

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 495 915**

21 Número de solicitud: 201430663

51 Int. Cl.:

F16F 1/12 (2006.01)

F16F 3/10 (2006.01)

F16F 15/08 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

07.05.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.09.2014

Fecha de la concesión:

06.04.2015

45 Fecha de publicación de la concesión:

13.04.2015

73 Titular/es:

TEJASA-TC, S.L.L. (100.0%)

**Parque Industrial Tirso González, naves 21-22
39610 El Astillero (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

**MARTÍN HERNÁNDEZ , Juan José y
PÉREZ NÚÑEZ, Alejandro**

74 Agente/Representante:

GARCÍA GÓMEZ, José Donato

54 Título: **Dispositivo amortiguador antivibratorio**

57 Resumen:

Dispositivo amortiguador antivibratorio, aplicable en la absorción/eliminación de vibraciones de alta, baja y media frecuencia, que comprende un armazón metálico compuesto por: una cazoleta (1) provista de una base (11) y de una abertura superior con un reborde interior (12); un cabezal deslizante (2) superior desplazable axialmente respecto a la cazoleta (1) y que comprende una abertura inferior con un reborde exterior (21); un cojín anular (3) dispuesto entre la abertura superior de la cazoleta y la abertura inferior del cabezal deslizante; y un muelle amortiguador (5) helicoidal dispuesto en el interior del armazón. La cazoleta (1) presenta una abertura inferior (13) para el montaje del muelle amortiguador (5) helicoidal en el interior del armazón; comprendiendo dicha abertura inferior (13) una tapa roscada (4) de cierre que conforma unos medios de ajuste de la presión del muelle amortiguador (5) contra el cabezal deslizante (2) superior y contra dicha tapa roscada (4).

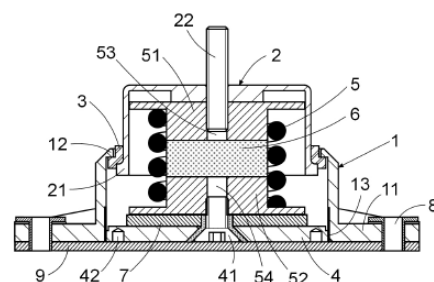


Fig. 2

ES 2 495 915 B1

DESCRIPCIÓN

5 **DISPOSITIVO AMORTIGUADOR ANTIVIBRATORIO.**

Objeto de la invención

El objeto de esta invención es un dispositivo amortiguador antivibratorio adecuado
10 para eliminar vibraciones de alta, media y baja frecuencia; y que conforma un
soporte destinado a aislar aparatos o máquinas o instalaciones diversas, con el fin
de protegerlos de posibles vibraciones o choques procedentes del exterior en
relación con el equipo aislado, o de absorber y/o amortiguar las vibraciones
producidas por dichos aparatos o máquinas.

15

Campo de aplicación de la invención

Estos amortiguadores son aplicados en todo tipo de aparatos y máquinas, y
especialmente en aquéllos destinados a instalarse en barcos, aviones y centros de
20 proceso de datos.

Estado de la técnica

En el estado de la técnica son conocidos diversos tipos de dispositivos
25 amortiguadores destinados a eliminar vibraciones, y que se fijan por su parte
inferior al suelo y por su parte superior al aparato o máquina a aislar.

Algunos de estos dispositivos amortiguadores conocidos comprenden unos
muelles, en el interior de los cuales se instala un cojín metálico configurado por hilo
30 de acero inoxidable tricotado. Con esta disposición se eliminan las bajas y medias
frecuencias, pero no las vibraciones de alta frecuencia que se transmiten por el
muelle hasta el suelo.

También son conocidos los amortiguadores de caucho, con diferentes formas y disposiciones, que eliminan las vibraciones de alta o media frecuencia, pero no resultan efectivos para eliminar vibraciones de baja frecuencia. Otra desventaja de estos dispositivos antivibración o de amortiguación es que el cuerpo anular de caucho se puede deteriorar fácilmente cuando determinadas sustancias, como aceites o combustibles, caen sobre los mismos, así como en presencia de gases (ozono, entre otros), la incidencia de la luz solar o condiciones térmicas desfavorables; todo ello hace que el elastómero se rigidice extremadamente y se rompa.

10

Otros dispositivos amortiguadores conocidos comprenden un armazón metálico constituido por: - una cazoleta que dispone interiormente de un muelle helicoidal de amortiguación y que se une a una base de fijación anclada al suelo; y - un cabezal deslizante, de menor sección que la cazoleta inferior, que se inserta en posición invertida en la cazoleta, una vez montado el amortiguador de muelle dentro de dicha cazoleta; introduciendo entre la holgura de las dos piezas, cabezal deslizante y cazoleta, un cuerpo anular de goma que actúa de prisionero a la vez que evita el rozamiento de metal contra metal.

20 La desventaja que presenta este dispositivo es el trabajo que conlleva la introducción del anillo de goma entre la cazoleta y el cabezal deslizante, realizándose mediante cuñas que presionan hacia abajo el anillo de goma contra las paredes del cabezal deslizante hasta fijarse correctamente entre el cabezal deslizante y cazoleta.

25

Ello hace que las labores de recambio del muelle helicoidal sea complicada, al tener que deshacer la operación de encaje de la goma y volver a insertarla una vez se ha reemplazado dicho muelle helicoidal. El reemplazo o recambio de este muelle helicoidal es frecuente por su propia rotura o por supuestos frecuentes en los que ha variado el peso que soportan y hay que cambiarlo por otro que aguante mayores solicitudes.

30

Este amortiguador no eliminará las altas frecuencias al estar casi en su totalidad

configurado mediante metal.

Otra desventaja de los sistemas conocidos es que el muelle se desplaza tras el paso del tiempo o por choques o golpes, produciendo un desequilibrio en la función
5 amortiguadora.

El titular de la presente invención desconoce la existencia de antecedentes de dispositivos amortiguadores capaces de eliminar vibraciones de alta, media y baja frecuencia y que no presenten los inconvenientes mencionados anteriormente.

10

Descripción de la invención.

El objeto inventivo es un dispositivo amortiguador antivibratorio que es capaz de absorber / eliminar las vibraciones de alta, baja y media frecuencia, combinando
15 para ello componentes metálicos y un material elastómero, con una configuración ideal para esta función que le permite adaptarse a cualquier problema antivibratorio absorbiendo vibraciones de un amplio espectro de frecuencias.

El dispositivo amortiguador antivibratorio en cuestión comprende: un armazón
20 metálico compuesto por una cazoleta provista de una base horizontal y de una abertura superior con un reborde interior, y un cabezal deslizante superior que comprende una abertura inferior con un reborde exterior; encontrándose vinculadas las aberturas de la cazoleta y del cabezal deslizante mediante un cojín anular.

Dicho cojín anular es metálico y está conformado en hilo de acero inoxidable tricotado y presenta una forma en escalón que toma contacto con las paredes
25 exteriores del cabezal deslizante y se apoya en su reborde exterior un saliente de la misma, con contacto en las paredes interiores de la cazoleta, entrando en un saliente que presenta la cazoleta en su extremo. Con dicha configuración de la
30 cazoleta y cabezal deslizante y el posicionamiento del cojín anular metálico entre los dos cuerpos se limita el desplazamiento radial en esta zona, eliminando las vibraciones de alta frecuencia y las sobrecargas.

Una particularidad de esta invención es que la cazoleta presenta una abertura inferior para el montaje, en el interior del armazón, de un muelle amortiguador helicoidal comprendiendo dicha abertura inferior una tapa roscada de cierre.

- 5 Mediante el accionamiento giratorio de la tapa roscada se consigue precomprimir y aprisionar el muelle amortiguador, dentro de la cazoleta inferior, contra el cabezal deslizante superior.

- 10 Este sistema es más seguro y fiable que la solución existente actualmente consistente en montar la junta a presión, con cuñas, entre cazoleta y el cabezal deslizante, después de haber introducido el muelle amortiguador helicoidal en la cazoleta.

- 15 La tapa roscada dispone en su exterior de unos agujeros para el acoplamiento de una llave especial para su accionamiento giratorio durante la apertura y cierre de la tapa roscada.

- 20 La base de la cazoleta, en el centro de la tapa roscada, contiene un tapón de material elastómero o un tornillo recubierto de este material que elimina puentes de vibraciones en el amarre y realiza el centrado del muelle amortiguador respecto a la tapa roscada de la cazoleta.

- 25 El dispositivo amortiguador antivibratorio también contiene una lámina antivibratoria de elastómero que puede ser de diferentes espesores que soporta una tapa de apoyo el muelle, impidiendo su deslizamiento y eliminando vibraciones y sobrecargas de frecuencias altas.

- 30 El muelle amortiguador helicoidal que se introduce en el interior del armazón es de alta resistencia y sirve de soporte estructural del armazón (base con cazoleta y cabezal deslizante) y elimina las frecuencias muy bajas.

El cabezal deslizante actúa como un émbolo que recibe la carga estática en su zona superior, el dispositivo, y elimina la carga dinámica, vibraciones, al

transmitirlas hacia el sistema antivibratorio. El cabezal deslizante puede presentar diferentes alturas y varias métricas de fijación.

De acuerdo con la invención el dispositivo comprende en el interior del muelle, en su zona media, un cojín metálico antivibratorio que elimina frecuencias medias y evita sobrecargas de un valor de hasta 10 veces la sollicitación nominal. Este cojín metálico antivibratorio proporciona unas ventajas de uso importantes respecto a los cojines de caucho, ya que si el cojín es de caucho, a medida que aumenta la carga varía la frecuencia de resonancia, es decir, su comportamiento amortiguador; sin embargo, al ser el cojín metálico, a medida que aumenta la carga la frecuencia de resonancia apenas varía, es casi constante. Por ello, la capacidad amortiguadora es muy estable frente a la carga. Además, el cojín metálico soporta cargas muy altas, el de caucho no. Es decir, si se sobrecarga, el cojín de caucho se estropea y el metálico no.

El dispositivo amortiguador antivibratorio también comprende en los extremos del muelle amortiguador unas tapas de apoyo, que aseguran el movimiento telescópico del cabezal deslizante y dan soporte estructural al cojín metálico antivibratorio dispuesto dentro del muelle.

La base del dispositivo presenta unas orejetas provistas de unos orificios para el montaje de elementos de fijación del armazón al suelo; dichos orificios comprenden en su parte interior, y opcionalmente en su parte exterior, un recubrimiento de caucho u otro material antivibratorio.

En la invención se ha previsto que la base esté forrada de caucho o disponga inferiormente de una placa de caucho, para evitar puentes de vibraciones a través del tornillo central de la base.

Otra opción es cubrir el armazón con una goma de caucho a modo de capa de protección superficial, para que no salte la pintura ante cualquier pequeño golpe, ya que si hay huecos de pintura es más fácil la corrosión. También se puede dar esta capa de protección internamente, en el cabezal deslizante, en su parte interior y en

la cazoleta, zona interior.

En la invención también se ha previsto que el armazón pueda disponer de un orificio lateral de desagüe próximo a la base para la salida de líquidos o humedad.

5

Con las características mencionadas este dispositivo amortiguador antivibratorio, proporciona una serie de ventajas entre las que cabe mencionar:

- Amortiguación de todo tipo de frecuencias.

10

- Desplazamiento lateral limitado por la junta lateral del cojín anular metálico.

- Fijación central del muelle interior limitando su grado de libertad, y evitando desplazamientos que provocan el desequilibrio del dispositivo.

15

- Gran facilidad de montaje y sustitución del muelle, a través de la abertura inferior de la cazoleta, desmontando la tapa roscada.

- Regulación de la tensión del muelle y la resistencia del dispositivo mediante el accionamiento giratorio de la tapa roscada de la cazoleta.

20

Descripción de las figuras.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del dispositivo amortiguador antivibratorio según la invención.

30

- La figura 2 muestra una vista en alzado del dispositivo de la figura anterior seccionado por un plano vertical.

- Las figuras 3 y 4 muestra sendas vistas explosionadas en perspectiva superior y perspectiva inferior del dispositivo de las figuras anteriores.

5 Realización preferida de la invención.

El dispositivo amortiguador antivibratorio mostrado en las figuras adjuntas comprende un armazón constituido por: una cazoleta (1) provista de una base (11) y de una abertura superior con un reborde interior (12); y por un cabezal deslizante (2) superior provisto de una abertura inferior con un reborde exterior (21).

La abertura inferior del cabezal deslizante (2) se encuentra alojada en el interior de la abertura superior de la cazoleta (1) con posibilidad de desplazamiento axial respecto a dicha cazoleta (1); encontrándose dispuesto entre los rebordes, interior (12) de la cazoleta (1) y exterior (21) del cabezal deslizante, un cojín anular (3) metálico, conformado en hilo de acero inoxidable tricotado.

La cazoleta (1) presenta una abertura inferior (13), referenciada en la figura 4, con una tapa roscada (4) de cierre. Dicha abertura inferior (13) permite el montaje a través de la misma de un muelle amortiguador (5) helicoidal que dispone en su interior de un cojín metálico (6), antivibratorio, y en sus extremos de sendas tapas (51, 52) de apoyo y cierre que actúan contra el extremo interior del cabezal deslizante (2) y contra la tapa roscada (4) de la cazoleta (1).

En el ejemplo mostrado el dispositivo comprende entre la tapa (52) de apoyo y la tapa roscada (4) de la cazoleta (1) una lámina antivibratoria (7) de elastómero antivibratorio para la eliminación de vibraciones y sobrecargas de frecuencias altas.

Las tapas (51, 52) de apoyo del muelle amortiguador (5) disponen centralmente de unos orificios roscados (53, 54) para la fijación de sendos tornillos (22, 41) de centrado y fijación respecto al cabezal deslizante (2) y a la tapa roscada (4); disponiendo centralmente el cabezal deslizante (2) y la tapa roscada (4) de sendos orificios enfrentados para el montaje de los tornillos (22, 41).

- El tornillo (22) permite fijar una carga superior al cabezal deslizante (2) y al muelle amortiguador (5), quedando estos últimos concéntricos; a su vez, el tornillo (41) hace que la tapa (52) del muelle amortiguador (5) quede concéntrica con la tapa roscada (4) de la cazoleta (1). De este modo el muelle amortiguador (5) trabaja,
- 5 obligado por los tornillos (22, 41) y por el cojín anular (3) metálico en la dirección vertical, además de axial respecto del antivibratorio. Dichos tornillos (22, 41) evitan desplazamientos del muelle amortiguador (5) manteniendo su efectividad tras el paso del tiempo aunque reciba golpes.
- 10 La base (11) de la cazoleta (1) dispone de unas orejetas con unos orificios (14) para el montaje de elementos de fijación al suelo. Estos orificios (14) disponen en su parte interior y en su parte superior de un recubrimiento (8) de elastómero antivibratorio, para evitar la transmisión de vibraciones a los elementos de fijación al suelo.
- 15 En el ejemplo mostrado en las figuras adjuntas el dispositivo amortiguador antivibratorio dispone inferiormente, por debajo de la base (11) de la cazoleta, una placa (9) de elastómero antivibratorio para evitar vibraciones en su asentamiento.
- 20 Para facilitar el montaje y desmontaje de la tapa roscada (4) y regular mediante su apriete la presión del muelle amortiguador (5), dicha tapa roscada (4) dispone exteriormente de unos agujeros (42) para el acoplamiento de una llave o herramienta de accionamiento.
- 25 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

30

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo amortiguador antivibratorio, aplicable en la absorción / eliminación de vibraciones de alta, baja y media frecuencia, que comprende un
5 armazón metálico compuesto por: una cazoleta (1) provista de una base (11) y de una abertura superior con un reborde interior (12); un cabezal deslizante (2) superior desplazable axialmente respecto a la cazoleta (1) y que comprende una abertura inferior con un reborde exterior (21); un cojín anular (3) dispuesto entre la
10 abertura superior de la cazoleta y la abertura inferior del cabezal deslizante; y un muelle amortiguador (5) helicoidal dispuesto en el interior del armazón; **caracterizado** porque la cazoleta (1) presenta una abertura inferior (13) para el montaje del muelle amortiguador (5) helicoidal en el interior del armazón; comprendiendo dicha abertura inferior (13) una tapa roscada (4) de cierre que
15 conforma unos medios de ajuste de la presión del muelle amortiguador (5) contra el cabezal deslizante (2) superior y contra dicha tapa roscada (4).

2.- Dispositivo amortiguador antivibratorio; según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cojín anular (3) es metálico y está conformado en hilo de acero inoxidable tricotado; presentando dicho cojín anular (3) una forma en escalón
20 que establece contacto con las paredes exteriores del cabezal deslizante (2) y con las paredes interiores de la cazoleta (1) y se apoya en el reborde exterior (21) del cabezal deslizante y en el reborde interior (12) de la cazoleta.

3.- Dispositivo amortiguador antivibratorio; según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el muelle amortiguador (5) comprende interiormente un cojín metálico (6) antivibratorio y dispone en sus extremos de unas tapas (51, 52) de
25 apoyo y cierre.

4.- Dispositivo amortiguador antivibratorio, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque las tapas (51, 52) de apoyo del muelle amortiguador (5) disponen centralmente de unos orificios roscados (53, 54) para el montaje de
30 sendos tornillos (22, 41) de centrado y fijación respecto al cabezal deslizante (2) y a la tapa roscada (4); disponiendo centralmente el cabezal deslizante (2) y la tapa

roscada (4) de sendos orificios enfrentados para el montaje de los tornillos (22, 41).

5.- Dispositivo amortiguador antivibratorio; según la reivindicación 1,
caracterizado porque el tornillo (41) comprende un recubrimiento de elastómero,
5 adecuado para eliminar puentes de vibraciones en el amarre.

6.- Dispositivo amortiguador antivibratorio; según la reivindicación 3,
caracterizado porque comprende entre una de las tapas (52) de apoyo y cierre del
muelle amortiguador (5) y la tapa roscada (4) de la cazoleta una lámina
10 antivibratoria (7) de elastómero para la eliminación de vibraciones y sobrecargas de
frecuencias altas.

7.- Dispositivo amortiguador antivibratorio; según la reivindicación 1,
caracterizado porque la base (11) de la cazoleta presenta unas orejetas provistas
15 de unos orificios (14) para el montaje de elementos de fijación del armazón al suelo,
comprendiendo dichos orificios (14) en su parte interior, y opcionalmente en su
parte exterior, un recubrimiento (8) de caucho u otro material antivibratorio.

8.- Dispositivo amortiguador antivibratorio; según la reivindicación 1,
20 **caracterizado** porque la base (11) está forrada de caucho y/o dispone
inferiormente de una placa (9) de caucho para evitar vibraciones en su
asentamiento.

9.- Dispositivo amortiguador antivibratorio; según la reivindicación 1,
25 **caracterizado** porque la tapa roscada (4) dispone en su exterior de unos agujeros
(42) para el acoplamiento de una llave de accionamiento giratorio.

30

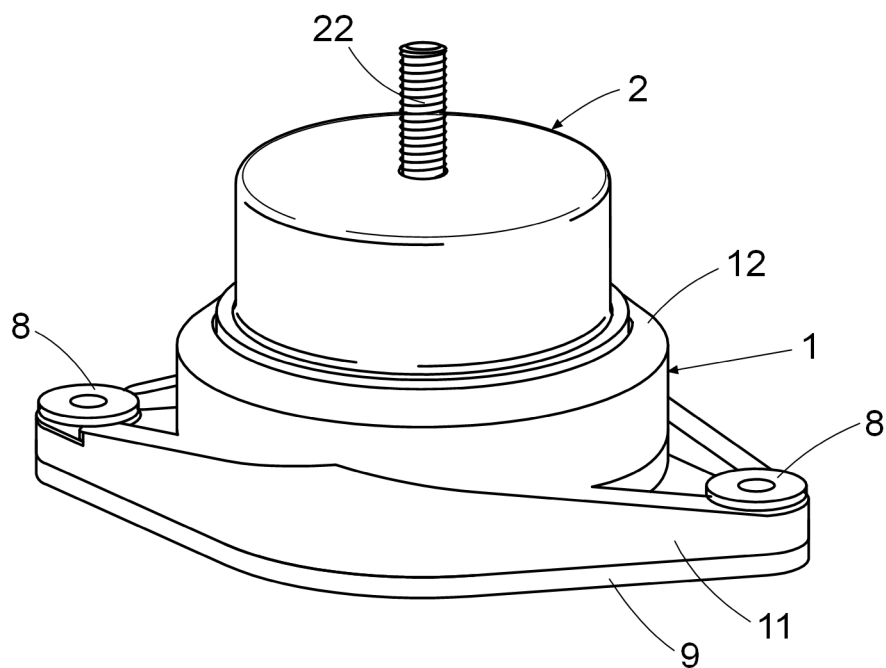


Fig. 1

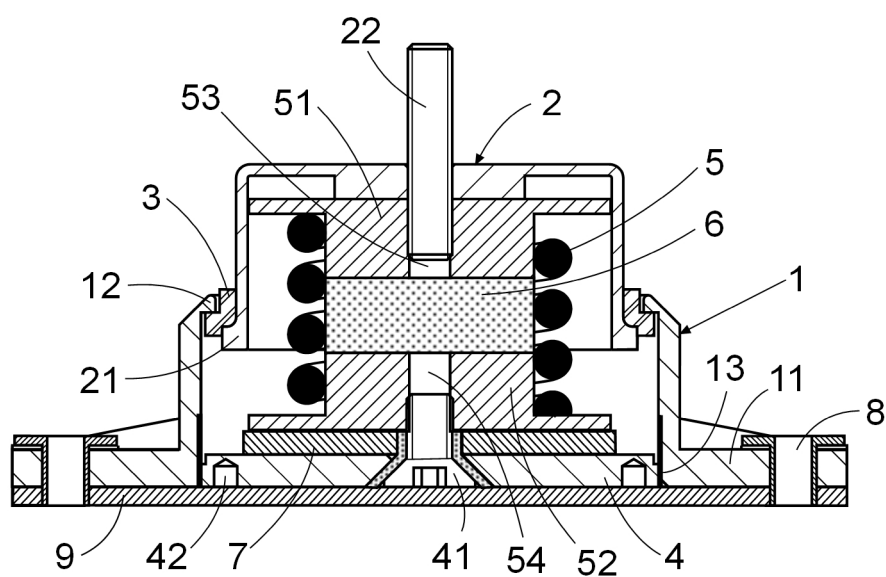


Fig. 2

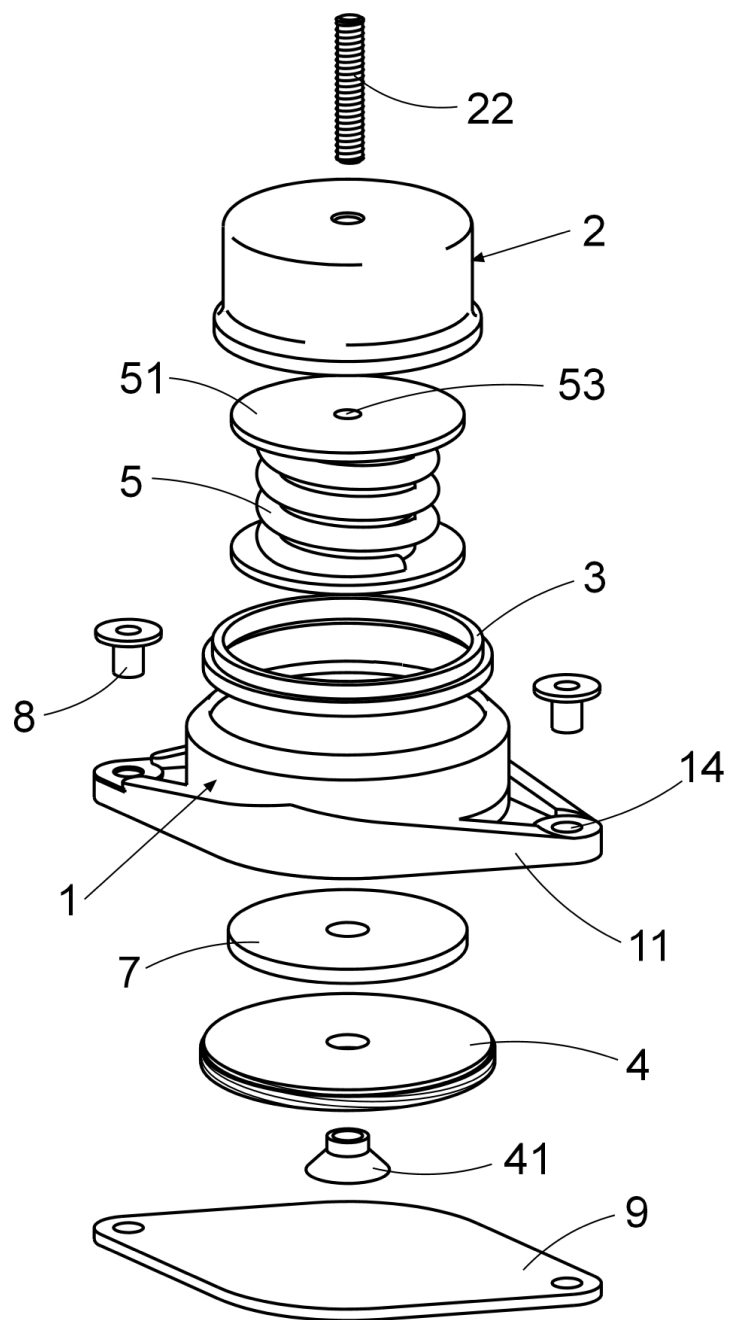


Fig. 3

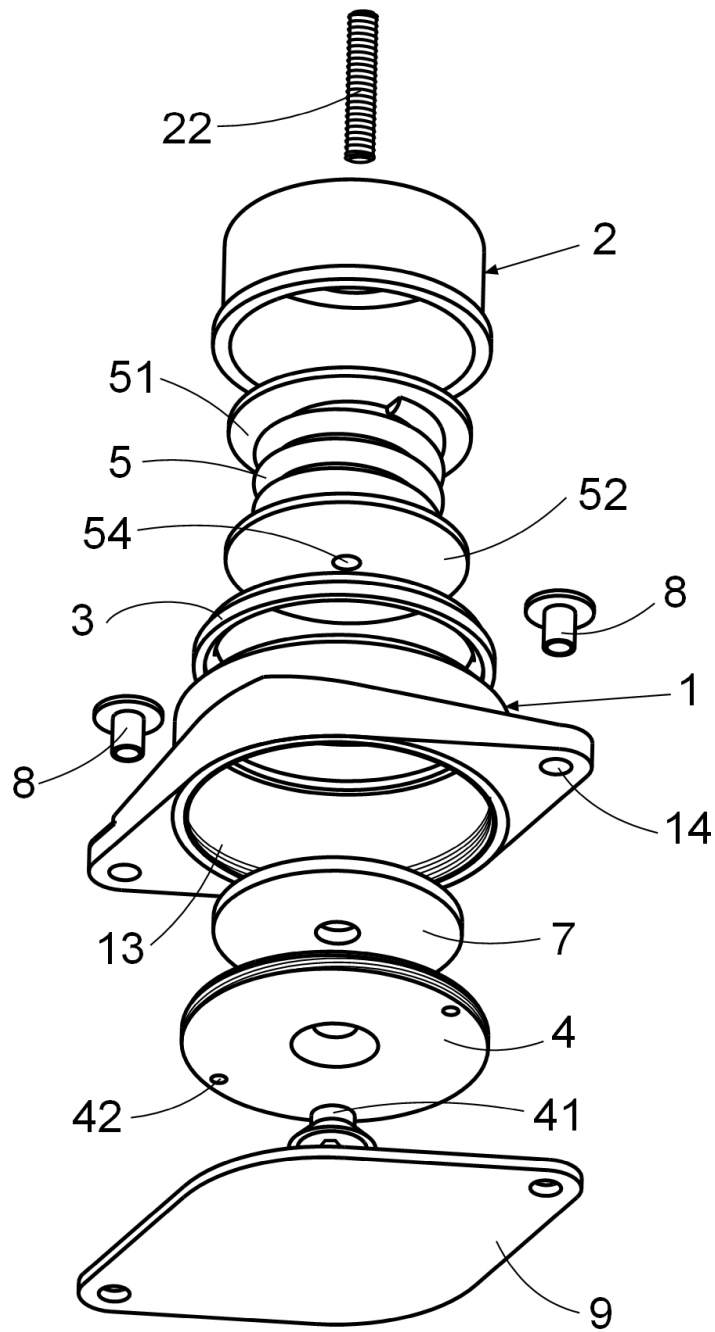


Fig. 4



- ②① N.º solicitud: 201430663
②② Fecha de presentación de la solicitud: 07.05.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	Suspensiones metálicas Vibrachoc, Catálogo 2009 [en línea] 05.07.2013, <URL: "http://web.archive.org/web/20130705015716/http://vibrachoc.es/pdfs/suspensiones_metalicas.pdf"> Fichas VSP-392 (páginas pdf 59-60) y MV-801/803 (páginas pdf 69-70).	1-4,7
A	DE 29920764 U1 (E. HAGEN et al.) 13.07.2000, & Resumen WPI/THOMSON recuperado del sistema EPOQUE	1
A	US 3610604 A (K. KERA) 05.10.1971, figuras 1-2 y sus descripciones.	1,6
A	JP S60-146932 A (SEIKO GIKEN KK) 02.08.1985, figuras 1-6.	1
A	US 2687269 A (E. TITUS et al.) 24.08.1954, documento completo.	1-3
A	US 2553269 A (E. OLDOFREDI) 15.05.1951, columna 1, línea 1 – columna 2, línea 11; figuras 3,4,6 y sus descripciones.	1,8

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
08.09.2014

Examinador
S. Gómez Fernández

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F16F1/12 (2006.01)

F16F3/10 (2006.01)

F16F15/08 (2006.01)

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: 08.09.2014

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1 - 9
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 1 - 9
Reivindicaciones

SI
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
D1	Suspensiones metálicas VIBRACHOC, Catálogo 2009 [en línea]	05.07.2013
D2	DE 29920764 U1 (E. HAGEN et al.)	13.07.2000
D3	US 3610604 A (K. KERAL)	05.10.1971

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 declaraciónReivindicación 1, independiente

De los documentos más relevantes encontrados en el estado de la técnica, cabe destacar D1, D2 y D3.

D1 divulga (véase el modelo VSP-392 en páginas pdf 58-59) un dispositivo amortiguador antivibratorio que comprende un armazón metálico compuesto por:

- una cazoleta (2) provista de una base (roscada) y una apertura superior con un reborde interior
- un cabezal superior (s/r) desplazable axialmente respecto a la cazoleta (2)
- un cojín anular (3) dispuesto entre la cazoleta (2) y el cabezal superior (s/r)
- un muelle helicoidal (s/r) dispuesto en el interior del armazón [véase también el muelle helicoidal alternativo MV-801/803, páginas 69-70, con amortiguamiento mediante un cojín interior de hilo metálico trenzado]

D1 dispone además de medios de ajuste de la presión del muelle helicoidal al estar la cazoleta (2) dividida en dos partes superpuestas y roscadas entre sí, donde la parte inferior sirve además de base de apoyo. Sin embargo, a diferencia de la invención reivindicada, D1 no prevé que la cazoleta-base sea una pieza única con una apertura inferior y una tapa roscada en su interior (ajena a la función de base de apoyo) para ajustar dicha presión (así como, a la luz de la descripción, facilitar el acceso a su interior)

Por otro lado, D2 divulga (véase figura) unos medios de ajuste de dicha presión del muelle formados por un agujero roscado en la base y un tornillo de ajuste. A diferencia de la invención reivindicada, los medios de ajuste no comprenden una tapa y, por tanto, no es posible acceder al interior del dispositivo a su través.

Por otro lado, D3 divulga (véase figuras 1-2) un dispositivo amortiguador anti-vibratorio que sí dispone de una tapa roscada (2) de cierre de un extremo de su cazoleta (1), que sirve para ajustar la presión del muelle helicoidal (11), pero esta tapa roscada no está prevista en la base de apoyo del dispositivo, sino en el extremo opuesto.

Así pues, la combinación de características técnicas reivindicadas no se ha encontrado en el estado de la técnica anterior, ni tampoco se ha encontrado nada que indujera al experto en la materia a llegar a la misma, razón por la cual esta reivindicación parece ser nueva y comportar actividad inventiva en el sentido de los arts. 6 y 8 LP, respectivamente.

Reivindicaciones dependientes 2 a 9

Dado su carácter dependiente, la conclusión anterior es también aplicable a estas reivindicaciones.