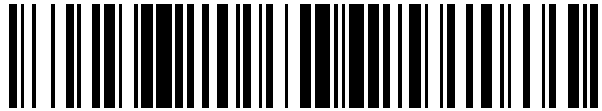


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 604**

21 Número de solicitud: 201331710

51 Int. Cl.:

F16F 15/04 (2006.01)
F16F 13/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

22.11.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.05.2015

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

13.11.2015

Fecha de la concesión:

07.12.2015

45 Fecha de publicación de la concesión:

15.12.2015

73 Titular/es:

**CIKAUTXO, S.COOP. (100.0%)
Barrio Magdalena, 2B
48710 Berriatua (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

AZPIAZU ECHAVE, Iñaki

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

54 Título: **Soporte antivibratorio y método para fabricar dicho soporte**

57 Resumen:

Soporte antivibratorio (1) apto para unir un primer componente sometido a vibraciones, como por ejemplo el tubo de escape de un vehículo, a un segundo componente, como por ejemplo el chasis de un vehículo, y método para fabricar dicho soporte (1). El soporte (1) comprende una primera zona (5) que está diseñada para unirse al primer componente y una segunda zona (6) diseñada para unirse al segundo componente. El soporte también comprende un primer material (4a) elástico que abarca gran parte del volumen de dicho soporte (1) y un segundo material (4b) elástico de menor densidad ubicado al menos en la primera zona (5). Dicho segundo material (4b) está en contacto al menos parcialmente con el primer componente.

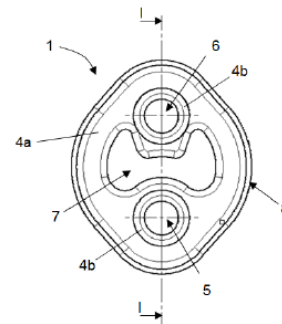


Fig. 1A

ES 2 536 604 B2

DESCRIPCIÓN

Soporte antivibratorio y método para fabricar dicho soporte

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con soportes antivibratorios capaces de unir un primer componente sometido a vibraciones a un segundo componente. La invención también se relaciona con el método de fabricar dichos soportes antivibratorios.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15 Son conocidos soportes antivibratorios capaces de unir un primer componente sometido a vibraciones, como por ejemplo el tubo de escape de un vehículo, a un segundo componente, como por ejemplo el chasis de un vehículo. Normalmente estos soportes son de caucho y han de ser lo suficientemente rígidos como para soportar las cargas estáticas a las que está sometido, como por ejemplo el peso del primer componente que normalmente cuelga del soporte. Pero cuanto mayor sea la rigidez del soporte menor es el poder de amortiguación de las vibraciones, es decir, cuanto más rígido sea el soporte más vibraciones transmitirá. Para solventar este problema es conocido que el soporte comprenda formas complejas para reducir algunas zonas y disminuir así la rigidez total del soporte.

20

25 Así mismo, también es conocido que el soporte de caucho comprenda en su interior un inserto metálico, por ejemplo de acero o de aluminio, con una densidad mayor que la del caucho, de tal modo que proporciona un aumento de la rigidez total del soporte.

30

Así, JP2010210015 A divulga un soporte antivibratorio que soporta un tubo de escape (primer componente) que está sometido a vibraciones para unirlo al chasis de un vehículo (segundo componente). Dicho soporte comprende un cuerpo base que comprende una primera zona diseñada para unirse al primer componente y una segunda zona diseñada para unirse al segundo componente. El cuerpo base es de caucho y en su interior comprende un inserto metálico embebido. Cuando el soporte es sometido a las cargas

estáticas y dinámicas el cuerpo base de caucho es deformado tendiendo a alargarse. El inserto metálico comprende una serie de curvaturas las cuales tienden a alinearse cuando el cuerpo base es deformado, lo cual permite que dicho inserto se deforme. Cuando la deformación del inserto metálico llega a un límite, éste se convierte en un cuerpo rígido que evita la deformación plástica del cuerpo base.

US20080169592 A1 divulga un soporte antivibratorio hidráulico que une un primer componente rígido a un segundo componente rígido. Dicho soporte comprende un primer cuerpo de elastómero que abarca gran parte del volumen del soporte antivibratorio y un segundo cuerpo que está en contacto parcialmente con el primer componente rígido. Ambos cuerpos, es decir, el primer cuerpo de elastómero y el segundo cuerpo (en contacto parcialmente con el primer componente rígido), comprenden distintas propiedades en cuanto a términos de rigidez dinámica o resistencia a la temperatura se refiere, pero US20080169592 A1 no divulga información alguna respecto a valores de densidades óptimas.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

Un objeto de la invención es el de proporcionar un soporte antivibratorio tal y como se describe a continuación.

El soporte antivibratorio de la invención es apto para unir un primer componente sometido a vibraciones, como por ejemplo el tubo de escape de un vehículo, a un segundo componente, como por ejemplo el chasis de un vehículo. El soporte comprende una primera zona que está diseñada para unirse al primer componente y una segunda zona diseñada para unirse al segundo componente. El soporte también comprende un primer material elástico que abarca gran parte del volumen de dicho soporte y un segundo material elástico de menor densidad ubicado al menos en la primera zona. Dicho segundo material está en contacto al menos parcialmente con el primer componente.

Otro objeto de la invención es el de proporcionar un método para fabricar dicho soporte antivibratorio.

Con el soporte antivibratorio de la invención se consigue reducir notoriamente la transmisión de las vibraciones del primer componente, tal como un tubo de escape de un vehículo, al segundo componente, tal como el chasis de un vehículo, de una manera simple, económica y eficaz, no siendo necesario dotar el soporte con formas complejas para reducir la rigidez total del mismo, y evitando al mismo tiempo aumentar en exceso la densidad o volumen total del soporte, lo cual resultaría contraproducente para minimizar la transmisión de las vibraciones.

Por otro lado, en las líneas de montaje también se consigue facilitar las operaciones de montaje debido a que al menos el primer componente es insertado en una zona no rígida, lo cual facilita la operación de inserción del primer componente a la primera zona.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

15

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1A muestra una vista frontal de una primera realización del soporte antivibratorio según la invención.

20

La figura 1B muestra una vista en corte según la sección de corte I-I del soporte de la figura 1A.

La figura 2A muestra una vista en perspectiva de una segunda realización del soporte antivibratorio según la invención.

25

La figura 2B muestra una vista frontal del soporte de la figura 2A.

La figura 2C muestra una vista en corte según la sección de corte II-II del soporte de la figura 2B.

30

La figura 2D muestra una vista en corte longitudinal de una tercera realización del soporte según la invención.

La figura 2E muestra el soporte de la figura 2C junto con una representación gráfica del primer componente y del segundo componente.

5

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El soporte antivibratorio 1 según una primera realización de la invención es apto para unir un primer componente 2 sometido a vibraciones a un segundo componente 3 preferentemente
10 estático. El soporte 1 comprende una primera zona 5 que está diseñada para unirse al primer componente 2 y una segunda zona 6 diseñada para unirse al segundo componente 3. El soporte 1 también comprende un primer material 4a elástico que abarca gran parte del volumen de dicho soporte 1 y un segundo material 4b también elástico pero de menor densidad ubicado al menos en la primera zona 5. Dicho segundo material 4b está en
15 contacto al menos parcialmente con el primer componente 2.

El primer material 4a comprende una densidad y geometría tal que proporciona al soporte 1 la rigidez suficiente para que pueda resistir las cargas estáticas a las que está sometido sin superar su límite elástico. Este material, tal y como se aprecia en los dibujos, abarca la
20 mayor parte del volumen del soporte 1. Para amortiguar las vibraciones que puedan ser transmitidas por el primer componente 2, el cual está sometido a vibraciones, se ha dotado el soporte con un segundo material 4b capaz de absorber dichas vibraciones. Por lo tanto, el soporte 1 de la invención comprende un segundo material 4b elástico, cuya densidad es menor que la densidad del primer material 4a, dispuesto de manera que dicho segundo
25 material 4b está en contacto con el primer componente 2.

De este modo, el soporte 1 de la invención es lo suficientemente rígido como para soportar las cargas estáticas a las que está sometido, y lo suficientemente flexible (allá donde se requiera) para frenar la transmisión de las vibraciones del primer componente 2 hacia el
30 segundo componente 3.

En este sentido, la figura 1A muestra una vista frontal del soporte antivibratorio 1 de la primera realización. El soporte 1 según este ejemplo, es apto para unir un primer componente 2 sometido a vibraciones, tal como el conducto de evacuación de gases de un

motor de combustión de un vehículo (como por ejemplo un tubo de escape), no mostrado en las figuras, a un segundo componente 3, tal como un elemento fijo del chasis o subchasis de un vehículo. En el ejemplo de la figura 1A el primer componente 2, por ejemplo el tubo de escape, cuelga del soporte 1 y el soporte 1 a su vez cuelga del segundo componente 3 por lo que dicho soporte 1 preferentemente trabaja a tracción. En esta primera realización el contorno exterior 8 del soporte 1 comprende una sección sustancialmente ovalada, estando dicho contorno exterior 8 compuesto por el primer material 4a.

La figura 2A muestra una vista en perspectiva de una segunda realización del soporte 1. Esta realización comprende todas las características de la primera realización salvo lo expuesto en el párrafo anterior. En este ejemplo, el soporte 1 es apto para unir un primer componente 2 sometido a vibraciones, tal como el radiador de un vehículo, a un segundo componente 3, tal como un elemento fijo del chasis o sub-chasis de un vehículo. En el ejemplo de la figura 2A el primer componente 2, por ejemplo el radiador, está guiado y apoyado en el soporte 1 y el soporte 1 a su vez está unido al segundo componente 3 de manera que se apoya sobre dicho segundo componente 3, por lo que dicho soporte 1 preferentemente trabaja a compresión. En esta segunda realización el soporte 1 comprende una forma tal que se puede asemejar a una pieza de revolución o a un prisma de sección rectangular, cuadrangular, circular, elíptica, ovalada, etc., que comprende un eje longitudinal 9, extendiéndose la primera zona 5 alrededor de dicho eje longitudinal 9. En el ejemplo no limitativo de la figura 2C, el soporte 1 comprende una forma de revolución de sección sustancialmente circular en donde el eje de revolución coincide con el eje longitudinal 9.

Tanto en los ejemplos de la primera realización como de la segunda realización, la densidad del segundo material 4b es menor o igual que 1 gr/cm^3 , y la suma de densidades del primer material 4a y del segundo material 4b es menor o igual que 2 gr/cm^3 . De este modo, se consigue que el soporte 1 por una parte sea lo suficientemente robusto para que pueda soportar las cargas estáticas a las que está sometido sin superar su límite elástico, y por otra parte es lo suficientemente flexible como para frenar la transmisión de las vibraciones del primer componente 2, que está sometido a vibraciones y que está unido a la primera zona 5, al segundo componente 3 que está unido a la segunda zona 6. Pero además, para optimizar aún más la absorción de las vibraciones se añaden zonas no rígidas (compuestas del segundo material 4b) distribuidas localmente en el soporte 1. Por lo tanto, no es necesario que el soporte antivibratorio 1 comprenda formas complejas que ayuden a reducir

la rigidez total del mismo ni tampoco se aumenta en exceso la densidad ni el volumen total del soporte 1, lo cual resultaría contraproducente para minimizar la transmisión de las vibraciones. Cuanto mayor sea la rigidez del soporte menor es el poder de amortiguación de las vibraciones, es decir, cuanto más rígido sea el soporte 1 más vibraciones transmitirá, y
5 cuanta más densidad tenga más rígido será.

Ejemplos del primer material 4a pueden ser EPDM, caucho natural, termoplástico o similar y del segundo material 4b silicona esponjosa, EPDM esponjoso, poliuretano esponjoso o similar. Tanto en la primera realización como en la segunda el primer material 4a del soporte
10 1 es preferentemente EPDM y el segundo material 4b es preferentemente silicona esponjosa la cual se presenta en forma líquida.

El principal material del soporte 1 es el primer material 4a que es el que abarca la mayor parte del volumen del soporte 1 y el que comprende una densidad tal que proporciona la
15 rigidez suficiente para que el soporte 1 pueda soportar las cargas estáticas a las que está sometido sin superar su límite elástico. A este primer material 4a se le añade un segundo material 4b que es de menor densidad, por lo tanto el objetivo no es reforzar el primer material 4a sino dotar el mismo de zonas flexibles capaces de absorber las vibraciones que pudiera transmitir el primer componente 2, el cual está sometido a vibraciones. Para
20 conseguir este efecto de manera eficaz, el segundo material 4b es dispuesto en la primera zona 5 de manera que dicho segundo material 4b está en contacto al menos parcialmente con el primer componente 2, tal y como se aprecia en el ejemplo de la figura 1B de la primera realización y en el ejemplo de la figura 2C de la segunda realización. Con esta configuración también se consigue facilitar las operaciones de montaje debido a que al
25 menos el primer componente 2 es insertado en una zona no rígida, lo cual facilita la operación de inserción del primer componente 2 a la primera zona 5.

Opcionalmente la segunda zona 6 del soporte 1 también puede comprender el segundo material 4b para conseguir amortiguar aún más las vibraciones transmitidas por el primer
30 componente 2, tal y como se aprecia en las figuras 1A y 1B. En este ejemplo, el segundo material 4b está dispuesto en la segunda zona 6 de manera que dicho segundo material 4b también está en contacto al menos parcialmente con el segundo componente 3.

En una tercera realización, mostrada en la figura 2D, el segundo material 4b de la segunda

zona 6 no se dispone de manera que dicho segundo material 4b esté en contacto con el segundo componente 3, sino que se dispone en una zona próxima a dicha segunda zona 6, preferentemente dispuesta entre la primera zona 5 y la segunda zona 6. El resto de las características de esta tercera realización coinciden con las de la segunda realización.

5

En cualquiera de las realizaciones descritas también es posible incluir una tercera zona, o franja, compuesta por dicho segundo material 4b y dispuesta por ejemplo en una zona intermedia entre la primera zona 5 y la segunda zona 6.

10 Normalmente, el primer componente 2 que está sometido a vibraciones suele comprender una protuberancia en forma de eje, o unos medios de acople, para poder ser acoplado o unido al soporte. Por ello, la primera zona 5 del soporte 1 según cualquiera de las realizaciones de la invención comprende un orificio, preferentemente de sección circular, que posibilita la unión con el primer componente 2. Al menos parte del segundo material 4b
15 se dispone en el interior de dicho orificio, comprendiendo dicho segundo material 4b un orificio central que permite la inserción de la protuberancia, o de los medios de acople, del primer componente 2. De este modo, el primer componente 2 está en contacto directo con el segundo material 4b en toda la zona de contacto entre el primer componente 2 y el soporte 1. En el ejemplo de las figuras 1A y 1B dicho segundo material 4b, ubicado en la primera
20 zona 5, comprende una forma de anillo alargado o casquillo.

La segunda zona 6 de la primera realización de la invención también comprende un orificio, preferentemente de sección circular, que posibilita la unión con el segundo componente 3 tal y como se aprecia en las figuras 1A y 1B. El segundo material 4b también se dispone en el
25 interior de dicho orificio, comprendiendo dicho segundo material 4b un orificio central que permite la inserción del segundo componente 3. De este modo, el segundo componente 3 también está en contacto directo con el segundo material 4b en toda la zona de contacto entre el segundo componente 3 y el soporte 1.

30 La primera zona 5 y la segunda zona 6 del soporte 1 de la primera realización de la invención están dispuestas de manera que quedan alineadas y enfrentadas entre sí, tal y como se aprecia en el ejemplo de la figura 1A. Así, el primer componente 2 (por ejemplo el tubo de escape de un vehículo) que está unido al soporte 1 por la primera zona 5 puede colgar del soporte 1. A su vez, el soporte 1 puede quedar suspendido del segundo

componente 3 (por ejemplo el chasis de un vehículo) que está unido al soporte 1 por la segunda zona 6, de modo que se consigue mantener unido el tubo de escape (primer componente 2) al chasis (segundo componente 3) a través del soporte 1, el cual en esta primera realización es apto para trabajar preferentemente a tracción, de manera que se consigue una deformación controlada del soporte 1, cuando éste está en uso, sin que dicha deformación llegue a superar una cota límite, ni siquiera cuando el soporte 1 debido al envejecimiento del material por el paso del tiempo pueda perder las propiedades iniciales.

Así mismo, la primera zona 5 y la segunda zona 6 del soporte 1 según la primera realización de la invención están separadas por una zona hueca 7, tal y como se aprecia en la figura 1A. Esta zona hueca 7 también contribuye a evitar que se propaguen las vibraciones a través del soporte 1 y a su vez también permite que la primera zona 5 y la segunda zona 6 se alejen entre sí más fácilmente debido a la deformación elástica cuando el soporte 1 está sometido a las cargas estáticas.

En los ejemplos de las figuras 2A, 2B, 2C, 2D y 2E la segunda zona 6 de la segunda y tercera realización de la invención es una abertura, preferentemente en forma de hendidura, disponiéndose al menos parte del segundo material 4b en el interior de dicha abertura de manera que dicho segundo material 4b cubra dicha abertura, o tal y como se puede apreciar en la figura 2D en un tramo o zona no visible por el usuario y cercana a la segunda zona 6. En la segunda y tercera realización, la segunda zona 6 se dispone en una dirección sustancialmente perpendicular al eje longitudinal 9 del soporte 1 y éste está unido al chasis (segundo componente 3) a través de las hendiduras de la zona 6, tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 2E. En cambio, el radiador de un vehículo (primer componente 2), el cual está sometido a vibraciones, está apoyado sobre el soporte 1, por lo tanto el soporte 1 en dicha segunda y tercera realización es apto para trabajar preferentemente a compresión. Para que el radiador no pueda desplazarse sobre el soporte 1 éste está abocado o guiado en la primera zona 5, tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 2E. Las zonas de apoyo 5a y guiado 5b del soporte 1 se componen del segundo material 4b, por lo tanto, el primer componente 2 (el radiador) está en contacto directo con el segundo material 4b en toda la zona de contacto entre el primer componente 2 y el soporte 1. La zona de apoyo 5a de la primera zona 5 es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal 9 y a la zona de guiado 5b, la cual se extiende a lo largo del eje longitudinal 9, tal y como se aprecia en las figuras 2C y 2D. La segunda zona 6 se

dispone preferentemente por debajo de la zona de apoyo 5a de la primera zona 5.

5 En cualquiera de las realizaciones, el segundo material 4b es sobremoldeado sobre el primer material 4a tal y como se describe a continuación, obteniéndose una única pieza con dos materiales elásticos distintos. Entre el primer material 4a y el segundo material 4b se propicia una unión química aunque no se descartan otro tipo de uniones.

10 En una primera etapa el primer material 4a es obtenido por moldeo o por extrusión, o por un método similar, a partir de un primer material elástico. El producto que se obtiene en esta primera etapa es utilizada como inserto en una etapa posterior de moldeo en donde dicho inserto es introducido en la cavidad de un molde para después verter o inyectar el segundo material 4b sobre dicho primer material 4a.

15 Tal y como ya se ha comentado, el segundo material 4b es preferentemente silicona esponjosa, la cual comprende un componente base que se presenta en forma líquida y que es mezclada con un reactivo en una etapa de mezclado. La mezcla obtenida es vertida o inyectada en la etapa de moldeo a la cavidad del molde, donde previamente se ha colocado el inserto compuesto por el primer material 4a, de manera que la mezcla se expande y rellena el hueco existente entre el inserto y la cavidad del molde en una etapa de curado.
20 Como el componente base se encuentra en estado líquido se facilita el vertido de la mezcla al molde, no siendo necesarios medios productivos que requieran altas prestaciones para verter o inyectar la mezcla al molde. Esta operación incluso podría realizarse manualmente. Al finalizar la etapa de curado el soporte 1 es extraído del molde en una etapa de extracción.

25 El segundo material 4b puede adoptar el color y textura que se desee pero para ello, en la etapa de mezclado se añade un aditivo, por ejemplo un colorante, a la mezcla antes de ser vertida o inyectada a la cavidad del molde. De este modo, tanto el primer material 4a como el segundo material 4b pueden ser del mismo color dando la impresión de que el soporte 1 está compuesto únicamente por un único material, o pueden ser de distintos colores de
30 manera que el soporte 1 puede adquirir un toque distintivo.

En cualquiera de las realizaciones descritas, la primera zona 5 y/o la segunda zona 6 pueden comprender al menos una protuberancia para facilitar la adhesión del segundo material 4b sobre el primer material 4a, proporcionándose no sólo una unión química sino

también una unión mecánica.

Gracias al método de la invención se consigue fabricar el soporte 1, según cualquiera de las realizaciones descritas, de una manera sencilla, rápida y económica.

5

REIVINDICACIONES

1. Soporte antivibratorio apto para unir un primer componente (2) sometido a vibraciones, tal como el tubo de escape de un vehículo, a un segundo componente (3), tal como el chasis de un vehículo, comprendiendo dicho soporte (1) una primera zona (5) diseñada para unirse a dicho primer componente (2) y una segunda zona (6) diseñada para unirse a dicho segundo componente (3), comprendiendo el soporte (1) un primer material (4a) elástico que abarca gran parte del volumen de dicho soporte (1), y un segundo material (4b) elástico de menor densidad ubicado al menos en la primera zona (5) y que está en contacto al menos parcialmente con el primer componente (2), **caracterizado porque** la densidad de dicho segundo material (4b) es menor o igual que 1 gr/cm^3 y la suma de las densidades del primer (4a) y segundo material (4b) es menor o igual que 2 gr/cm^3 .
2. Soporte antivibratorio según la reivindicación 1, en donde el primer material (4a) es EPDM, caucho natural o termoplástico.
3. Soporte antivibratorio según las reivindicaciones 1 o 2, en donde el segundo material (4b) es silicona esponjosa, EPDM esponjoso, o poliuretano esponjoso.
4. Soporte antivibratorio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho segundo material (4b) es sobremoldeado sobre el primer material (4a).
5. Soporte antivibratorio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera zona (5) comprende un orificio, disponiéndose al menos parte de dicho segundo material (4b) en el interior de dicho orificio.
6. Soporte antivibratorio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda zona (6) comprende un orificio, disponiéndose al menos parte del segundo material (4b) en el interior de dicho orificio.
7. Soporte antivibratorio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la segunda zona (6) es una abertura, preferentemente en forma de hendidura, disponiéndose al menos parte del segundo material (4b) en el interior de dicha abertura o en un tramo cercano a la segunda zona (6).

8. Soporte antivibratorio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera zona (5) y la segunda zona (6) están enfrentadas entre sí.
- 5 9. Soporte antivibratorio según la reivindicación 8, en donde el soporte (1) comprende una zona hueca (7) que separa la primera zona (5) y la segunda zona (6).
10. Soporte antivibratorio según las reivindicaciones 8 o 9, en donde el contorno exterior (8) del soporte (1) comprende una sección sustancialmente ovalada, estando dicho contorno exterior (8) compuesto por el primer material (4a).
- 10 11. Soporte antivibratorio según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde dicho soporte (1) es apto para trabajar a tracción.
- 15 12. Soporte antivibratorio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el soporte (1) comprende una forma alargada que comprende un eje longitudinal (9), extendiéndose al menos parte de la primera zona (5) alrededor del eje longitudinal (9).
13. Soporte antivibratorio según la reivindicación 12, en donde la segunda zona (6) se dispone en una dirección sustancialmente perpendicular al eje longitudinal (9).
- 20 14. Soporte antivibratorio según las reivindicaciones 12 o 13, en donde dicho soporte (1) es apto para trabajar a compresión.
- 25 15. Soporte antivibratorio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera zona (5) y/o la segunda zona (6) comprenden al menos una protuberancia para facilitar la adhesión del segundo material.
16. Método para fabricar un soporte antivibratorio (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende una primera etapa en donde el primer material (4a) es obtenido por moldeo o por extrusión partiendo de un material elástico, y una segunda etapa de moldeo en donde el segundo material (4b) es sobremoldeado sobre el primer material (4a) que actúa como un inserto.
- 30 17. Método según la reivindicación 16, en donde el segundo material (4b) comprende un componente base que se presenta en forma líquida y que es mezclada con un reactivo, vertiendo o inyectando dicha mezcla en la segunda etapa de moldeo en la cavidad de un
- 35

molde donde previamente se ha colocado el inserto, de manera que la mezcla se expande en una etapa de curado y rellena el hueco existente entre el inserto y la cavidad del molde.

- 5 18. Método según la reivindicación 17, en donde un colorante es añadido a la mezcla antes de ser vertida o inyectada a la cavidad del molde.

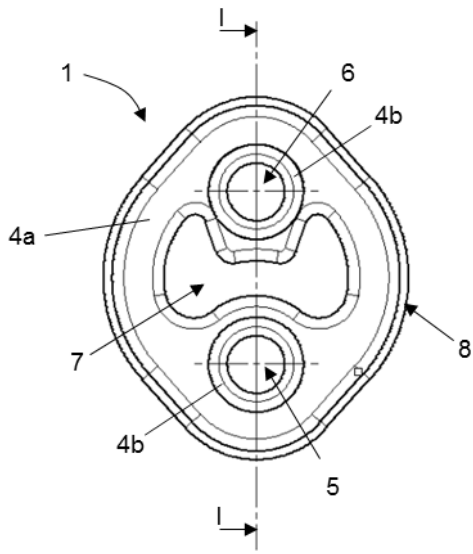


Fig. 1A

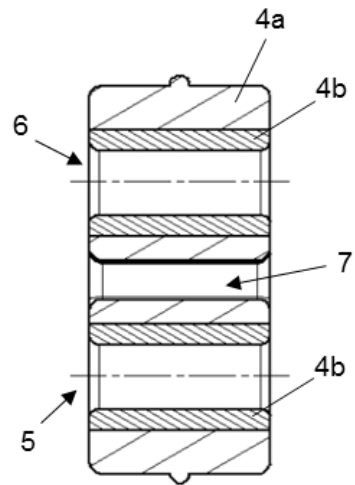


Fig. 1B

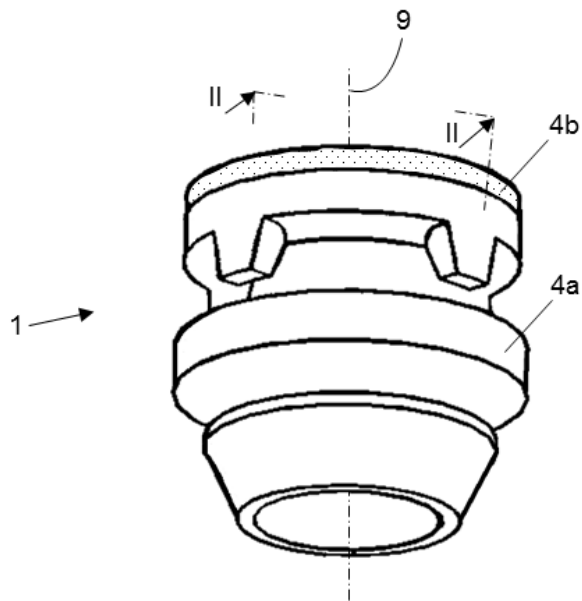


Fig. 2A

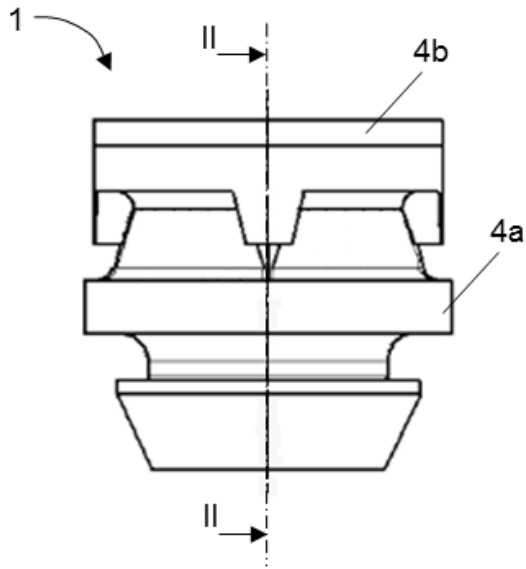


Fig. 2B

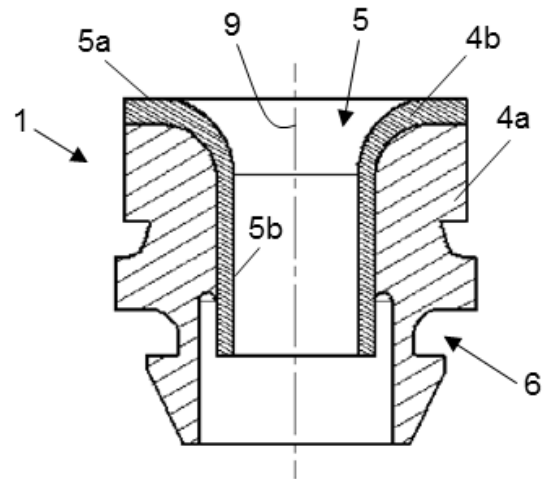


Fig. 2C

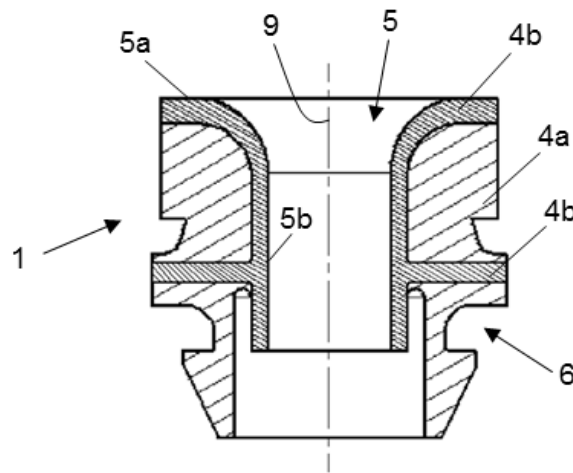


Fig. 2D

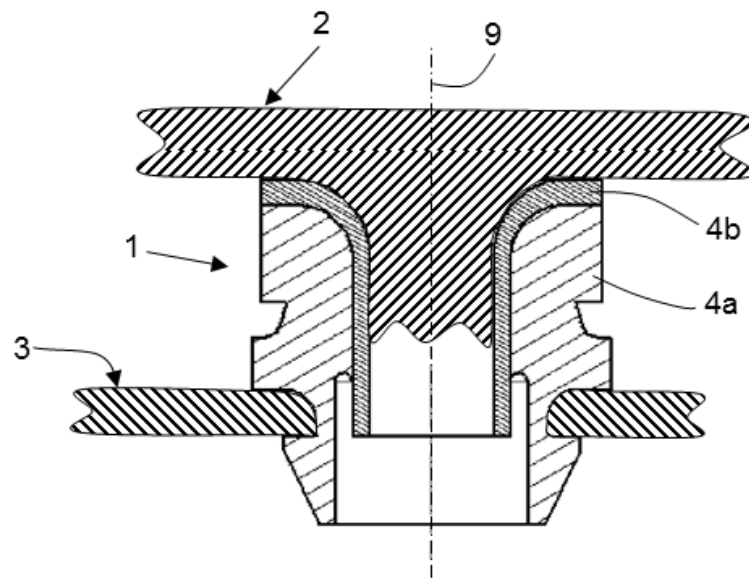


Fig. 2E



- ②① N.º solicitud: 201331710
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.11.2013
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F16F15/04** (2006.01)
F16F13/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	US 2008169592 A1 (ADAMS BLAKE) 17.07.2008, página 1, párrafo [9] – página 4, párrafo [92]; figuras 1-4.	1,4-20 2,3
A	FR 2904075 A1 (HUTCHINSON SA) 25.01.2008, página 8, línea 22 – página 16, línea 11; figuras 1-8.	1-20
A	FR 2823817 A1 (C F GOMMA BARRE THOMAS) 25.10.2002, página 5, línea 1 – página 8, línea 15; figuras 1-9.	1-20
A	US 2011261361 A1 (DIXON DAVID et al.) 27.10.2011, página 2, párrafos [15-20]; figura 3.	1,5
A	JP 2010210015 A (TOYOTA MOTOR CORP) 24.09.2010, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Figuras 1-8.	1,10-13

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
24.02.2015

Examinador
O. Fernández Iglesias

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.02.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-20	SI
	Reivindicaciones 1	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2,3	SI
	Reivindicaciones 1,4-20	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2008169592 A1 (ADAMS BLAKE)	17.07.2008
D02	US 2011261361 A1 (DIXON DAVID et al.)	27.10.2011
D03	JP 2010210015 A (TOYOTA MOTOR CORP)	24.09.2010

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaraciónReivindicaciones independientes

El documento D01, al cual pertenecen las referencias que se indican a continuación, se considera el estado de la técnica más cercano a la invención tal y como se describe en la reivindicación 1. De la lectura del documento D01, y haciendo uso de la terminología de esta primera reivindicación de la solicitud, se puede apreciar que describe un soporte antivibratorio apto para unir un primer componente (2 -figuras 1 y 2-) sometido a vibraciones a un segundo componente (1 -figuras 1 y 2-), comprendiendo dicho soporte una primera zona diseñada para unirse a dicho primer componente y una segunda zona diseñada para unirse al segundo componente (página 1 y 2, párrafo [37], figura 1), en el que el soporte comprende un primer material elástico que abarca gran parte del volumen de dicho soporte (7 -figuras 1 a 3-), y un segundo material elástico de menor densidad (20 -figuras 1 a 3-) ubicado al menos en la primera zona y que está en contacto con el primer componente (2 -figuras 1 y 2-).

(Para una comprensión completa de la invención ver página 1, párrafo [9] - página 4, párrafo [92]; figuras 1 a 4).

Por tanto la invención definida en la reivindicación 1 no difiere de la técnica conocida tal y como se describe en el documento D01, y se considera que no tiene novedad en base a lo divulgado en el citado documento. Esto es acorde a lo establecido en el Artículo 6.1 de la Ley 11/86 de Patentes.

El documento D01 es, de nuevo, el documento del estado de la técnica más cercano a la invención definida según la reivindicación independiente 18. Según esta reivindicación se describe un método para fabricar un soporte antivibratorio que comprende una primera etapa en donde el primer material es obtenido por moldeo partiendo de un material elástico; y una segunda etapa de moldeo en donde el segundo material es sobremoldeado sobre el primer material que actúa como un inserto (página 3, párrafo [71]).

En D01 se indican las alternativas para realizar un soporte antivibratorio como el descrito en la solicitud. Estas alternativas constituyen un proceso de moldeo por inyección para cada uno de los componentes elásticos del soporte y, por otro lado, el sobremoldeo del material elástico de menor densidad sobre el material más denso. De este modo, no se considera que requiera ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia desarrollar un método de fabricación como el descrito en la reivindicación 18, el cual incluye las dos alternativas citadas.

Por tanto, las características definidas en la reivindicación 18 no difieren de la técnica conocida descrita en el documento D01 en ninguna forma esencial, considerándose obvias para un experto en la materia. Por consiguiente, la invención según la reivindicación 18 no se considera que implique actividad inventiva en base a lo divulgado en el documento D01. (Art. 8.1 de la Ley 11/86).

Reivindicaciones dependientes

Las reivindicación dependiente 4 está descrita en el documento D01. En este documento se divulga un soporte antivibratorio en el que el primer material es un elastómero del tipo de los termoplásticos, los elastómeros sintéticos o el caucho natural.

La reivindicación 5 se considera conocida en el estado de la técnica, ya que está extendida la utilización de silicona esponjosa para mitigar las vibraciones. Esto se puede apreciar a partir de la lectura del documento D02.

Las reivindicaciones dependientes 6 a 9 están anteriorizadas por el documento D01. El soporte descrito en D01 comprende un orificio, en el interior del cual se dispone parte del segundo material, como se muestra en la segunda realización del soporte descrito en este documento; también aparece divulgada, en la primera realización de D01, la situación del segundo material en las cercanías de una de las zonas del soporte cuando ésta presenta forma de hendidura o de abertura. En D01 se indica, a su vez, que el segundo material elástico es sobremoldeado sobre el primero durante la realización del soporte.

Las reivindicaciones dependientes 10 a 13 son conocidas en el campo técnico al que pertenece la invención. En el documento del estado de la técnica D03 se puede distinguir una primera y segunda zonas enfrentadas entre sí; una zona hueca que separa dichas primera y segunda zonas; un contorno exterior del soporte de sección ovalada y una aptitud del soporte antivibratorio para trabajar a tracción.

Las reivindicaciones 14 a 17 se hallan descritas en el documento D01 y carecen, por tanto de actividad inventiva.

Las reivindicaciones 19 y 20, dependientes de la reivindicación 18, se considera que carecen de actividad inventiva. La reivindicación 19 aparece descrita en el documento D01, en este documento se indica la posibilidad de generar los elementos elásticos del soporte a través de un proceso de inyección, el cual implica el vertido en forma líquida del material base sobre una cavidad del molde para su posterior curado. La reivindicación 19 se considera de común conocimiento en el campo técnico al que se refiere este grupo de reivindicaciones.

De lo referido en los párrafos anteriores se deduce que las reivindicaciones dependientes 4 a 17, 19 y 20 carecen de actividad inventiva de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86.