

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 367**

51 Int. Cl.:

F16F 1/38 (2006.01)

F16F 1/387 (2006.01)

F16F 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2009 E 09158619 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 2113676**

54 Título: **Dispositivo antivibratorio, sistema antivibratorio que comprende un dispositivo de este tipo y procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

29.04.2008 FR 0852900

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

08.03.2019

73 Titular/es:

**HUTCHINSON (100.0%)
2, rue Balzac
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**VISAGE, HERVÉ;
PETIT, PASCAL;
CHENAIS, GILLES y
LORiot, PATRICK**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 703 367 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

Dispositivo antivibratorio, sistema antivibratorio que comprende un dispositivo de este tipo y procedimiento de fabricación

5

Sector de la técnica

La presente invención es relativa a los dispositivos antivibratorios, a los sistemas antivibratorios que comprenden unos dispositivos de este tipo y a sus procedimientos de fabricación.

10

Estado de la técnica

Más particularmente, la invención se refiere a un dispositivo antivibratorio que comprende:

- 15 - un soporte antivibratorio que incluye unos primero y segundo armazones rígidos unidos entre sí por un cuerpo de elastómero adaptado para soportar una carga según una primera dirección,
- y una cubierta limitadora adaptada para fijarse sobre un órgano de recepción, estando dicha cubierta limitadora adaptada para limitar unas oscilaciones del primer armazón al menos según la primera dirección y según una segunda dirección perpendicular a la primera dirección, estando el segundo armazón unido a la cubierta limitadora por al menos una unión mecánica adaptada para solidarizar dicho segundo armazón con la cubierta limitadora y la cubierta limitadora está adaptada para fijarse sobre el órgano de recepción apretando el segundo armazón contra dicho órgano de recepción.

20

El documento DE-B3-102 49 387 describe un dispositivo antivibratorio de este tipo, en el que el segundo armazón es una placa de base que está unida a la cubierta limitadora por unas patillas engastadas.

25

Por otra parte, el documento GB-A-2417542 describe un dispositivo antivibratorio en el que una unidad hidroelástica está montada con fuerza en una cubierta limitadora.

30 La presente invención tiene como finalidad perfeccionar los dispositivos antivibratorios de este tipo, en concreto, para simplificar su proceso de fabricación y limitar su coste.

Objeto de la invención

35 Para este propósito, según la invención, un dispositivo antivibratorio del género en cuestión está caracterizado por que el segundo armazón está sujeto a presión a la cubierta limitadora por encaje en la primera dirección.

40

Gracias a estas disposiciones, el soporte motor puede preensamblarse a la cubierta limitadora de forma extremadamente sencilla, por encaje, luego, llegado el caso, almacenarse y transportarse en ese estado antes de que la cubierta limitadora se fije sobre el órgano de recepción (por ejemplo, una parte de carrocería de vehículo). La sujeción a presión mencionada más arriba constituye una fijación provisional del segundo armazón sobre la cubierta limitadora, no obteniéndose el ensamblaje definitivo entre la cubierta limitadora y el soporte antivibratorio más que durante el montaje de la cubierta limitadora sobre el órgano de recepción, después de lo cual el segundo armazón está apretado entre la cubierta limitadora y dicho órgano de recepción.

45

De este modo, se simplifica el proceso de fabricación inicial del dispositivo antivibratorio, sin complicar por ello su ensamblaje final que puede tener lugar, por ejemplo, durante el montaje sobre un vehículo.

50

Según la invención, el dispositivo antivibratorio comprende las siguientes disposiciones:

- 55 - el soporte antivibratorio es un soporte hidráulico que tiene un circuito hidráulico estanco y lleno de líquido, que comprende:
- una cámara de trabajo delimitada por el cuerpo de elastómero,
 - una cámara de compensación delimitada por una pared flexible de elastómero solidaria con el segundo armazón,
 - y un paso estrangulado que une entre sí la cámara de trabajo y la cámara de compensación;
- 60 - el segundo armazón tiene una forma exterior sustancialmente cilíndrica de revolución, de eje paralelo a la primera dirección (Z), que incluye dos partes salientes laterales diametralmente opuestas en la segunda dirección.

65

En diversos modos de realización del dispositivo antivibratorio según la invención, eventualmente, además, se puede recurrir a una y/o a la otra de las siguientes disposiciones:

- el segundo armazón incluye al menos un tetón lateral introducido en un vaciamiento habilitado en la cubierta

limitadora;

- el segundo almacén es de materia plástica (la realización de materia plástica facilita la sujeción a presión);
- la cubierta limitadora presenta una forma de U invertida, que comprende al menos una pared superior que recubre el primer almacén y dos alas laterales dispuestas a cada lado del soporte antivibratorio y sujetas a presión al segundo almacén (esta forma de U asegura una flexibilidad que facilita la sujeción a presión del segundo almacén sobre la cubierta limitadora);
- la cubierta limitadora incluye, además, dos patillas que prolongan las alas laterales en el lado opuesto a la una de la otra, estando dichas patillas provistas de medios de fijación adaptados para fijarse sobre dicho órgano de recepción;
- las patillas de la cubierta limitadora recubren unos talones que pertenecen al segundo almacén;
- las patillas de la cubierta limitadora incluyen unos resaltes que recubren unos talones del segundo almacén, presentando el segundo almacén y dichas patillas unas caras inferiores coplanarias.

Por otra parte, la invención tiene como objeto, igualmente, un sistema antivibratorio que comprende un dispositivo antivibratorio tal como se ha definido más arriba y un órgano de recepción sobre el que está fijada la cubierta limitadora, apretando la cubierta limitadora el segundo almacén contra el órgano de recepción en la primera dirección. El órgano de recepción en cuestión puede ser, en concreto, una parte de carrocería de vehículo.

La invención tiene como objeto, igualmente, un procedimiento de fabricación de un sistema antivibratorio tal como se ha definido más arriba, que comprende una etapa de montaje preliminar en la que el segundo almacén del soporte antivibratorio se sujeta a presión sobre la cubierta limitadora y una etapa de montaje final en la que la cubierta limitadora se fija sobre el órgano de recepción apretando el segundo almacén contra dicho órgano de recepción en la primera dirección.

Por último, la invención también tiene como objeto un dispositivo antivibratorio que comprende:

- un soporte antivibratorio que incluye unos primero y segundo almacenos rígidos unidos entre sí por un cuerpo de elastómero adaptado para soportar una carga según una primera dirección,
- y una cubierta limitadora adaptada para fijarse sobre un órgano de recepción, estando dicha cubierta limitadora adaptada para limitar unas oscilaciones del primer almacén al menos según la primera dirección y según una segunda dirección perpendicular a la primera dirección, estando el segundo almacén unido a la cubierta limitadora por al menos una unión mecánica adaptada para solidarizar dicho segundo almacén con la cubierta limitadora y estando la cubierta limitadora adaptada para fijarse sobre el órgano de recepción apretando el segundo almacén contra dicho órgano de recepción, caracterizado por que el segundo almacén es de materia plástica (entonces, la fijación provisional del segundo almacén sobre la cubierta limitadora puede obtenerse por una operación sencilla tal como sujeción a presión, encaje con fuerza, soldadura, encolado, etc. El ensamblaje definitivo entre la cubierta limitadora y el soporte antivibratorio no se obtiene más que durante el montaje de la cubierta limitadora sobre el órgano de recepción, después de lo cual el segundo almacén se aprieta entre la cubierta limitadora y dicho órgano de recepción.).

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en el transcurso de la siguiente descripción de uno de sus modos de realización, dado a título de ejemplo no limitativo, con relación al dibujo adjunto.

Descripción de las figuras

En los dibujos:

- las figuras 1 y 2 son unas vistas en perspectiva de un dispositivo antivibratorio según una forma de realización de la invención, visto en dos direcciones opuestas,
- la figura 3 es una vista en perspectiva de un soporte antivibratorio que pertenece al dispositivo antivibratorio de las figuras 1 y 2, visto en la misma dirección que la figura 2,
- y la figura 4 es una vista en corte vertical de un sistema antivibratorio que comprende el dispositivo antivibratorio de las figuras 1 y 2 montado sobre un órgano de recepción.

En las diferentes figuras, las mismas referencias designan unos elementos idénticos o similares.

Descripción detallada de la invención

Como se representa en las figuras 1 y 2, la invención se refiere a un dispositivo antivibratorio 1 que comprende:

- por una parte, un soporte antivibratorio hidráulico S que incluye unos primero y segundo almacenos rígidos 2, 3 unidos entre sí por un cuerpo de elastómero 4 adaptado para soportar una carga según una primera dirección Z, generalmente vertical,
- y una cubierta limitadora L adaptada para fijarse sobre un órgano de recepción 31 que se describirá a continuación, estando esta cubierta limitadora adaptada para limitar unas oscilaciones del primer almacén 2 al menos según la primera dirección Z y según una segunda dirección Y perpendicular a la primera dirección Z.

5 Como se representa en la figura 4, el primer armazón 2 puede, por ejemplo, estar constituido por una pieza de chapa arrollada, en el centro de la cual está delimitado un vaciamiento 5 según una tercera dirección X perpendicular a las primera y segunda direcciones Z e Y mencionadas más arriba. Este vaciamiento 5 puede recibir, por ejemplo, por encaje, un brazo de unión solidarizado con un bloque motopropulsor de vehículo.

Por otra parte, el cuerpo de elastómero 4 puede presentar, por ejemplo, una forma de campana que se extiende entre:

- 10
- una cúspide 6 sobremoldeada y adherida sobre el primer armazón 2 (formando, por ejemplo, unas protuberancias que cooperan por tope con la cubierta limitadora L)
 - y una base anular 7 sobremoldeada y adherida sobre el segundo armazón 3.

15 El segundo armazón 3, por su parte, puede estar realizado, en concreto, de materia plástica. Este segundo armazón puede estar realizado, por ejemplo, de dos piezas ensambladas por soldadura u otro:

- un manguito superior 8 sobre el que está sobremoldeada y adherida la base 7 del cuerpo de elastómero,
- y una corona inferior 9.

20 El extremo inferior de la corona inferior 9 incluye un reborde interior anular 10 que está solidarizado con una pared flexible de elastómero 11. La periferia exterior de esta pared flexible de elastómero 11 puede, por ejemplo, estar sobremoldeada y adherida sobre dicho reborde interior 10. La pared flexible de elastómero 11 cierra el espacio dejado libre en el interior del reborde 10.

25 Un tabique rígido 12 está interpuesto, por otra parte, entre el manguito 8 y la corona 9 del segundo armazón, de modo que este tabique rígido 12 es solidario con el segundo armazón 3. En el ejemplo particular representado en los dibujos, el tabique rígido 12 puede estar, por ejemplo, moldeado de materia plástica y está constituido por dos piezas:

- 30
- por una parte, una placa superior 13 y
 - por otra parte, una carcasa inferior 14.

El tabique rígido 12 sirve de separación entre una cámara de trabajo A, delimitada por el cuerpo de elastómero 4 y una cámara de compensación B, delimitada por la pared flexible de elastómero 11.

35 Estas dos cámaras hidráulicas A y B comunican entre sí por medio de un paso estrangulado C en forma de arco de círculo, delimitado por una garganta periférica habilitada en la carcasa inferior 14 del tabique 12. El paso estrangulado C comunica con la cámara de trabajo A por un orificio (no representado) habilitado en la placa superior 13 y con la cámara de compensación B por un orificio (no representado) habilitado en la carcasa inferior 14. La cámara de trabajo A y la cámara de compensación B y el paso estrangulado C constituyen, de este modo, un circuito hidráulico estanco, lleno de líquido.

45 Llegado el caso, una válvula de desacoplamiento 15, constituida, por ejemplo, por una membrana de elastómero, puede estar dispuesta, igualmente, en un alojamiento 16 habilitado en la carcasa inferior 14, estando la válvula de desacoplamiento 15 interpuesta con juego entre dos rejillas 17, 18 que están habilitadas respectivamente en la placa superior 13 y en la carcasa inferior 14 y que comunican respectivamente con la cámara de trabajo A y con la cámara de compensación B.

50 El funcionamiento del soporte antivibratorio hidráulico S se conoce de por sí y, por lo tanto, no se describirá en detalle en este documento:

- el cuerpo de elastómero 4 está adaptado para recoger las cargas axiales (en concreto, el peso del bloque autopropulsor) en la primera dirección Z,
- los movimientos vibratorios entre los primero y segundo armazones 2, 3, de frecuencia elevada y escasa amplitud (por ejemplo, las vibraciones debidas al funcionamiento del bloque motopropulsor y que tienen una frecuencia superior a 20 hercios y una amplitud inferior a algunos milímetros) se filtran por la válvula de desacoplamiento 15,
- los movimientos vibratorios de escasa frecuencia (por ejemplo, inferior a 20 hercios) y de mayor amplitud (por ejemplo, superior a algunos milímetros), generados, por ejemplo, por el rodamiento del vehículo, dan lugar a unas transferencias de líquido entre las cámaras hidráulicas A, B, por medio del paso estrangulado C.

65 El segundo armazón 3 puede presentar una forma exterior, por ejemplo, sustancialmente cilíndrica de revolución, de eje central Z0 paralelo a la primera dirección Z, que incluye dos partes salientes laterales 19 (véanse las figuras 1, 3 y 4) diametralmente opuestas en la dirección Y. Estas partes salientes 19 pueden presentar cada una una cara exterior plana 20 cuya normal está orientada en la dirección Y y la parte inferior de cada una de estas partes salientes 19 está prolongada hacia el exterior, en la dirección Y, por un talón 21.

Como se representa en las figuras 3 y 4, al menos una de las partes salientes 19 presenta, además, en su parte superior, al menos un tetón 22 que sobresale radialmente hacia el exterior en la dirección Y.

- 5 En el ejemplo particular representado en los dibujos, una de las partes salientes 19 incluye dos tetones 22 yuxtapuestos, mientras que la otra parte saliente 19 no incluye tetón 22. Cada tetón 22 puede presentar, por ejemplo, una cara superior 23 inclinada hacia abajo y hacia el exterior y una cara inferior 24, sustancialmente perpendicular a la dirección Z.
- 10 Como se representa en las figuras 1, 2 y 4, la cubierta limitadora L puede presentar, por ejemplo, una pared superior 25 que recubre el primer armazón 2 y dos alas laterales paralelas 26 que están dispuestas perpendicularmente a la segunda dirección Y y que enmarcan el conjunto del soporte antivibratorio S en dicha segunda dirección Y, estando estas dos alas laterales prolongadas hacia el exterior por dos patillas 27 horizontales que se extienden en el lado opuesto la una de la otra en la dirección Y.
- 15 Las alas laterales 26 están encajadas en la dirección Z sobre las caras exteriores 20 de partes salientes 19 y están provistas de vaciamientos 28 dispuestos en correspondencia con los tetones 22 del segundo armazón, de modo que dichos tetones lleguen a sujetarse a presión penetrando en los vaciamientos 28 durante el encaje de la cubierta limitadora L sobre el segundo armazón 3 del soporte antivibratorio.
- 20 Las patillas 27 de la cubierta limitadora presentan, además, cada una, en su confluencia con el ala lateral 25 correspondiente, un resalte 29 que recubre el talón 21 correspondiente del segundo armazón. Las caras inferiores del segundo armazón 3 y de las patillas 27 están dispuestas sustancialmente en un mismo plano.
- 25 Las patillas 27 están provistas, además, de medios de fijación, tales como unos agujeros 30 que permiten fijar el dispositivo antivibratorio 1 sobre un órgano de recepción 31 tal como una parte de carrocería de vehículo (en concreto, un larguero de carrocería), por ejemplo, por medio de tuercas 32 u otros, como se representa en la figura 4.
- 30 El sistema antivibratorio que se acaba de describir puede ensamblarse, de este modo, en dos etapas:
- una etapa de montaje preliminar y provisional en la que el segundo armazón 3 del soporte antivibratorio S se sujeta a presión sobre la cubierta limitadora L (después de lo cual estas dos piezas permanecen ensambladas y pueden almacenarse y/o transportarse fácilmente),
- 35 - una etapa de montaje final en la que la cubierta limitadora L se fija sobre el órgano de recepción 31 apretando el segundo armazón 3 contra dicho órgano de recepción en la primera dirección Z, lo que garantiza, entonces, una solidarización definitiva entre el segundo armazón 3, la cubierta limitadora L y el órgano de recepción 31.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo antivibratorio que comprende:

- 5 - un **soporte antivibratorio** (S) que incluye unos **primero y segundo armazones (2, 3) rígidos** unidos entre sí por un cuerpo de elastómero (4) adaptado para soportar una carga según una primera dirección (Z),
- 10 - y una **cubierta limitadora** (L) adaptada para fijarse sobre un órgano de recepción (31), estando dicha cubierta limitadora adaptada para limitar unas oscilaciones del primer armazón (2) al menos según la primera dirección (Z) y según una segunda dirección (Y) perpendicular a la primera dirección, estando el segundo armazón (3) unido a la cubierta limitadora (L) por al menos **una unión mecánica** (22, 28) adaptada para solidarizar dicho segundo armazón con la cubierta limitadora, estando la cubierta limitadora (L) adaptada para fijarse sobre el órgano de recepción (31) apretando el segundo armazón (3) contra dicho órgano de recepción **caracterizado por que** el segundo armazón (3) está **sujeto a presión** a la cubierta limitadora por encaje en la primera dirección (Z) en el que el soporte antivibratorio (S) es un **soporte hidráulico** que tiene un circuito hidráulico estanco y
- 15 lleno de líquido, que comprende:
- una cámara de trabajo (A) delimitada por el cuerpo de elastómero (4),
 - una cámara de compensación (B) delimitada por una pared flexible de elastómero (11) solidaria con el segundo armazón (3),
 - 20 - y un paso estrangulado (C) que une entre sí la cámara de trabajo (A) y la cámara de compensación (B), teniendo el segundo armazón una forma exterior sustancialmente cilíndrica de revolución, de eje paralelo a la primera dirección (Z), que incluye dos partes salientes laterales (19) diametralmente opuestas en la segunda dirección (Y).
- 25 2. Dispositivo antivibratorio según la reivindicación 1, en el que el segundo armazón (3) incluye al menos un **tetón lateral** (22) introducido en un vaciamiento (28) habilitado en la cubierta limitadora (L), para sujetar a presión dicho segundo armazón (3) a la cubierta limitadora (L) por introducción en la primera dirección (Z).
- 30 3. Dispositivo antivibratorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo armazón (3) es de **materia plástica**.
4. Dispositivo antivibratorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la **cubierta** limitadora (L) presenta una **forma de U invertida**, que comprende al menos una pared superior (25) que recubre el primer armazón (2) y dos alas laterales (26) dispuestas a cada lado del soporte antivibratorio (S) y sujetas a presión al
- 35 segundo armazón (3).
5. Dispositivo antivibratorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cubierta limitadora (L) incluye, además, **dos patillas** (27) que prolongan las alas laterales (26) en el lado opuesto la una de la otra, estando dichas patillas (27) provistas de medios de fijación (30) adaptados para fijarse sobre dicho órgano de
- 40 recepción (31).
6. Dispositivo antivibratorio según la reivindicación 5, en el que el segundo armazón (3) comprende unos **talones** (21) que se extienden radialmente hacia el exterior y en el que las patillas (27) de la cubierta limitadora recubren dichos talones (21).
- 45 7. Dispositivo antivibratorio según la reivindicación 6, en el que las patillas (27) de la cubierta limitadora incluyen unos **resaltes** (29) que recubren los talones (21) del segundo armazón, presentando el segundo armazón (3) y dichas patillas (27) unas caras inferiores coplanarias, adaptadas para entrar en contacto plano sobre una porción de dicho órgano de recepción (31).
- 50 8. **Sistema** antivibratorio que comprende un dispositivo antivibratorio (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un órgano de recepción (31) sobre el que está fijada la cubierta limitadora (L), apretando la cubierta limitadora el segundo armazón (3) contra el órgano de recepción (31) en la primera dirección (Z).
- 55 9. Sistema antivibratorio según la reivindicación 8, en el que el órgano de recepción (31) comprende una porción recubierta por el dispositivo antivibratorio (1), presentando dicha porción recubierta una superficie sustancialmente plana y en el que el segundo armazón (3) comprende unos talones (21) que se extienden radialmente hacia el exterior, teniendo dichos talones una superficie inferior sustancialmente plana, apoyándose dicha superficie inferior sobre dicha porción recubierta del órgano de recepción (31).
- 60 10. Sistema antivibratorio según la reivindicación 8, en el que el órgano de recepción (31) es una parte de carrocería de vehículo.
- 65 11. **Procedimiento** de fabricación de un sistema antivibratorio según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, que comprende:

ES 2 703 367 T3

- una etapa de montaje preliminar en la que el segundo armazón (3) del soporte antivibratorio se sujeta a presión sobre la cubierta limitadora (L),
- y una etapa de montaje final en la que la cubierta limitadora se fija sobre el órgano de recepción (31) apretando el segundo armazón (3) contra dicho órgano de recepción (31) en la primera dirección (Z).

5





