la pata telescópica 1 por ejemplo mediante contracción o soldadura, anular, que se encuentra en unión funcional con un cuerpo de soporte 3 que se compone de un material elástico y presenta en este ejemplo zonas de alojamiento 4 para la zona terminal de un resorte helicoidal no representado. El símbolo de referencia F se refiere a la fuerza ejercida por el resorte helicoidal en el elemento de soporte 3. En el caso de emplear aquí un cuerpo de apoyo tal como se describe en el estado de la técnica, el material elástico del elemento de soporte 3, cargado axialmente con la fuerza F, quedaría presionado hacia fuera y, posiblemente, cortado por cizallamiento en el borde exterior 5 del cuerpo de apoyo 2. Como consecuencia del trabajo de flexión continuo del cuerpo de soporte 3 tienen lugar relativamente rápido una fatiga del material y un desgaste, por lo que se reduce la duración en servicio. Con respecto a este punto existiría la posibilidad de encerrar el elemento de soporte 3 en una cámara en la zona del cuerpo de apoyo 2, lo que conllevaría otros pasos de fabricación con los gastos correspondientes. Otras desventajas serían el peso aumentado del cuerpo de apoyo 2 debido a la cámara y el espacio de construcción adicionalmente requerido. El cuerpo de apoyo 2 dispone de una superficie de contacto 6 que está en unión funcional con una superficie antagonista 7 del elemento de soporte 3.

45 Conforme a la invención se configuran en la superficie de contacto 6 del cuerpo de apoyo 2 resaltes 8, dispuestos de forma perimetralmente continua y concéntrica entre sí que forman además parte integral del cuerpo de apoyo 2. Entre dos resaltes 8 colindantes, respectivamente, se forman espacios de alojamiento 9 perimetralmente continuos para el material elástico del elemento de soporte 3. Los resaltes 8 deben mostrar en el ejemplo representado secciones transversales aproximadamente rectangulares, por lo que los espacios de alojamiento 9 tienen también una sección transversal rectangular. Se muestra sólo de forma simbólica la manera como se presiona al menos parcialmente el material elástico 10 del elemento de soporte 3 en los respectivos espacios de alojamiento 9 bajo carga de compresión, por lo que el elemento de soporte 3 está limitado respecto a su movilidad radialmente hacia fuera y se apoya radialmente.

50 Las figuras 2 a 4 muestran como croquis esquemático también cuerpos de apoyo 2 en unión funcional con elementos de soporte 3 elásticos, estando previstos en la respectiva superficie 6 del respectivo cuerpo de apoyo 2 resaltes 8 configurados de manera distinta. A diferencia de la figura 1, los resaltes 8 están provistos de secciones transversales en forma de diente y presentan secciones transversales asimétricas. Cada cuerpo de apoyo 2 actúa conjuntamente con una zona de soporte 2' que discurre en lo esencial de forma perpendicular.

60 Los resaltes 8 presentan, vistos desde las puntas de diente 11, un flanco 12 descendiente radialmente hacia fuera y un flanco 13 que discurre bajo otro ángulo.

65 En la figura 2, el flanco 12 discurre bajo un ángulo predeterminado radialmente hacia fuera, mientras que el flanco 13 es perpendicular a la superficie 6. Los flancos 12, 13 en las figuras 3 y 4 discurren bajo distintos ángulos de inclinación, siendo el flanco 12 en la figura 3 más inclinado que el flanco 13 mientras que en la figura 4 se muestra la variante inversa.

Son igualmente concebibles otras alternativas para la configuración de perfiles en la superficie 6 del cuerpo de apoyo 2.

## ES 2 305 984 T3

Cuando el cuerpo de apoyo 2 es de acero, los resaltes 8 pueden realizarse en el cuerpo de apoyo 2 mediante estampado en la superficie 6 según la técnica de conformación.

5 Cuando el cuerpo de apoyo 2 debe componerse por ejemplo de plástico, en el molde correspondiente pueden practicarse los respectivos perfiles para generar los contornos más diversos, tales como se muestran por ejemplo en las figuras 1 a 4.

10 Como se ha mencionado anteriormente, no sólo los cuerpos de apoyo 2 en unión funcional con los resortes helicoidales pueden configurarse de manera apropiada, sino que también existe la posibilidad de configurar componentes de otro tipo de distintos materiales sometidos a compresión que están moldeados por ejemplo en la zona del apoyo de caucho. Debido a la retención mecánica o al agarre en unión positiva entre el cuerpo de apoyo y el elemento de soporte, las piezas de elastómero moldeadas actualmente en aquel mediante vulcanización se pueden estabilizar y mantener fijadas sin medidas adicionales.

### 15 **Lista de símbolos de referencia**

1	Pata telescópica
2	Cuerpo de apoyo
20 2'	Zona de soporte
3	Cuerpo de soporte
25 4	Zona de alojamiento
5	Borde exterior
6	Superficie de contacto
30 7	Superficie antagonista
8	Resaltes
35 9	Espacio de alojamiento
10	Material elástico
11	Punta de diente
40 12	Flanco
13	Flanco
45 F	Carga de compresión (fuerza)
h	Altura.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Cuerpo de apoyo anular para soportar un elemento de soporte (3) compuesto de material elástico que en estado montado se encuentra bajo carga de compresión (F) en la zona de una pata telescópica (1), componiéndose el cuerpo de apoyo (2) de un material que presenta una mayor dureza que el material del elemento de soporte (3) y comprendiendo el cuerpo de apoyo (2) una superficie de contacto (6) en la que el elemento de soporte (3) se apoya con una superficie antagonista (7), **caracterizado** porque en la cara superior de la superficie de contacto (6) están configurados resaltes (8) perimetralmente continuos y dispuestos de forma concéntrica uno respecto a otro que constituyen una parte integral del cuerpo de apoyo (2), delimitando dos resaltes (8) colindantes entre sí, respectivamente, un espacio de alojamiento (9) perimetralmente continuo para el material elástico (10) del elemento de soporte (3).

15 2. Cuerpo de apoyo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la superficie de contacto (6) radialmente fuera de los resaltes (8) pasa a una zona de soporte (2') que discurre en lo esencial de forma vertical.

3. Cuerpo de apoyo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la altura (h) de los resaltes (8) medida desde el fondo del espacio de alojamiento (9) está comprendida entre 0,1 mm y 0,7 mm.

20 4. Cuerpo de apoyo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la altura (h) de los resaltes (8) medida desde el fondo del espacio de alojamiento (9) está comprendida entre 0,3 mm y 0,5 mm.

5. Cuerpo de apoyo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los resaltes (8) presentan una sección transversal en forma de diente.

25 6. Cuerpo de apoyo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el cuerpo de apoyo (2) se compone de acero y los resaltes (8) están estampados en la cara superior de la superficie de contacto (6) mediante la técnica de conformación.

30 7. Cuerpo de apoyo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el cuerpo de apoyo (2) es una pieza de plástico moldeada por inyección y los resaltes (8) están formados por medio de una configuración apropiada del molde de inyección en el transcurso de la fabricación del cuerpo de apoyo (2).

35 8. Cuerpo de apoyo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque los resaltes (8) en forma de diente presentan una sección transversal asimétrica.

9. Cuerpo de apoyo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque los resaltes (8), vistos desde las puntas de diente (11), presentan un primer flanco (12) descendiente radialmente hacia fuera que desciende de forma menos pronunciada que un segundo flanco (13) de los resaltes (8) que desciende radialmente.

40 10. Cuerpo de apoyo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque los resaltes (8), vistos desde las puntas de diente (11), presentan un primer flanco (12) que desciende radialmente hacia fuera y un segundo flanco (13) que sobresale perpendicularmente de la superficie de contacto (6).

45 11. Cuerpo de apoyo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el cuerpo de apoyo (2) está configurado como caja de resorte para alojar un resorte helicoidal de una pata telescópica de un vehículo a motor.

50

55

60

65

Fig. 1

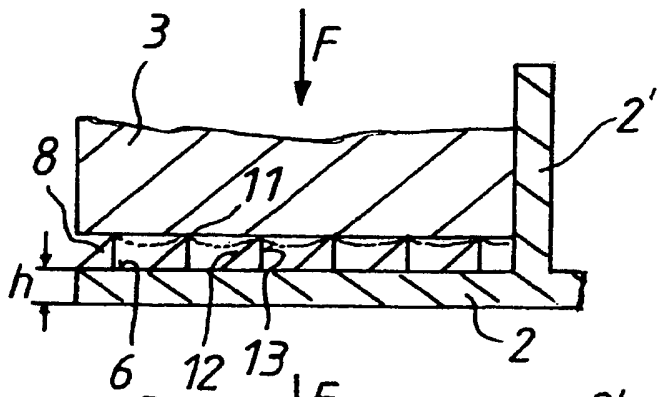
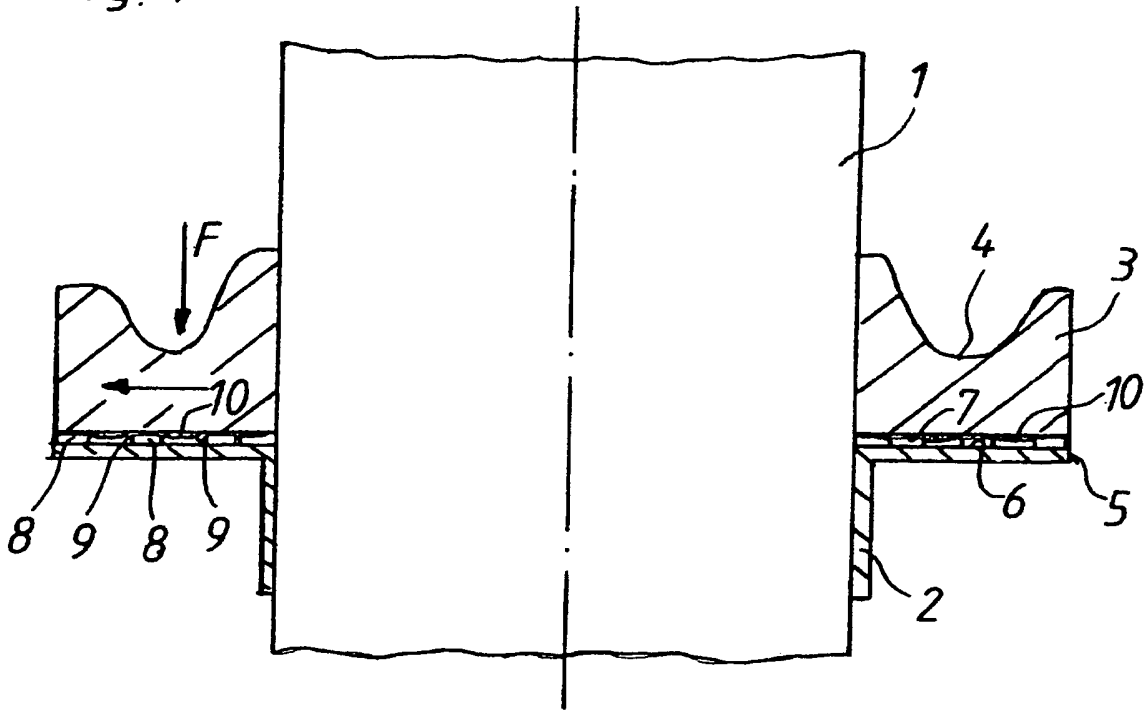


Fig. 2

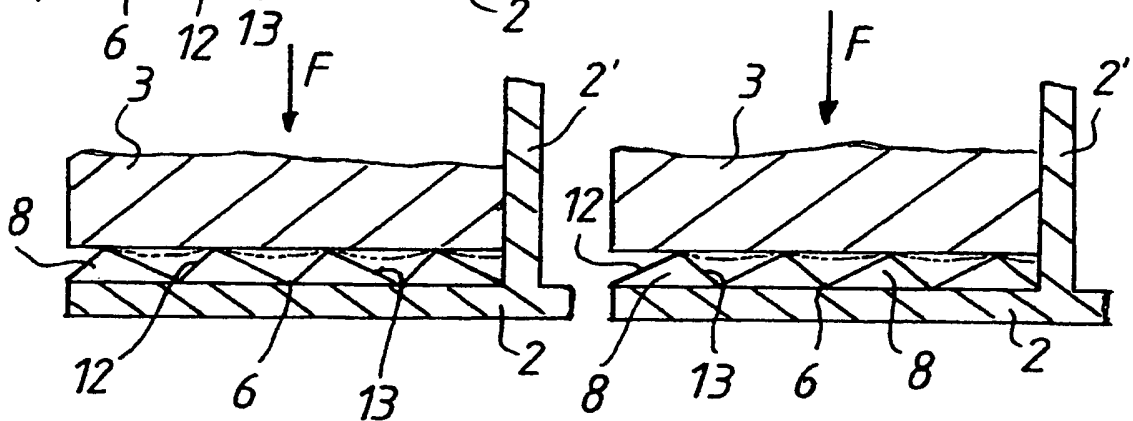


Fig. 3

Fig. 4