

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 289**

51 Int. Cl.:
F16F 1/387 (2006.01)
F16F 13/14 (2006.01)
F16F 13/10 (2006.01)
F16F 1/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10170748 .7**
96 Fecha de presentación: **26.07.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2282076**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2011**

54 Título: **Dispositivo de conexión antivibratorio para vehículos y vehículo que comprende un dispositivo de este tipo**

30 Prioridad:
03.08.2009 FR 0955453

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.06.2012

73 Titular/es:
HUTCHINSON
2, rue Balzac
75008 Paris, FR

72 Inventor/es:
Jonnard, Daniel;
Chenais, Gilles;
Aazizou, Khalid y
Clouet, Vincent

74 Agente/Representante:
Veiga Serrano, Mikel

ES 2 383 289 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 de conexión antivibratorio para vehículo y vehículo que comprende un dispositivo de este tipo.

Sector de la técnica

5 La presente invención se refiere a dispositivos de conexión antivibratorios para vehículos (destinados concretamente a conectar el bloque motopropulsor de un vehículo automóvil a la caja de este vehículo) y a vehículos que comprenden tales soportes.

Más en particular, la invención se refiere a un dispositivo de conexión antivibratorio para vehículo, que comprende:

- una primera armadura rígida,

10 - una segunda armadura rígida que rodea al menos parcialmente la primera armadura (esta segunda armadura puede estar constituida en una pieza o en varias piezas que pueden hacerse solidarias entre sí),

- un cuerpo de elastómero que comprende una parte de conexión que conecta las armaduras primera y segunda y que está adaptada para permitir desplazamientos relativos de la primera armadura con respecto a la segunda armadura al menos según ejes primero y segundo perpendiculares entre sí,

15 siendo la primera armadura solidaria con dos topes de elastómero que se extienden de manera opuesta entre sí según el segundo eje desde dicha primera armadura, comprendiendo dichos topes de elastómero respectivamente caras de tope que están orientadas hacia el exterior según el segundo eje y que están dispuestas enfrente de dos caras de contratope interiores opuestas que pertenecen a la segunda armadura, para limitar los desplazamientos relativos de la primera armadura con respecto a la segunda armadura según el segundo eje, siendo dichas caras de contratope metálicas.

20 **Estado de la técnica**

El documento WO-A-2008/152284 describe un ejemplo de un dispositivo antivibratorio de este tipo.

25 En los dispositivos antivibratorios conocidos de este tipo, los topes de elastómero entran de manera regular en contacto con las caras de contratope de la segunda armadura y después se separan de estas caras de contratope. Cada una de estas separaciones entre el elastómero de los topes y el metal de las caras de contratope, genera excitaciones ricas en frecuencias que pueden provocar ruidos en el habitáculo que contribuyen a degradar el confort acústico del vehículo.

Objeto de la invención

La presente invención tiene como objeto concretamente aliviar este inconveniente.

30 Para ello, según la invención, un dispositivo de conexión antivibratorio del tipo en cuestión está caracterizado porque los topes de elastómero se comprimen según el segundo eje entre las dos caras de contratope de la segunda armadura,

porque al menos uno de dichos topes de elastómero presenta al menos un alveolo interpuesto entre la primera armadura y la cara de tope de dicho tope de elastómero, separado de la primera armadura y de la cara de tope de dicho tope de elastómero,

35 y porque este alveolo presenta un espesor según el segundo eje que es como máximo igual al 70% de un espesor a vacío que presenta dicho alveolo cuando dicho tope no está comprimido según el segundo eje.

40 Gracias a estas disposiciones, los topes de elastómeros quedan normalmente en contacto permanente con las caras de contratope de la segunda armadura, lo que evita los ruidos generados por los contactos y la separación entre dichos topes y las caras de contratope de la segunda armadura. Estos contactos y separaciones se transmiten al interior del o de cada tope de elastómero dotado de un alveolo, dado que la limitación de desplazamiento de la primera armadura se traduce entonces por aperturas y cierres alternos de dicho alveolo. Se evitan así los ruidos asociados a la separación elastómero/metal, y por tanto se mejora el confort acústico del vehículo.

45 Por otro lado, debido a que los topes de elastómero están dispuestos de manera opuesta entre sí y se equilibran entre sí por el efecto de la compresión ejercida por la segunda armadura, su compresión no genera ningún esfuerzo estático sensible en la parte de conexión del cuerpo de elastómero, lo que por tanto evita perturbar el funcionamiento correcto del cuerpo de elastómero frente a la amortiguación de vibraciones entre las armaduras primera y segunda.

Debe observarse que en determinados casos, concretamente cuando los topes de elastómero deben absorber esfuerzos muy diferentes entre sí (correspondientes por ejemplo por una parte, a las aceleraciones del vehículo y

por otra, a las deceleraciones del vehículo), es posible prever un alveolo en uno sólo de los topes de elastómero al tiempo que se obtiene el resultado deseado.

En diversos modos de realización del dispositivo antivibratorio según la invención, puede eventualmente recurrirse además a una u otra de las siguientes disposiciones:

- 5 - cada uno de dichos topes de elastómero presenta al menos un alveolo interpuesto entre la primera armadura y la cara de tope de dicho tope de elastómero, separado de la primera armadura y de la cara de tope de dicho tope de elastómero, y este alveolo presenta un espesor según el segundo eje que es como máximo igual al 50% del espesor a vacío que presenta dicho alveolo cuando dicho tope no está comprimido según el segundo eje: esta configuración permite evitar de manera muy eficaz cualquier separación entre los topes de elastómero y las caras de contratope de la segunda armadura, para esfuerzos normales según el segundo eje;
- 10 - dicho alveolo presenta una forma de ranura aplanada que se extiende de manera sensiblemente perpendicular al segundo eje, según un determinado ancho, entre dos extremos cerrados de espesor aumentado;
- dicho alveolo se extiende perpendicularmente al segundo eje y perpendicularmente a dicho ancho, hasta al menos un extremo abierto;
- 15 - los topes de elastómero están formados en una sola pieza con el cuerpo de elastómero;
- la parte de conexión del cuerpo de elastómero está adaptada para soportar una carga según el primer eje y la segunda armadura comprende una cubierta limitadora metálica en forma de estribo superpuesto a la primera armadura y que está adaptado para limitar los desplazamientos de la primera armadura al menos según los ejes primero y segundo, presentando dicha cubierta limitadora una superficie interior que incluye dichas caras de contratope;
- 20 - la parte de conexión del cuerpo de elastómero está sobremoldeada y adherida a las armaduras primera y segunda;
- la parte de conexión del cuerpo de elastómero está sobremoldeada y adherida a la primera armadura y encajada a presión en la segunda armadura;
- 25 - la parte de conexión del cuerpo de elastómero presenta una forma divergente entre una parte superior sobremoldeada y adherida a la primera armadura y una parte inferior sobremoldeada y adherida a una base que pertenece a la segunda armadura y solidaria con la cubierta limitadora;
- el dispositivo de conexión antivibratorio es una biela de absorción de par que comprende dos articulaciones conectadas entre sí por un cuerpo rígido, comprendiendo una de las dos articulaciones la primera armadura, extendiéndose el cuerpo de la biela longitudinalmente según el segundo eje y comprendiendo la parte de conexión del cuerpo de elastómero dos brazos que se extienden de manera sensiblemente transversal con respecto al
- 30 del cuerpo de elastómero dos brazos que se extienden de manera sensiblemente transversal con respecto al segundo eje a ambos lados de la primera armadura;
- la parte de conexión del cuerpo de elastómero está sobremoldeada y adherida a las armaduras primera y segunda.

Por otro lado, la invención también tiene como objeto un vehículo automóvil que comprende una caja y un bloque motopropulsor conectado a la caja por al menos un dispositivo de conexión antivibratorio tal como se ha definido anteriormente, que está montado de manera que el bloque motopropulsor provoca desplazamientos relativos de la primera armadura con respecto a la segunda armadura según el segundo eje durante aceleraciones y deceleraciones del vehículo.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto durante la siguiente descripción de dos de sus modos de realización, dados a modo de ejemplos no limitativos, con respecto a los dibujos adjuntos.

40 **Descripción de las figuras**

En los dibujos:

- la figura 1 es una vista esquemática que muestra un vehículo automóvil cuyo bloque motopropulsor está conectado a la caja por uno o varios dispositivos de conexión antivibratorios según la invención, por ejemplo, al menos un soporte antivibratorio que soporta el bloque motopropulsor y al menos una biela de absorción de par,
- 45 - la figura 2 es una vista en perspectiva que deja ver el interior de un soporte antivibratorio según una primera forma de realización de la invención,
- las figuras 3 y 4 son vistas en sección respectivamente según las líneas III-III y IV-IV de la figura 2,
- la figura 5 es una vista similar a la figura 2, que muestra el soporte antivibratorio de la figura 2 sin su cubierta limitadora,
- 50 - la figura 6 es una vista en sección según la línea VI-VI de la figura 5,

- la figura 7 es una vista lateral de una biela de absorción de par según una segunda forma de realización de la invención,

- y las figuras 8 y 9 son vistas en sección de la biela de absorción de par de la figura 7, tomadas respectivamente según las líneas VIII-IX de la figura 7.

5 Descripción detallada de la invención

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

La figura 1 representa un vehículo (V) automóvil que comprende una caja (C) en la que está montado un bloque (M) motopropulsor. El bloque (M) motopropulsor puede por ejemplo estar montado en la caja (C) mediante una suspensión pendular, que comprende concretamente dos soportes (1) antivibratorios que pueden estar
10 sensiblemente alineados según el eje (Y) transversal horizontal del vehículo y en los que está suspendido el bloque (M) motopropulsor.

De manera más precisa, el bloque motopropulsor puede estar fijado a una primera armadura (2) rígida de cada uno de los soportes (1) antivibratorios, estando rodeada esta primera armadura (2) al menos parcialmente por una segunda armadura (3) rígida conectada a la primera armadura (2) por un cuerpo (4) de elastómero flexible, realizado
15 por ejemplo de caucho. La segunda armadura (3) está fijada a la caja (C) del vehículo.

Durante las aceleraciones y deceleraciones del vehículo, el bloque (M) motopropulsor tiende a oscilar alrededor del eje (Y) transversal, según la dirección de la doble flecha (5). Para limitar estas oscilaciones, el bloque (M) motopropulsor está además conectado a la caja (C) del vehículo por al menos una biela (90) de absorción de par que se extiende sensiblemente en el eje (X) longitudinal horizontal del vehículo en el ejemplo representado.

20 Los soportes (1) antivibratorios y la biela (90) de absorción de par pueden estar realizados según la invención y van a describirse más en detalle a continuación.

Evidentemente, el vehículo (V) puede comprender algunos de sus dispositivos (1, 90) de conexión antivibratorios realizados según la invención y otros no, sin por ello salirse del marco de la invención: por ejemplo, la biela (90) de absorción de par puede ser distinta de la que se describe a continuación, en la que el o los soportes (1)
25 antivibratorios pueden realizarse de manera diferente a lo que se describe a continuación.

Uno de los soportes (1) antivibratorios se representa en las figuras 2 a 4.

La primera armadura (2) de este soporte antivibratorio puede ser por ejemplo una armadura metálica tubular que se extiende según el eje (Y) transversal del vehículo.

En esta primera armadura (2) está sobremoldeado y adherido el cuerpo (4) de elastómero mencionado anteriormente, que comprende una parte (6) de conexión de forma sensiblemente cónica, que se extiende de manera divergente hacia abajo desde una parte (7) superior (véase la figura 3) solidaria con la primera armadura (2) hasta una parte (8) inferior anular sobremoldeada y adherida a una base (9) anular que pertenece a la segunda armadura (3).

La base (9) es una pieza rígida que puede realizarse de metal o de material de plástico. En el ejemplo representado
35 en la figura 3, la base (9) es una pieza de material de plástico que es solidaria mediante soldadura con un anillo (10) complementario que a su vez es solidario con un fuelle (11) de elastómero. La parte (6) de conexión del cuerpo de elastómero, el anillo (10) y el fuelle (11) pueden delimitar entre sí un espacio cerrado lleno de líquido que está subdividido mediante un tabique (11a) rígido en una cámara (A) de trabajo dispuesta en el lado del cuerpo (4) de elastómero y una cámara (B) de compensación dispuesta en el lado del fuelle (11).

El tabique (11a), que no está representado seccionado en la figura 3 para mayor simplicidad, incluye de manera clásica un paso estrecho (no representado) que permite transferencias de líquido entre las cámaras (A, B) para amortiguar los movimientos vibratorios de la primera armadura (2) que son de amplitud relativamente grande y de frecuencia relativamente baja, y este tabique (11a) puede incluir también una válvula de desacoplamiento (no representada) que permite absorber vibraciones de pequeña amplitud y de frecuencia relativamente grande, de
45 manera conocida en sí.

En el ejemplo considerado en este caso, la segunda armadura (3) comprende, además de la base (9) y del anillo (10):

- un pie (12) de chapa metálica que por ejemplo puede empotrarse en la base (9) y el anillo (10) y que comprende patas (13) horizontales que se extienden a ambos lados del soporte (1) según el eje (X) longitudinal del vehículo,

50 - y una cubierta (14) limitadora metálica en forma de estribo, que rodea la primera armadura (2) y el cuerpo (4) de elastómero hacia arriba y lateralmente en la dirección (X).

La cubierta (14) limitadora presenta una forma general de U con una pared (15) superior sensiblemente horizontal, dos alas (16) laterales que enmarcan la primera armadura (2) y el cuerpo (4) de elastómero según el eje (X) longitudinal, prolongándose estas dos alas (16) laterales lateralmente hacia el exterior mediante dos patas (17) de fijación horizontales que recubren las patas (13) horizontales del pie (12) de chapa.

- 5 Las patas (17, 13) horizontales pueden perforarse con orificios (18) que permiten la fijación de dichas patas (13, 17), a la caja del vehículo por medio de tornillos o pernos.

10 La parte (6) de conexión del cuerpo de elastómero está adaptada para soportar la carga estática representada por el peso del bloque (M) motopropulsor del vehículo, y permite además desplazamientos de la primera armadura (2) con respecto a la segunda armadura (3) según los tres ejes (X, Y, Z), principalmente según el eje (Z) vertical y según el eje (X) horizontal longitudinal del vehículo.

15 Estos desplazamientos relativos de la primera armadura (2) con respecto a la segunda armadura (3) están limitados por la cubierta (14) limitadora, cuya pared (15) superior sirve de tope para la primera armadura (2), estando dicha primera armadura (2) recubierta hacia arriba por un reborde (19) de elastómero que pertenece al cuerpo (4) de elastómero, que amortigua los contactos entre dicha primera armadura y la pared (15) superior de la cubierta limitadora.

Además, el cuerpo (4) de elastómero comprende además dos topes (20) de elastómero, moldeados en una sola pieza con la parte (6) de conexión de dicho cuerpo de elastómero, que se extienden en direcciones opuestas a ambos lados de la primera armadura (2), en frente de dos caras (21) de contratope metálicas que pertenecen a la superficie (22) interior de las alas (16) laterales de la cubierta limitadora.

- 20 Los dos topes (20) de elastómero se comprimen según el eje (X) longitudinal entre las dos caras (21) de contratope de la cubierta limitadora, y dichos dos topes (20) de elastómero presentan cada uno al menos un alveolo (23) dispuesto entre la primera armadura (2) y la cara (24) de tope externa de dicho tope (20) de elastómero, en el espesor del tope.

Eventualmente, sólo uno de los dos topes (20) de elastómero puede estar dotado de un alveolo (23).

- 25 Los alveolos (23) pueden presentarse, por ejemplo, en forma de ranuras que se extienden longitudinalmente entre dos extremos abiertos según el eje (Z) vertical y que se extienden transversalmente entre dos extremos (25) cerrados según el eje (Y) transversal (véase la figura 4).

30 Tal como se representa en la figura 4, los alveolos (23) pueden tener una sección "de hueso de perro", es decir que los extremos (25) cerrados de los alveolos pueden presentar un espesor superior al espesor (e) de la parte central de los alveolos en la dirección (X) longitudinal. Los extremos (25) cerrados presentan de este modo un radio de curvatura relativamente grande, que disminuye las limitaciones mecánicas a nivel de dichos extremos (25) cerrados.

Debe observarse que los alveolos (23) pueden eventualmente comprender un sólo extremo abierto en lugar de dos, y pueden eventualmente extenderse longitudinalmente entre dos extremos abiertos o desde al menos un extremo abierto según el eje (Y) transversal en lugar de extenderse longitudinalmente según el eje (Z) vertical.

- 35 Tal como se representa en las figuras 5 y 6, cuando el cuerpo (4) de elastómero está en el estado libre, es decir, antes de la colocación de la cubierta (14) limitadora que comprime los topes (20) uno hacia el otro, los alveolos (23) presentan un espesor (e_0) a vacío en su parte central, siendo este espesor (e_0) a vacío superior al espesor (e) de los alveolos (23) en su parte central cuando el dispositivo (1) antivibratorio se ensambla.

40 El espesor (e) tras el montaje es generalmente como máximo igual al 70% del espesor (e_0) a vacío y preferiblemente, dicho espesor (e) tras el montaje es como máximo igual a la mitad del espesor (e_0) a vacío. De este modo, cuando la primera armadura (2) experimenta desplazamientos horizontales según el eje (X) longitudinal debido a aceleraciones y deceleraciones del vehículo, estos desplazamientos se traducen en aperturas y cierres alternos de los alveolos (23) y de los topes (20), sin que las caras (24) de tope de estos topes de elastómero se separen de las caras (21) de contratope metálicas. Se evita así la generación de excitaciones vibratorias ricas en frecuencia, que son susceptibles de generar ruidos en el habitáculo del vehículo y por tanto de empeorar el confort acústico del vehículo. Las aperturas y cierres de los alveolos (23) no generan excitaciones vibratorias similares y por tanto no provocan ruidos perceptibles por los ocupantes del habitáculo del vehículo.

Tal como se representa en las figuras 7 a 9, la biela (90) de absorción de par por su parte, puede comprender un cuerpo (91) metálico rígido que conecta entre sí dos articulaciones (92, 101).

- 50 El cuerpo (91) de la biela se extiende según una dirección (L) longitudinal que puede ser, por ejemplo, paralela al eje (X) longitudinal del vehículo.

Tal como puede verse más en detalle en las figuras 8 y 9, el cuerpo (91) de la biela puede estar realizado por ejemplo en dos piezas (91a, 91b) de chapa que se ensamblan entre sí por soldadura o de otro modo y que forman dos aberturas sensiblemente circulares en las que se fijan las articulaciones (92, 101). La abertura en la que se aloja

la articulación (101) está delimitada por una corona (103) que pertenece al cuerpo (91) de la biela, formando esta corona una garganta (103a) de forma sensiblemente circular y abierta radialmente hacia el interior, estando delimitada esta garganta lateralmente por dos rebordes (103b) que pertenecen a dicha corona.

La primera articulación (92) puede comprender, por ejemplo:

5 - una armadura (93) interior metálica tubular rígida de forma general cilíndrica, centrada en un eje central paralelo al eje (Y) transversal,

- una armadura (94) metálica exterior anular, también cilíndrica, que rodea la armadura (93) interior y acoplada a presión en el cuerpo (91) de la biela, estando conectadas las armaduras (93, 94) entre sí por un anillo (95) flexible de elastómero, realizado por ejemplo de caucho, que está sobremoldeado y adherido a las armaduras (93, 94).

10 La segunda articulación (101) de la biela de absorción de par puede por su parte comprender:

- una armadura (102) metálica rígida interior tubular, destinada a fijarse por ejemplo a la caja (C) del vehículo y centrada en un eje central paralelo al eje (Y) transversal,

15 - un cuerpo (104) de elastómero flexible realizado por ejemplo de caucho, estando este cuerpo (104) de elastómero sobremoldeado y adherido a la armadura (102) interior y comprendiendo una parte de conexión formada por dos brazos (106) transversales que se extienden a ambos lados de la armadura interior, por ejemplo según el eje (Z) vertical, hasta extremos exteriores que están encajados a presión en la garganta (103a) de la corona (103), y que están apoyados radialmente contra la superficie (122) interior radial de dicha garganta (103a).

Por tanto, la articulación (101) se retiene en la corona (103) por este simple encaje a presión, y por la limitación lateral impuesta por los rebordes (103a) de la corona (103).

20 El cuerpo (104) de elastómero comprende además dos topes (120) que se extienden de manera opuesta entre sí según la dirección (L) longitudinal de la biela de absorción de par (es decir, según el eje (X) en el ejemplo considerado en este caso), hasta extremos respectivos que forman caras (124) de tope que están dispuestas en contacto con la superficie (122) interior de la corona (103). Los topes (120) de elastómero se comprimen entre dos caras (121) de contratope formadas por las partes correspondientes de la superficie (122) interior de la corona (103).

25 Además, cada uno de los topes (120) de elastómero puede comprender un alveolo (123) de forma idéntica o similar a los alveolos (23) descritos anteriormente.

Por ejemplo, los alveolos (123) pueden presentar un espesor (e) en su parte media y extenderse según el eje (Z) vertical entre dos extremos (125) cerrados de espesor superior a (e), extendiéndose dichos alveolos paralelamente a la dirección (Y) transversal entre dos extremos abiertos que desembocan fuera del cuerpo de elastómero.

30 Tal como en la primera forma de realización de la invención descrita anteriormente, el espesor (e) de los alveolos (123) es como máximo igual al 70% de un espesor (e_0) a vacío del alveolo (123), antes de la colocación del cuerpo (104) de elastómero en la armadura (123) exterior. Ventajosamente, el espesor (e) es como máximo igual al 50% del espesor (e_0).

35 Se obtienen de este modo, con la biela (90) de absorción de par, las mismas ventajas que las descritas anteriormente en el soporte (1) antivibratorio cuando las aceleraciones y deceleraciones del vehículos provocan desplazamientos relativos de la armadura (102) interior con respecto a la armadura (103) exterior según el eje (X).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo antivibratorio para vehículo, que comprende:
 - una primera armadura (2; 102) rígida,
 - una segunda armadura (3; 103) rígida que rodea al menos parcialmente la primera armadura (2; 102),
 - un cuerpo (4; 104) de elastómero que comprende una parte (6; 106) de conexión que conecta las armaduras (2, 3; 102, 103) primera y segunda y que está adaptada para permitir desplazamientos relativos de la primera armadura (2; 102) con respecto a la segunda armadura (3; 103) al menos según ejes (Z, X) primero y segundo perpendiculares entre sí,

siendo la primera armadura solidaria con dos topes (20; 102) de elastómero que se extienden de manera opuesta entre sí según el segundo eje (X) desde dicha primera armadura (2; 102), comprendiendo dichos topes (20; 102) de elastómero respectivamente caras (24; 124) de tope que están orientadas hacia el exterior según el segundo eje (X) y que están dispuestas enfrente de dos caras (21; 121) de contratope interiores opuestas que pertenecen a la segunda armadura (3; 103), para limitar los desplazamientos relativos de la primera armadura con respecto a la segunda armadura según el segundo eje (X), siendo dichas caras (21; 121) de contratope metálicas,

caracterizado porque los topes (20; 120) de elastómero se comprimen según el segundo eje (X) entre las dos caras (21; 121) de contratope de la segunda armadura,

porque al menos uno de dichos topes (20; 120) de elastómero presenta al menos un alveolo (23; 123) interpuesto entre la primera armadura (2; 102) y la cara (24; 124) de tope de dicho tope de elastómero, separado de la primera armadura y de la cara de tope de dicho tope de elastómero,

y porque este alveolo (23; 123) presenta un espesor (e) según el segundo eje (X) que es como máximo igual al 70% de un espesor (e₀) a vacío que presenta dicho alveolo cuando dicho tope no está comprimido según el segundo eje .
2. Dispositivo antivibratorio para vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de dichos topes (20; 120) de elastómero presenta al menos un alveolo (23; 123) interpuesto entre la primera armadura (2; 102) y la cara (24; 124) de tope de dicho tope de elastómero, separado de la primera armadura y de la cara de tope de dicho tope de elastómero, y este alveolo (23; 123) presenta un espesor (e) según el segundo eje que es como máximo igual al 50% del espesor (e₀) a vacío que presenta dicho alveolo cuando dicho tope no está comprimido según el segundo eje (X).
3. Dispositivo antivibratorio para vehículo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque dicho alveolo (23; 123) presenta una forma de ranura aplanada que se extiende de manera sensiblemente perpendicular al segundo eje (X), según un determinado ancho, entre dos extremos (25; 125) cerrados de espesor aumentado.
4. Dispositivo antivibratorio para vehículo según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho alveolo (23; 123) se extiende perpendicularmente al segundo eje y perpendicularmente a dicho ancho, hasta al menos un extremo abierto.
5. Dispositivo antivibratorio para vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los topes (20; 120) de elastómero están formados en una sola pieza con el cuerpo (4; 104) de elastómero.
6. Dispositivo antivibratorio para vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte (6) de conexión del cuerpo de elastómero está sobremoldeada y adherida a las armaduras (2, 3) primera y segunda.
7. Dispositivo antivibratorio para vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la parte (106) de conexión del cuerpo de elastómero está sobremoldeada y adherida a la primera armadura y encajada a presión en la segunda armadura (103).
8. Dispositivo antivibratorio para vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte (6) de conexión del cuerpo de elastómero está adaptada para soportar una carga según el primer eje y la segunda armadura comprende una cubierta (14) limitadora metálica en forma de estribo superpuesto a la primera armadura (2) y que está adaptado para limitar los desplazamientos de la primera armadura (2) al menos según los ejes (Z, X) primero y segundo, presentando dicha cubierta limitadora una superficie (22) interior que incluye dichas caras (21) de contratope.
9. Dispositivo antivibratorio para vehículo según la reivindicación 8, caracterizado porque la parte (6) de conexión del cuerpo de elastómero presenta una forma divergente entre una parte (7) superior

sobremoldeada y adherida a la primera armadura (2) y una parte (8) inferior sobremoldeada y adherida a una base (9) que pertenece a la segunda armadura (3) y solidaria con la cubierta (14) limitadora.

10. Dispositivo antivibratorio para vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque forma una biela (90) de absorción de par que comprende dos articulaciones (92, 101) conectadas entre sí por un cuerpo (91) rígido, comprendiendo una de las dos articulaciones (92, 101) la primera armadura (102), extendiéndose el cuerpo (91) de la biela longitudinalmente según el segundo eje (X) y comprendiendo la parte (106) de conexión del cuerpo de elastómero dos brazos que se extienden de manera sensiblemente transversal con respecto al segundo eje (X) a ambos lados de la primera armadura (102).
- 5
- 10 11. Vehículo automóvil que comprende una caja (C) y un bloque (M) motopropulsor conectado a la caja (C) por al menos un dispositivo (1; 90) antivibratorio según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está montado de manera que el bloque (M) motopropulsor provoca desplazamientos relativos de la primera armadura (2; 102) con respecto a la segunda armadura (3; 103) según el segundo eje (X) durante aceleraciones y deceleraciones del vehículo.

15

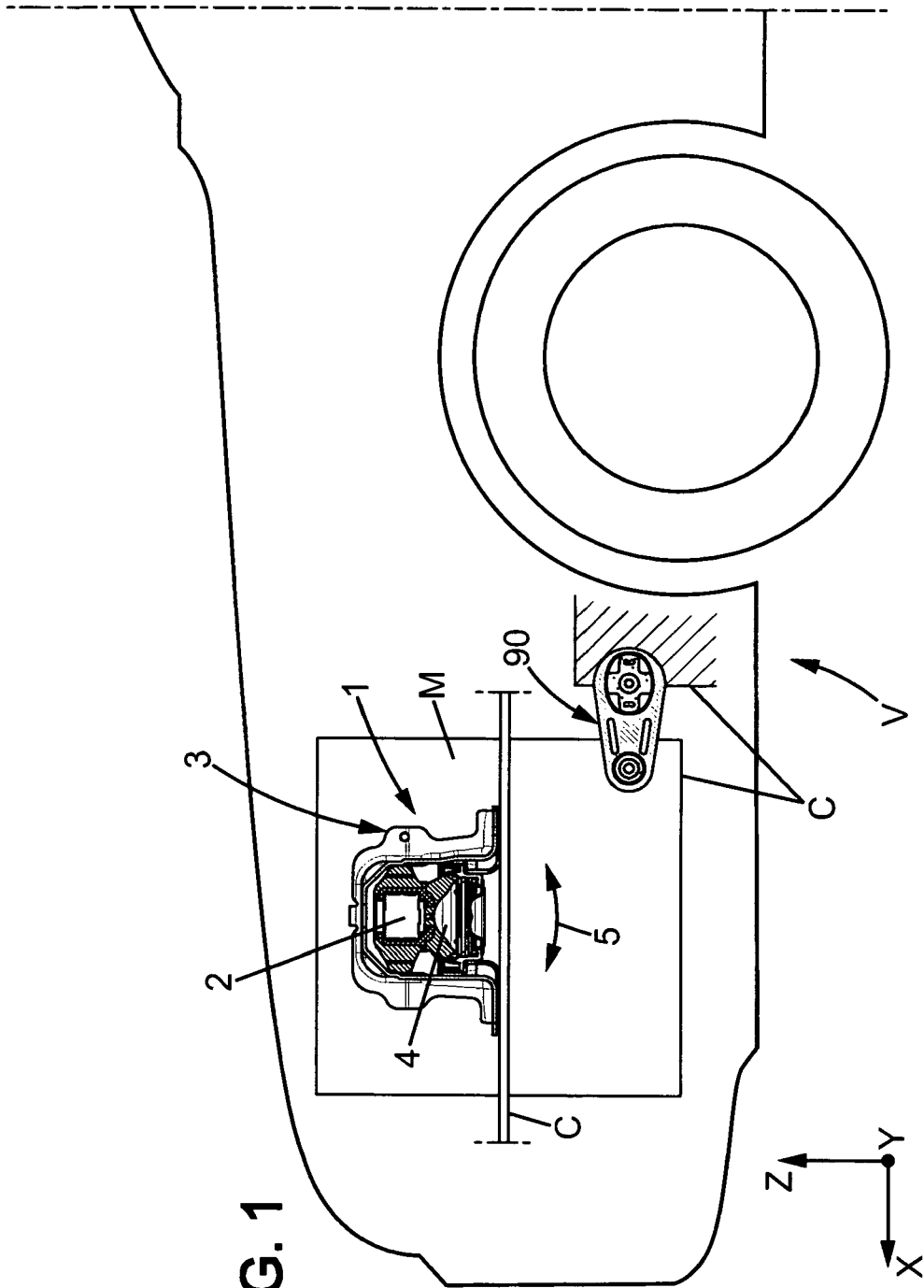
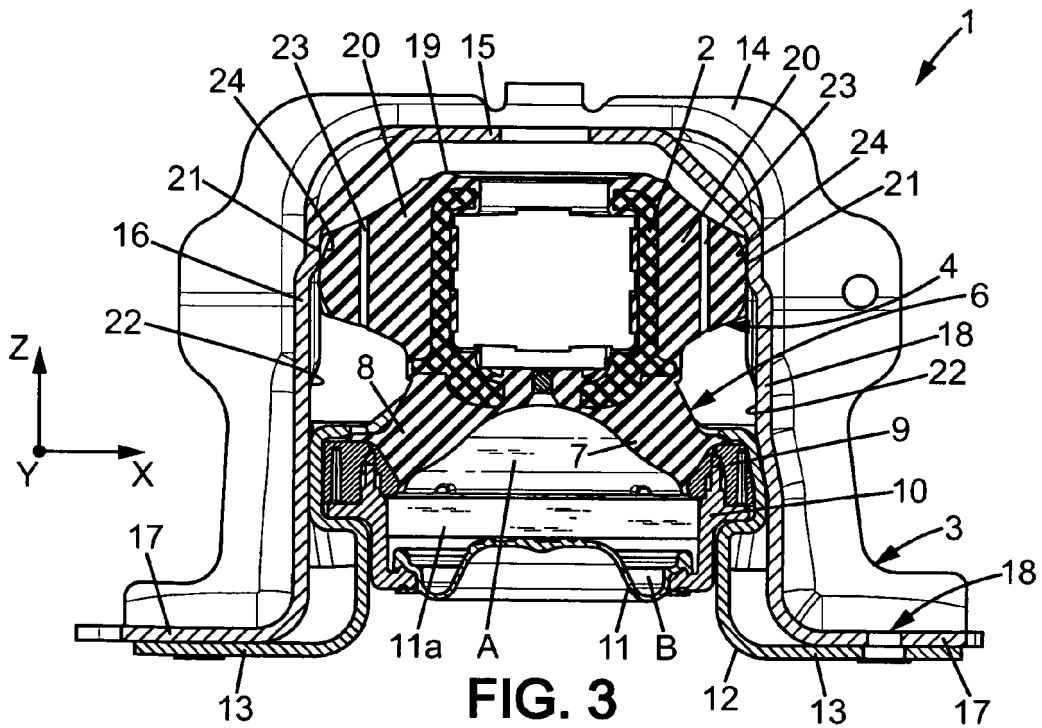
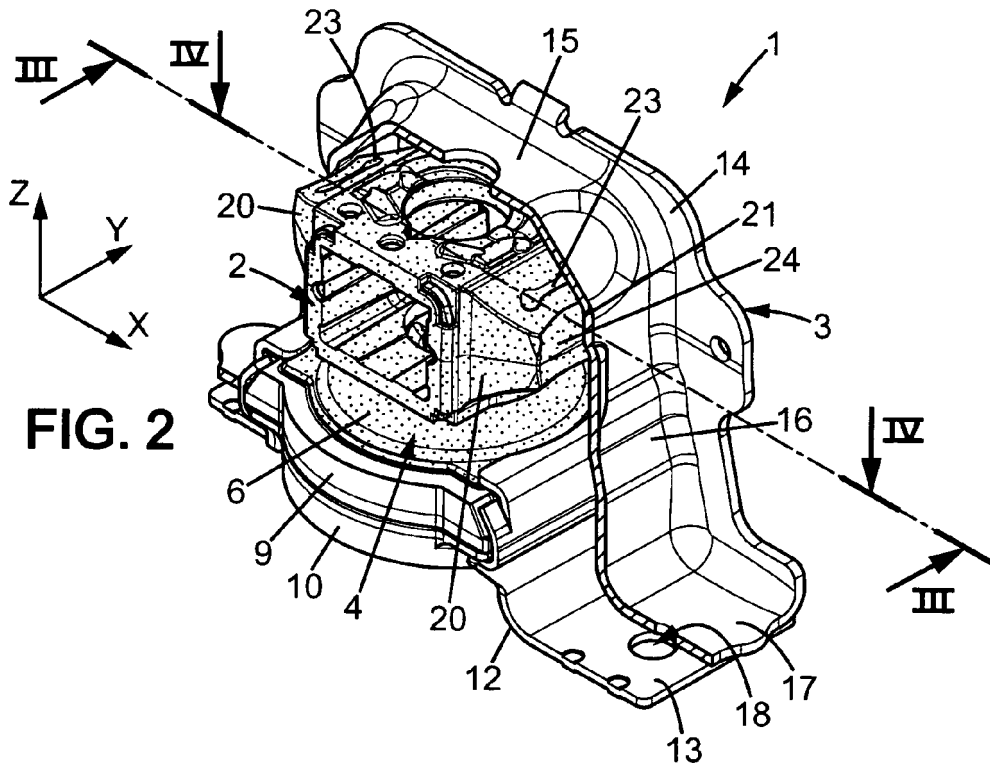


FIG. 1



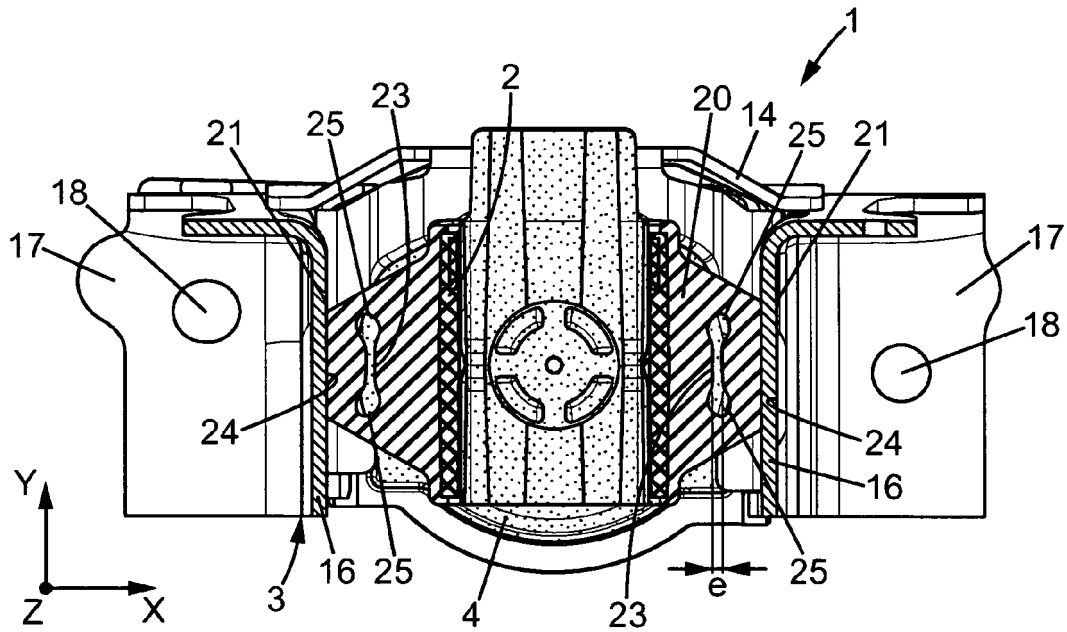


FIG. 4

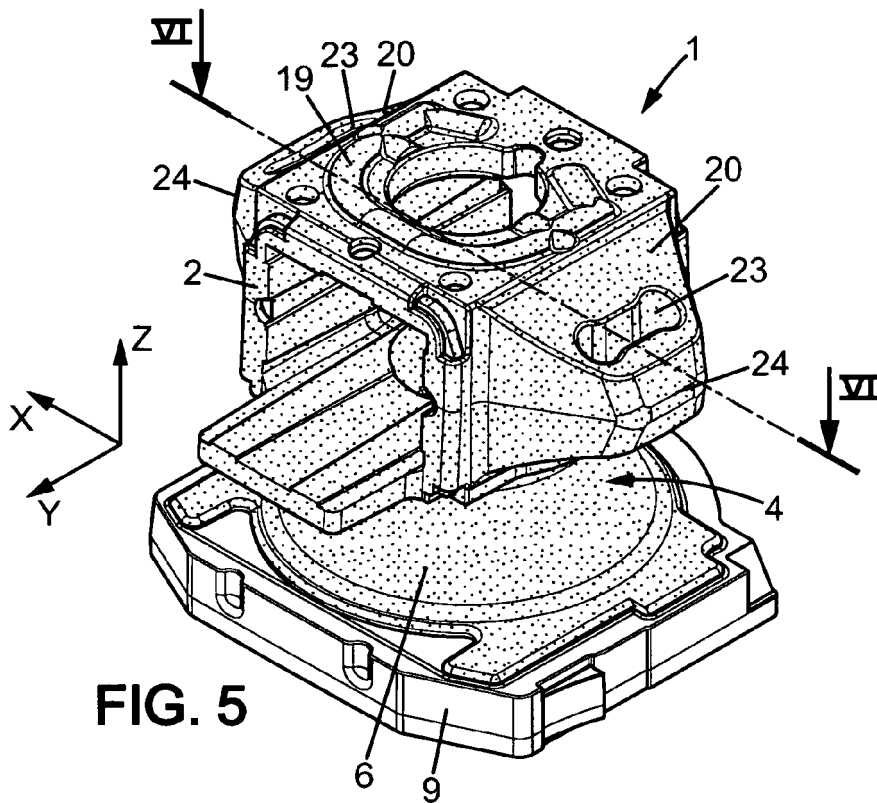


FIG. 5

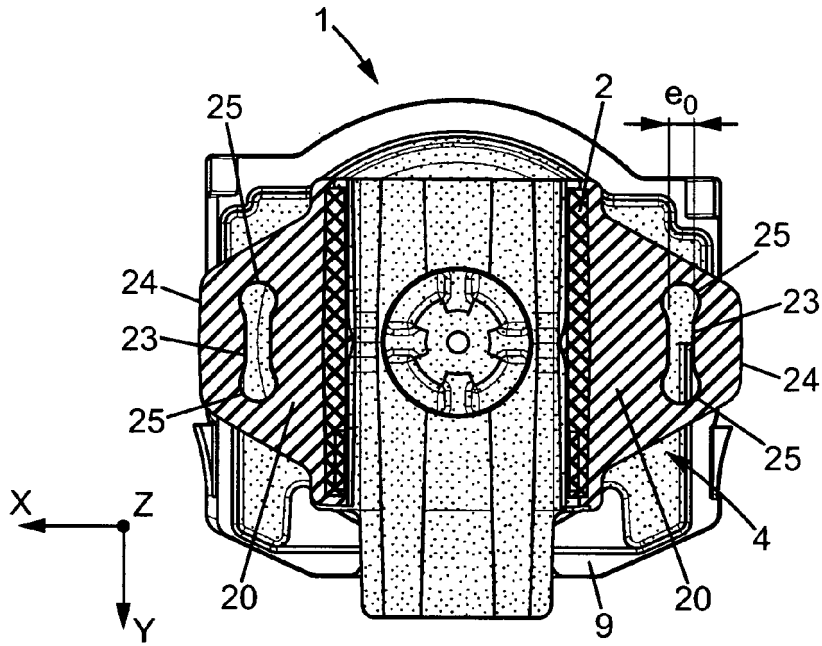


FIG. 6

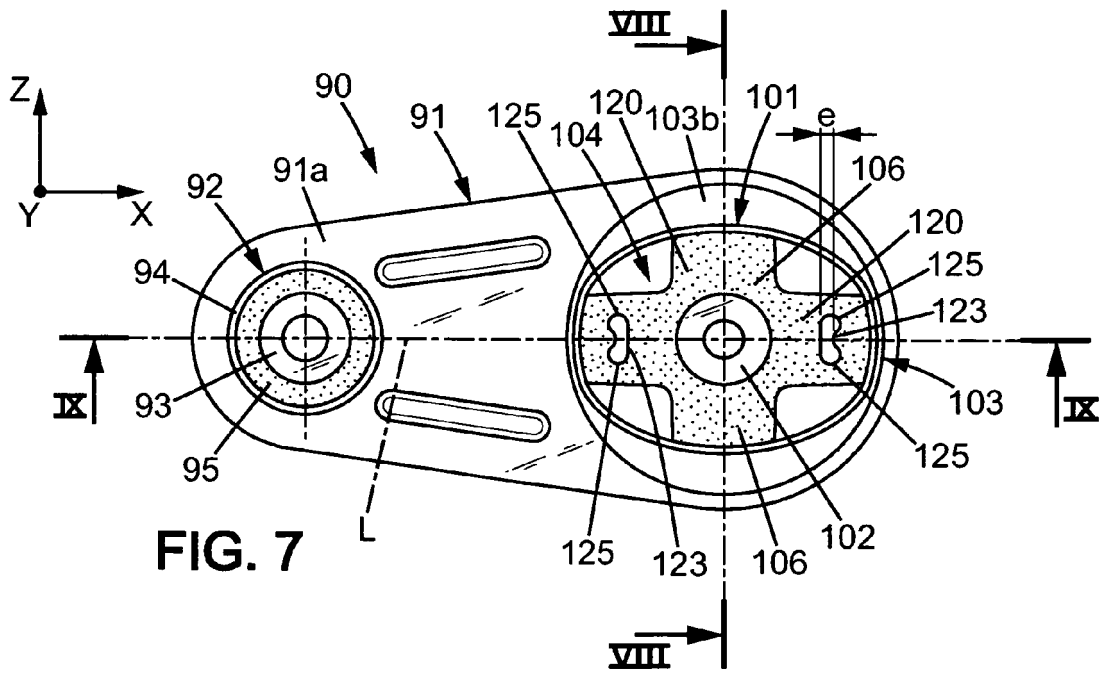


FIG. 7

