

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 474**

21 Número de solicitud: 201831265

51 Int. Cl.:

**F16F 9/08** (2006.01)

**F16F 9/10** (2006.01)

**F16F 9/32** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**21.12.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**22.06.2020**

Fecha de concesión:

**19.10.2020**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**26.10.2020**

73 Titular/es:

**INDUSTRIAS AUXILIARES S.A. (100.0%)  
Bº San Prudencio, s/n  
20808 Getaria (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

**RIOJA IRIBARREN, Luis Maria**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

54 Título: **Conjunto de diafragma cilíndrico de diámetro reducido para amortiguadores hidráulicos con sellado en sus dos extremos, de los empleados en autocierres de mobiliario**

57 Resumen:

Conjunto de diafragma cilíndrico de diámetro reducido para amortiguadores hidráulicos con sellado en sus dos extremos, de los empleados en autocierres de mobiliario, que en su extremo exterior realiza el sellado del cuerpo cilíndrico del amortiguador (8) y en su extremo interior realiza el sellado del eje del amortiguador (9), siendo dicho conjunto de diafragma cilíndrico (1) por su lado exterior una cámara de compensación de fluido (13) y por el otro lado interior una cámara aérea (14) y que se compone de una capucha elástica insertable (2) cuyo extremo interno (5) tiene una disminución anular de diámetro, generando una zona plana de apoyo (6) y terminando en una prolongación troncocónica de junta simple (7) en contacto con el eje del amortiguador (9), y de un macho interior tubular centrador (3) provisto en su extremo interno de una cabeza troncocónica (10) de pared plana de apoyo exterior y fijación (11) de dicha capucha elástica insertable (2); y que dicho macho interior tubular centrador (3) tiene unas aletas longitudinales (12) terminando dicho macho interior tubular centrador (3) en una prominencia de tapón de cierre (15) que con el extremo externo (16) de la capucha elástica insertable (2) genera una junta simple con el cuerpo cilíndrico del amortiguador (8).

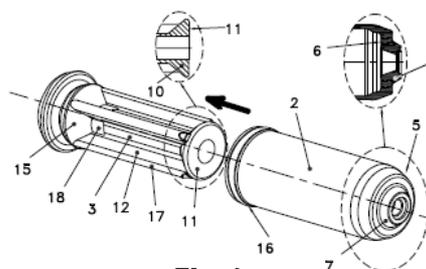


Fig. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.  
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 768 474 B2

## DESCRIPCIÓN

5 Conjunto de diafragma cilíndrico de diámetro reducido para amortiguadores hidráulicos con sellado en sus dos extremos, de los empleados en autocierres de mobiliario

### CAMPO DE LA INVENCION

10 Esta invención concierne a un conjunto de diafragma cilíndrico de diámetro reducido para amortiguadores hidráulicos con sellado en sus dos extremos, de los empleados en autocierres de mobiliario. De los que se emplean en amortiguadores para sellar tanto el paso de líquido en el extremo externo de sellado del cuerpo cilíndrico del amortiguador, como para sellar el paso de líquido en el extremo interno de sellado del eje del amortiguador, y que estos amortiguadores contienen además compensadores de volumen del eje, debido al volumen ocupado por dicho eje en el interior del cuerpo del amortiguador.

15 Es importante considerar que las reducidas dimensiones de estos amortiguadores hacen crítica la adopción de configuraciones más complicadas.

### ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

20 En la actualidad y como referencia al estado de la técnica, es conocido el empleo de diafragmas que actúan a su vez de sellado en el extremo externo de contacto con el cilindro del amortiguador y de sellado en el extremo interno de contacto con el eje del amortiguador. Las juntas empleadas en los extremos evitan que el fluido salga de la cámara interna del cilindro de amortiguador, tanto por el extremo del cuerpo como del eje, e incorporando distintos sistemas para la compensación del volumen de líquido desplazado debido al volumen de eje introducido en el cuerpo del amortiguador, que influye en la capacidad de las cámaras.

30 Existen un tipo de soluciones para la compensación del volumen del eje sumergido en el fluido que contiene el amortiguador, basados en juntas de estanqueidad desplazables longitudinalmente con la ayuda de un muelle que permiten el aumento o la reducción de la cámara que almacena el fluido, compensando la variación de volumen debida al eje. Estas soluciones implican que el sellado del cuerpo exterior

deje de ser estático, como es habitual, y pase a ser móvil. Lo cual implica que la estanqueidad sea más crítica por el consiguiente desgaste. Además, el muelle genera el indeseable efecto de presión residual, que al igual que con las esponjas, trata de desplazar el eje hacia el exterior.

5

Otra solución adoptada en amortiguadores más común en el sector automovilístico, es el uso de un diafragma montado en los extremos de un casquillo montado entre el eje y el cuerpo cilíndrico del amortiguador, siendo dicho casquillo en su extremo interno en forma de copa y con el diafragma actuando de sellado en los extremos de dicho casquillo. Dicho diafragma está acoplado al extremo en forma de copa del casquillo de forma que envuelve dicha copa plegándose hacia atrás para producir el sellado del eje del cilindro produciendo una junta de doble labio. Sin embargo, esta solución provoca que con el uso, en esa doblez hacia atrás se produzca la rotura o deformación permanente del diafragma con la consecuente reducción de la estanqueidad y haciendo menos efectiva la compensación del amortiguador. Además, para el caso de autocierres de mobiliario en los que los diámetros de estos amortiguadores tienen dimensiones muy reducidas, esta solución no sería viable por la dificultad en su fabricación y su montaje para dimensiones tan reducidas.

10

15

20

Otras soluciones emplean igualmente casquillos o elementos tubulares en los dos extremos del casquillo, dando lugar al sellado con el cilindro del amortiguador en su extremo externo, pero necesitando de una junta adicional o varios elementos adicionales para el sellado con el eje del amortiguador.

25

Otra solución común en automóviles, es el empleo de dos pistones entre los cuales se sitúa un casquillo tubular que fija en sus dos extremos un diafragma de compensación. Sin embargo, esta disposición a pesar de fijar una distancia de compensación, no permite una deformación homogénea del diafragma y por ello necesitan de diseños del diafragma trocoidales con variación del grosor radial para disminuir el estrés soportado por el diafragma durante la operación de amortiguación y así evitar la formación de pliegues de pequeño radio que acorten su vida útil, siendo la fabricación más complicada y costosa. Y dado que el trabajo elástico del perímetro del diafragma es asumido mayormente por los valles de dicha

30

sección trocoidal que son los segmentos de espesor menor, por lo tanto esta solución solo aprovecha la mitad de la capacidad de deformación elástica del diafragma.

5 EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN Y VENTAJAS

Frente a este estado de la técnica la presente invención hace referencia a un conjunto de diafragma cilíndrico de diámetro reducido para amortiguadores hidráulicos con sellado en sus dos extremos, de los empleados en autocierres de mobiliario, que en su extremo exterior realiza el sellado del cuerpo cilíndrico del amortiguador y en su extremo interior realiza el sellado del eje del amortiguador, siendo dicho conjunto de diafragma cilíndrico por su lado exterior una cámara de compensación de fluido y por el otro lado interior una cámara aérea, y que dispone de una capucha elástica insertable cuyo extremo interno tiene una disminución anular de diámetro, generando una zona plana de apoyo y terminando en una prolongación troncocónica de junta simple en contacto con el eje del amortiguador, y actuando en conjunción con un macho interior tubular centrador provisto en su extremo interno de una cabeza troncocónica de pared plana de apoyo exterior y fijación de dicha capucha elástica insertable; y que dicho macho interior tubular centrador tiene unas aletas longitudinales terminando en una prominencia de tapón de cierre que con el extremo externo de la capucha elástica insertable genera una junta simple con el cuerpo cilíndrico del amortiguador.

Gracias a esta configuración, se consigue compensar el volumen de eje sumergido en el fluido (por lo general, aceite) durante la maniobra de introducción de dicho eje en el cuerpo del amortiguador, empleando un sellado de junta simple con el eje y reduciendo además el número de elementos necesarios para realizar este cometido. Además, esta solución permite fabricar conjuntos de diafragma para dimensiones más reducidas, necesarias en los amortiguadores de autocierres de mobiliario, que son bien diferentes a las soluciones ya conocidas para el sector de automóvil y de grandes maquinarias. Así, para el sector del automóvil, el mínimo estándar para el diámetro interior del cuerpo cilíndrico del amortiguador es del orden de 25 milímetros, mientras que para autocierres de mobiliario son habituales diámetros del orden de 6 milímetros, y permiten emplear un menor número de elementos.

Con el uso de un macho interior tubular centrador y una capucha elástica insertable se facilita el montaje del conjunto previo a su inserción en el cilindro del amortiguador, que por su configuración únicamente con la inserción de la capucha elástica en el macho interior tubular centrador, queda centrado y fijado el conjunto  
5 de diafragma cilíndrico sin necesidad de maniobras adicionales para el montaje o de elementos adicionales para el sellado.

Con respecto al extremo interno, y debido a su configuración con una disminución anular de diámetro terminando en una prolongación troncocónica, se genera un sellado simple en la zona interior de contacto con el eje, facultando la operativa de  
10 la elasticidad del diafragma que elimina aristas generadoras de zonas críticas de fatiga que puedan producir roturas o deformación permanente del elemento elástico, como se da en el caso de juntas con doblez hacia el interior o configuraciones de doble labio.

Además, la cabeza troncocónica de pared plana del macho interior tubular centrador  
15 permite la fijación en el extremo interno de la capucha elástica insertable, evitando así que ésta se desplace en la compresión durante el movimiento del eje del amortiguador, como puede suceder en otras realizaciones en las que dicho extremo interno del diafragma no es fijo y produce desplazamientos que reducen la estanqueidad y por tanto, la menor efectividad en la amortiguación. Además, con  
20 ayuda de las aletas longitudinales del macho interior tubular centrador, se facilita el montaje centrando el conjunto de diafragma y se garantiza que la capucha elástica insertable tenga una deformación controlada y sea lo más suave y repartida posible, sin zonas críticas de flexión extrema que acaben quebrando por fatiga y por lo tanto originando fugas de aceite y asegurando el equilibrado en la flexión de la capucha  
25 elástica insertable.

Otra ventaja de la configuración con aletas longitudinales del macho interior tubular centrador, es que facilitan una mayor superficie de compensación, ya que dichas aletas longitudinales obligan a la superficie anular interior de la capucha elástica insertable a tener una deformación controlada a lo largo de todo su perímetro y por  
30 lo tanto aprovechar toda la capacidad de deformación de manera controlada, a diferencia de otras realizaciones en las que la configuración trocoidal de la sección del elemento elástico le obliga a deformarse por los segmentos de sección de menor

espesor disminuyendo así hasta la mitad la capacidad de deformación elástica y es más complicado de este modo controlar la compensación.

5 Otra característica de la invención es que la cumbre de las aletas longitudinales del macho interior tubular centrador es redondeada. Lo cual permite una deformación más suave si cabe, evitando aristas críticas que puedan producir la rotura o mal funcionamiento del conjunto de diafragma cilíndrico.

10 Otra particularidad de la invención es que las aletas longitudinales son de distribución periféricamente simétrica compensando uniformemente los esfuerzos elásticos a los que se somete la capucha elástica insertable, deformable en el uso. Gracias a esta configuración, el macho interior tubular centrador es más robusto y resistente mejorando la resistencia y durabilidad del conjunto de diafragma cilíndrico y permitiendo una deformación más controlada y repartida de la capucha elástica  
15 insertable para la compensación sin zonas críticas de fatiga.

De acuerdo con la invención está previsto que en la parte tubular del extremo externo del macho interior tubular centrador exista al menos una ventana de comunicación atmosférica con el exterior.

20 Gracias a esta configuración de la invención, se obtiene una compensación del volumen de eje sumergido en el fluido interior del amortiguador, proporcionando un esfuerzo residual antagonista nulo, debido a que se evita el aumento de presión por compresión del aire en el interior de la cámara anular de compensación de fluido cuando el eje de amortiguador esta introducido.

25 Otra característica de la invención es que está previsto que la superficie anular exterior de la capucha elástica insertable incorpore estrías longitudinales de evacuación de reducida profundidad.

30 Gracias a esta configuración, se facilita el montaje del amortiguador, evacuando el volumen de aire que va a ser ocupado por la junta de doble estanqueidad compensadora en el interior del cuerpo cilíndrico de amortiguador. Este aire va a salir a través de las estrías longitudinales de evacuación hacia el exterior, evitando la creación de bolsas de aire. Los amortiguadores empleados en elementos de

mobiliario se caracterizan por ser de dimensiones reducidas, por lo que es necesario facilitar y simplificar en la medida de lo posible el montaje de sus elementos.

5 Igualmente, se prevé en una realización alternativa que la capucha elástica insertable, en su superficie anular interior, incorpore nervios de posicionamiento circularmente simétricos prolongados en dirección radial al eje de amortiguador y con su extremo próximo a la superficie del eje de amortiguador.

Esta configuración, con la existencia de los nervios de posicionamiento emergentes desde la superficie anular interior de la capucha elástica insertable, en sustitución de  
10 las aletas longitudinales del macho interior tubular centrador, garantiza un correcto funcionamiento del conjunto de diafragma, evitando el desplazamiento del extremo interno de sellado de eje cuando dicho eje de amortiguador es sumergido en el fluido que contiene el cilindro de amortiguador.

Igualmente, se evitan posibles desplazamientos del extremo interno de sellado de  
15 eje debido a los flujos de aceite turbulentos producidos cuando la aceleración que se le proporciona a dicho eje de amortiguador es excesivamente alta y se asegura la eliminación de puntos de fatiga en la activación elástica de la capucha elástica insertable.

## 20 DIBUJOS Y REFERENCIAS

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en los dibujos adjuntos se representa una forma de realización industrial que tiene carácter de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo.

25 La figura 1 muestra una vista explosionada del conjunto de diafragma cilíndrico para amortiguadores (1) donde la flecha indica la dirección de inserción en el montaje de la capucha elástica insertable (2) en el macho interior tubular centrador (3). Con detalles de sección del extremo interno de ambos componentes donde se puede ver su configuración.

30 Las figuras 2 y 3 son vistas de sección longitudinal del macho interior tubular centrador (3) y la capucha elástica insertable (2) respectivamente. Donde la flecha

indica igualmente la dirección de inserción en el montaje del conjunto de diafragma cilíndrico para amortiguadores (1).

5 La figura 4 muestra una vista de sección del conjunto de diafragma cilíndrico (1) ya montado.

10 La figura 5 muestra una comparativa a escala de la diferencia de tamaño del amortiguador (4) de la presente invención con el mínimo diámetro interior del cuerpo cilíndrico del amortiguador (8), en comparación con un amortiguador propio de automóviles o grandes maquinarias con su mínimo diámetro interior del cuerpo cilíndrico del amortiguador (8).

15 La figura 6a muestra en sección del conjunto de diafragma cilíndrico (1) montado en el amortiguador (4) y con el eje de amortiguador (9) extendido al máximo, donde las flechas indican la salida del aire de la cámara aérea (14) al exterior.

La figura 6b muestra una vista en sección longitudinal del amortiguador (4) con el eje de amortiguador (9) extendido al máximo.

20 La figura 6c muestra una vista en sección transversal A-A señalada en la figura 6b, en la que se observa la configuración de la capucha elástica insertable (2) con el máximo volumen de aire en el interior de la cámara aérea (14).

25 La figura 7a muestra en sección del conjunto de diafragma cilíndrico (1) montado en el amortiguador (4) y con el eje de amortiguador (9) introducido al máximo en el cuerpo cilíndrico del amortiguador (8), y donde se observa la cámara aérea (14) con el menor volumen de aire en su interior, debido al volumen de fluido desplazado.

30 La figura 7b muestra una vista en sección longitudinal del amortiguador (4) con el eje de amortiguador (9) introducido al máximo.

La figura 7c muestra una vista en sección transversal B-B señalada en la figura 7b, en la que se observa la configuración de la capucha elástica insertable (2) con el mínimo volumen de aire en el interior de la cámara aérea (14).

- 5 La figura 8a muestra una vista de alzado del macho interior tubular centrador (3) y la figura 8b una vista de sección transversal C-C de la figura 8<sup>a</sup> donde se ve la configuración de las aletas longitudinales (12).

- 10 La figura 9a muestra una vista de sección longitudinal del amortiguador (4) con el eje de amortiguador (9) extendido al máximo, en una realización alternativa, con la capucha elástica insertable (2) que posee nervios de posicionamiento (22), en el cual se observa la cámara aérea (14) con el mayor volumen de aire en su interior.

- 15 La figura 9b muestra en perfil la sección A-A señalada en la figura 9a, en la que se observa la configuración de la capucha elástica insertable (2), para la ejecución con nervios de posicionamiento (22), con el máximo volumen de aire en el interior de la cámara aérea (14).

- 20 La figura 10a muestra una vista de sección longitudinal del amortiguador (4) con el eje de amortiguador (9) introducido al máximo en el cuerpo cilíndrico de amortiguador (8), que posee nervios de posicionamiento (22), en la cual se observa la cámara aérea (14) con el menor volumen de aire en su interior, debido al volumen de fluido desplazado.

- 25 La figura 10b muestra en perfil la sección B-B señalada en la figura 10a, en la que se observa la configuración de la capucha elástica insertable (2), para la ejecución con nervios de posicionamiento (22), con el mínimo volumen de aire en el interior de la cámara aérea (14).

En estas figuras están indicadas las siguientes referencias:

- 30 1.- Conjunto de diafragma cilíndrico para diámetros reducidos  
2.- Capucha elástica insertable  
3.- Macho interior tubular centrador  
4.- Amortiguador

- 5.- Extremo interno de capucha elástica insertable (2)
- 6.- Zona plana de apoyo de la capucha elástica insertable (2)
- 7.- Prolongación troncocónica de junta simple de capucha elástica insertable(2)
- 5 8.- Cuerpo cilíndrico del amortiguador (4)
- 9.- Eje del amortiguador
- 10.- Cabeza troncocónica
- 11.- Pared plana de apoyo exterior
- 12.- Aletas longitudinales
- 10 13.- Cámara de compensación de fluido
- 14.- Cámara aérea
- 15.- Prominencia de tapón de cierre
- 16.- Extremo externo de la capucha elástica insertable (2)
- 17.- Cumbre de la aleta longitudinal (12)
- 15 18.- Ventana de comunicación atmosférica con el exterior
- 19.- Estrías longitudinales de evacuación
- 20.- Superficie anular exterior de la capucha elástica insertable (2)
- 21.- Superficie anular interior de la capucha elástica insertable (2)
- 22.- Nervios de posicionamiento
- 20 22a.- Extremo del nervio de posicionamiento (22)

#### EXPOSICION DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

Con relación a los dibujos y referencias arriba enumerados, se ilustra en los planos adjuntos un modo de ejecución preferente del objeto de la invención, referido a un conjunto de diafragma cilíndrico de diámetro reducido para amortiguadores hidráulicos con sellado en sus dos extremos, de los empleados en autocierres de mobiliario, que en su extremo exterior realiza el sellado del cuerpo cilíndrico del amortiguador (8) y en su extremo interior realiza el sellado del eje del amortiguador (9), siendo dicho conjunto de diafragma cilíndrico (1) por su lado exterior una cámara de compensación de fluido (13) y por el otro lado interior una cámara aérea (14) caracterizado porque dispone de una capucha elástica insertable (2) cuyo extremo interno (5) tiene una disminución anular de diámetro, generando una zona plana de apoyo (6) y terminando en una prolongación troncocónica de junta simple

(7) en contacto con el eje del amortiguador (9), y actuando en conjunción con un macho interior tubular centrador (3) provisto en su extremo interno de una cabeza troncocónica (10) de pared plana de apoyo exterior y fijación (11) de dicha capucha elástica insertable (2); y que dicho macho interior tubular centrador (3) tiene unas aletas longitudinales (12) terminando dicho macho interior tubular centrador (3) en una prominencia de tapón de cierre (15) que con el extremo externo (16) de la capucha elástica insertable (2) genera una junta simple con el cuerpo cilíndrico del amortiguador (8).

Así, como se puede ver en la Figura 1 y en las figuras 2 y 3, durante el montaje la capucha elástica insertable (2) se inserta en el macho interior tubular centrador (3) quedando fijado dicho conjunto de diafragma cilíndrico (1) de manera sencilla y sin necesidad de elementos adicionales para conseguir la compensación del fluido desplazado por el eje del amortiguador (9), ni la necesidad de elementos adicionales para conseguir la estanqueidad entre ambas cámaras (13 y 14).

Una vez el conjunto de diafragma esté montado (figura 4) se introduce en el cuerpo cilindro del amortiguador (4) quedando el eje del amortiguador (9) en el interior del conjunto de diafragma cilíndrico (1). Así, dicha capucha elástica insertable (2) que tiene una disminución anular de diámetro, termina en una prolongación troncocónica de junta simple (7), lo que permite la fabricación para diámetros reducidos que con otras configuraciones ya existentes no sería posible por la dificultad en la fabricación y montaje debido al uso de pliegues hacia el interior o de configuraciones de doble labio. De esta forma, se consigue un sellado sencillo del conjunto de diafragma (1) con el eje del amortiguador (9) que evita la entrada del fluido en la cámara aérea (14) sin el uso de juntas adicionales.

En el proceso de amortiguación, en su estado inicial de reposo, antes de la introducción del eje del amortiguador (9) el conjunto de diafragma cilíndrico (1) quedaría como se visualiza en las figuras 6a, 6b y 6c. Después con la introducción del eje del amortiguador (9) en el cuerpo cilíndrico del amortiguador para el accionamiento del pistón, es necesaria la compensación del fluido desplazado por dicho eje del amortiguador (9). De este modo, gracias al conjunto de diafragma cilíndrico (1) este volumen es compensado por la cámara aérea (14) quedando

dicho conjunto de diafragma cilíndrico (1) en su forma activa según se puede visualizar en las figuras 7a, 7b y 7c. En estas figuras podemos ver que en el extremo interno del conjunto de diafragma correspondiente a la zona más adentrada en el cuerpo cilíndrico del amortiguador (4), concretamente en el extremo interno (5) de la capucha elástica insertable (2), gracias a la configuración de pared plana de apoyo exterior y fijación (11) del macho interior tubular centrador (3), se fija su posición con la zona plana de apoyo (6) de dicha capucha elástica insertable (2). Así se evita que durante la compresión dicha capucha elástica insertable (2) se desplace dando lugar a una compensación deficiente que derive en una amortiguación ineficaz.

Así, gracias al macho interior tubular centrador (3) se fija y se centra la capucha elástica insertable (2) dentro del cuerpo cilíndrico del amortiguador (4) y como se puede ver en la figura 7c, dicha capucha elástica insertable (2) se adapta a la forma del macho interior tubular centrador (3) que junto con las aletas longitudinales (12) deriva en una deformación uniforme de la capucha elástica insertable (2), consiguiéndose una compensación controlada y sin generación de zonas críticas de fatiga. Proporcionando además dichas aletas longitudinales (12) mayor resistencia al conjunto de diafragma cilíndrico (1) y en consecuencia aportando una mayor durabilidad y fiabilidad.

Adicionalmente, para conseguir una deformación más suave si cabe y evitando aristas críticas que puedan producir la rotura del diafragma, como se puede ver en las figuras 6c y 7c, la cumbre (17) de las aletas longitudinales (12) es redondeada.

Y para que esa deformación de la capucha elástica insertable (2) sea uniforme, se prevé que la distribución de las aletas longitudinales (12) del macho interior tubular centrador (3) sea periféricamente simétrica.

Como se puede ver en la figura 1, otra característica del conjunto de diafragma cilíndrico (1) es que existen unas ventanas (18) en la parte tubular del extremo externo (el más cercano al tapón de cierre) que permiten que el aire contenido en el interior de la cámara aérea (14) sea evacuado a través de dichas ventanas de comunicación atmosférica con el exterior (18) (figura 6a), de modo que a pesar de la

disminución de volumen de dicha cámara aérea (14), la presión en la superficie anular interior (21) de la capucha elástica insertable (2) no aumenta, evitando esfuerzos antagonistas que actúan contra la maniobra de introducción del eje de amortiguador (9) en el cuerpo cilíndrico de amortiguador (8).

5

En la figura 9b, también pueden observarse las estrías longitudinales de evacuación (19), en el contorno de la superficie anular exterior (20), las cuales facilitan el montaje del amortiguador (4), evacuando el aire existente en el cuerpo cilíndrico del amortiguador (8) y evitando la creación de bolsas de aire en la zona de alojamiento del fluido.

10

En una realización alternativa, como se puede ver en las figuras 9b y 10b, las cuales muestran las secciones transversales A-A y B-B señaladas en las figuras 9a y 10a respectivamente, se pueden observar los nervios de posicionamiento (22) que emergen de la superficie anular interior (21) de la capucha elástica insertable (2). Estos nervios de posicionamiento (22) garantizan un correcto funcionamiento de la cámara aérea (2), equilibrando la cantidad de fluido admitido entre su superficie anular exterior (20) y la superficie interior del cuerpo cilíndrico de amortiguador (8), y evitando desplazamientos del extremo interno (5) de la capucha elástica insertable (2) durante el funcionamiento del amortiguador (4).

15

20

No alteran la esencialidad de esta invención variaciones en materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, bastando ésta para proceder a su reproducción por un experto.

25

### REIVINDICACIONES

1ª.- Conjunto de diafragma cilíndrico de diámetro reducido para amortiguadores hidráulicos con sellado en sus dos extremos, de los empleados en autocierres de mobiliario, que en su extremo exterior realiza el sellado del cuerpo cilíndrico del amortiguador (8) y en su extremo interior realiza el sellado del eje del amortiguador (9), siendo dicho conjunto de diafragma cilíndrico (1) por su lado exterior una cámara de compensación de fluido (13) y por el otro lado interior una cámara aérea (14) **caracterizado porque** se compone de una capucha elástica insertable (2) cuyo extremo interno (5) tiene una disminución anular de diámetro, generando una zona plana de apoyo (6) y terminando en una prolongación troncocónica de junta simple (7) en contacto con el eje del amortiguador (9), y de un macho interior tubular centrador (3) provisto en su extremo interno de una cabeza troncocónica (10) de pared plana de apoyo exterior y fijación (11) de dicha capucha elástica insertable (2); y que dicho macho interior tubular centrador (3) tiene unas aletas longitudinales (12) terminando dicho macho interior tubular centrador (3) en una prominencia de tapón de cierre (15) que con el extremo externo (16) de la capucha elástica insertable (2) genera una junta simple con el cuerpo cilíndrico del amortiguador (8).

2ª.- Conjunto de diafragma cilíndrico para diámetros reducidos de sellado en sus dos extremos, de acuerdo con la reivindicación 1ª, **caracterizado porque** la cumbre (17) de las aletas longitudinales (12) del macho interior tubular centrador (3) es redondeada.

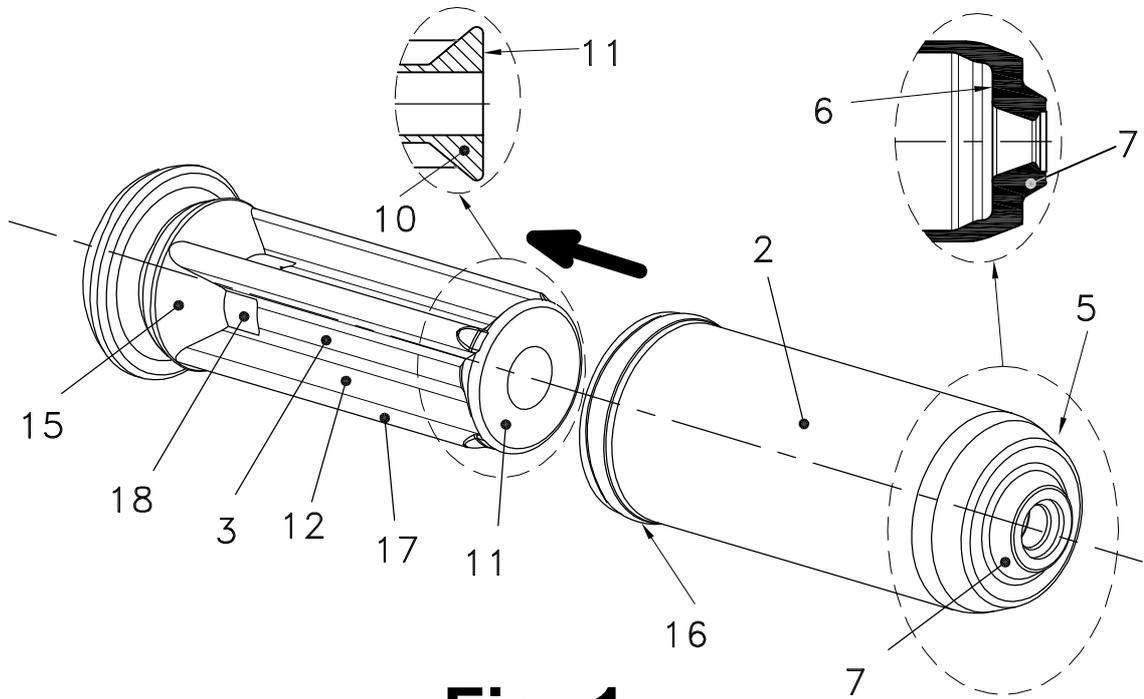
3ª.- Conjunto de diafragma cilíndrico para diámetros reducidos de sellado en sus dos extremos, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** las aletas longitudinales (12) son de distribución periféricamente simétrica.

4ª.- Conjunto de diafragma cilíndrico para diámetros reducidos de sellado en sus dos extremos, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la parte tubular del extremo externo del macho interior

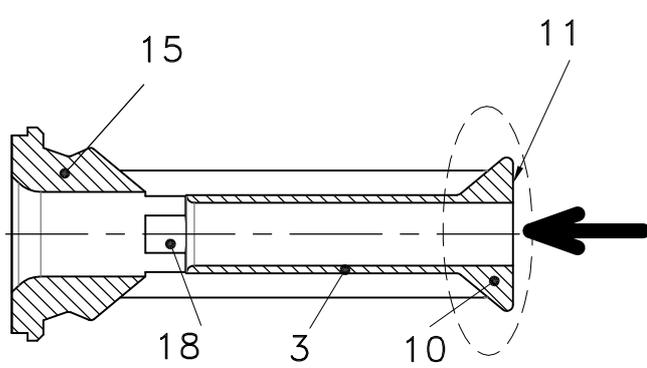
tubular centrador (3) existe al menos una ventana de comunicación atmosférica con el exterior (18).

5 5ª.- Conjunto de diafragma cilíndrico para diámetros reducidos de sellado en sus dos extremos, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está previsto que la superficie anular exterior (20) de la capucha elástica insertable (2) incorpore estrías longitudinales de evacuación (19) de reducida profundidad.

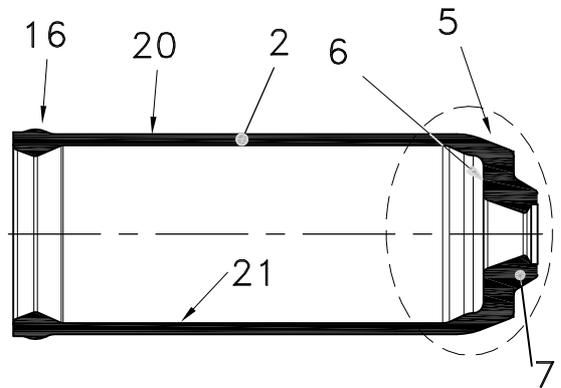
10 6ª.- Conjunto de diafragma cilíndrico para diámetros reducidos de sellado en sus dos extremos, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está previsto que la capucha elástica insertable (2), en su superficie anular interior (21), incorpore nervios de posicionamiento (22) circularmente simétricos prolongados en dirección radial al eje de amortiguador (9) y  
15 con su extremo (22a) próximo a la superficie del eje de amortiguador (9).



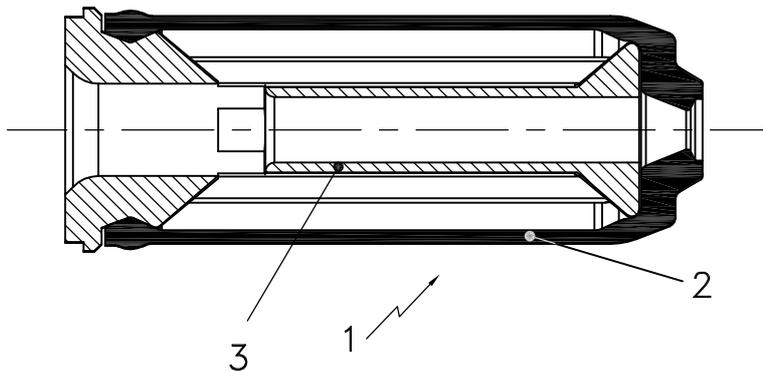
**Fig. 1**



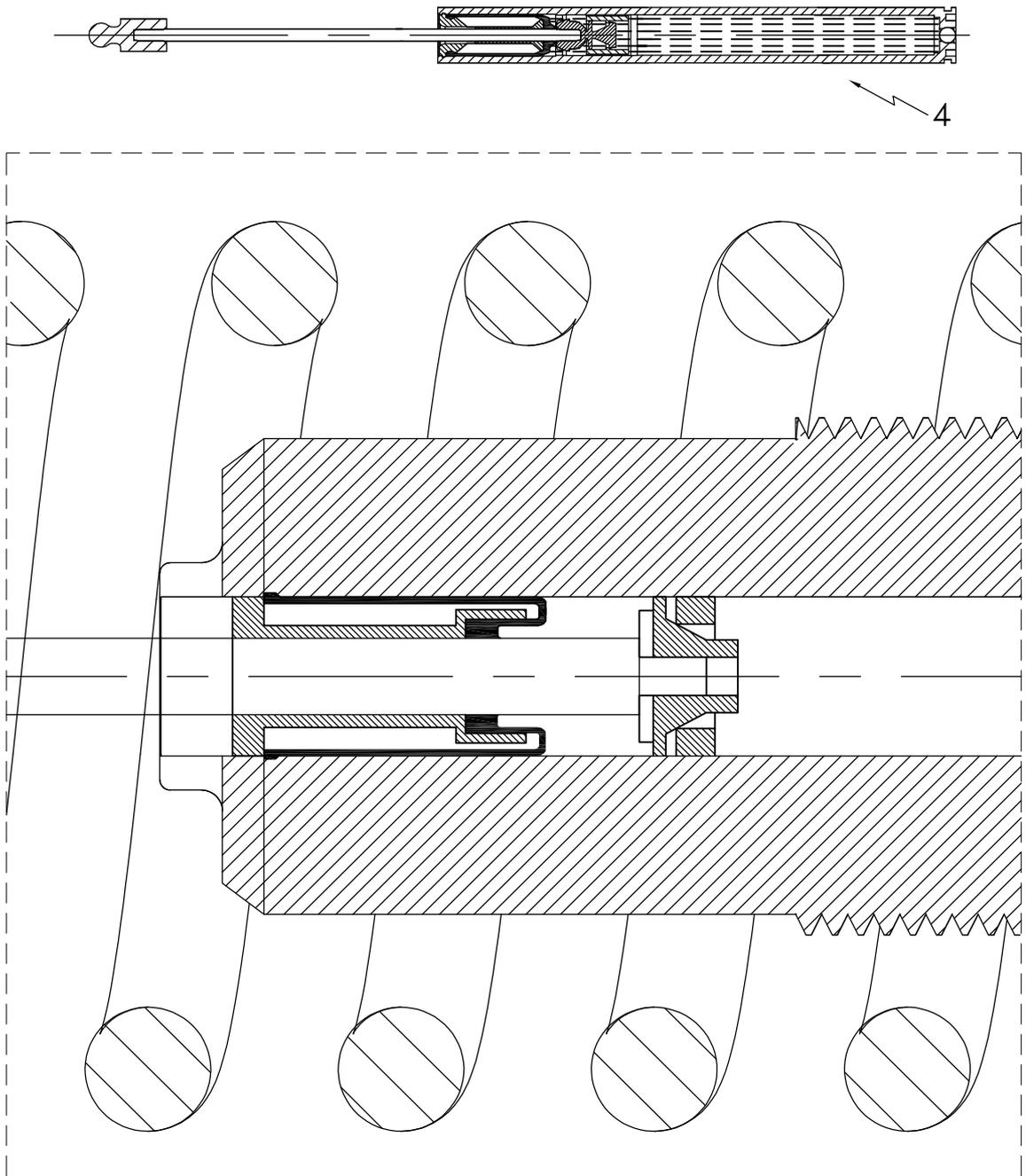
**Fig. 2**



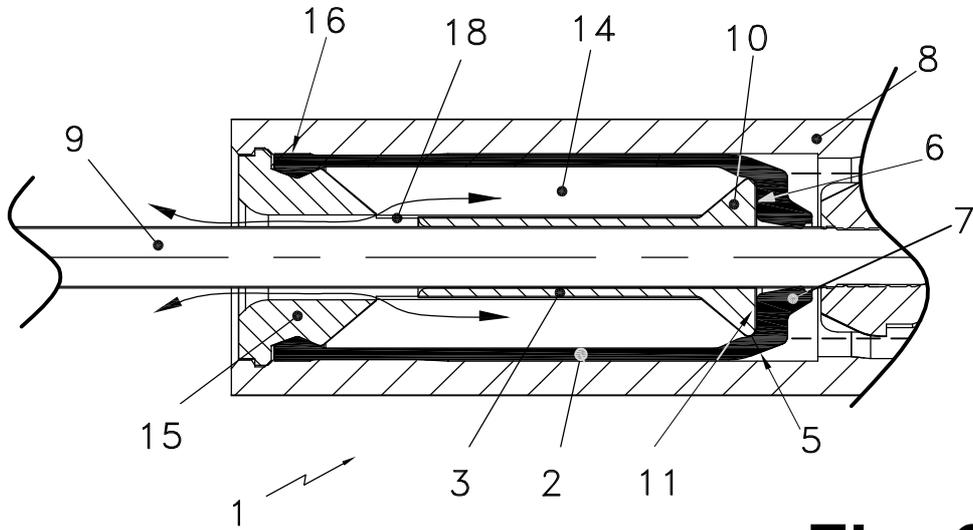
**Fig. 3**



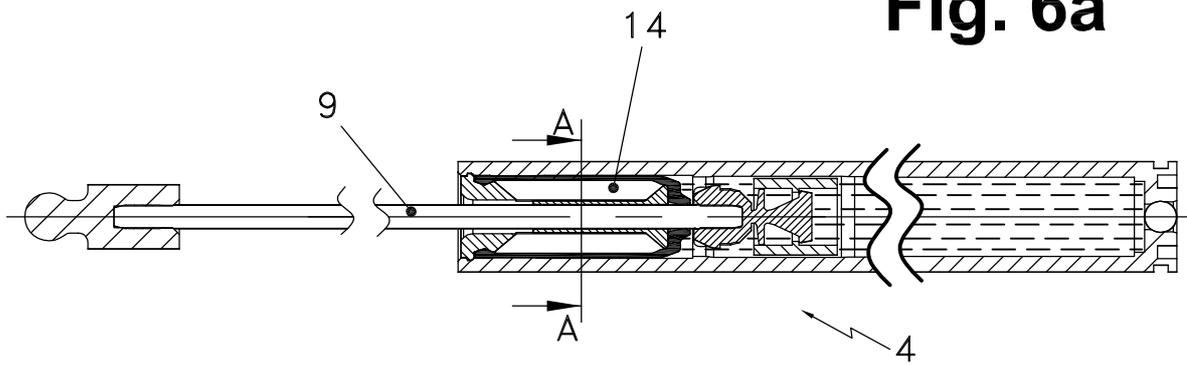
**Fig. 4**



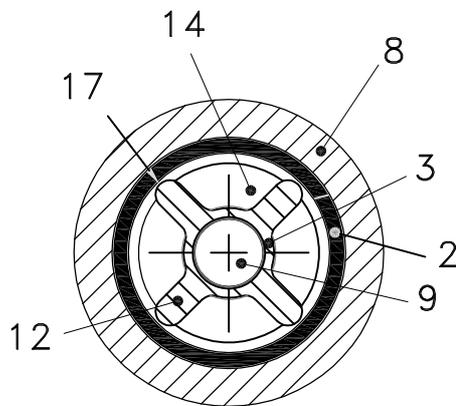
**Fig. 5**



**Fig. 6a**

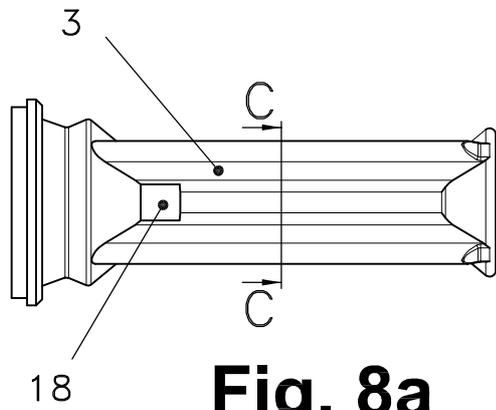


**Fig. 6b**

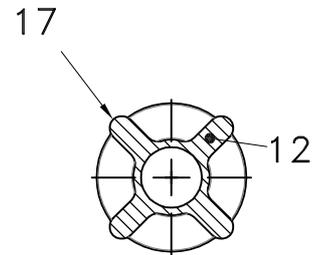


**Fig. 6c**

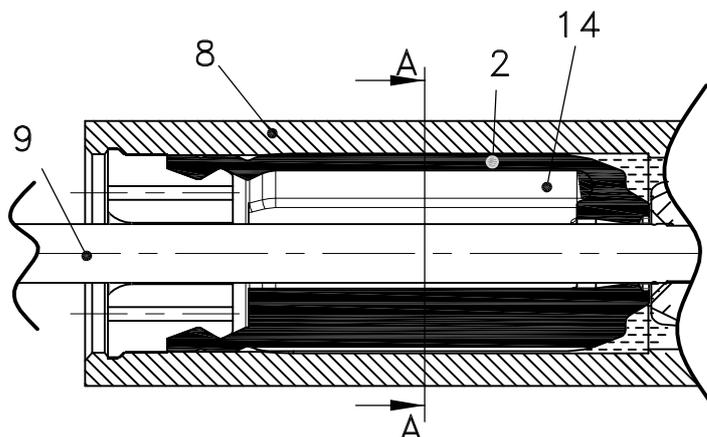




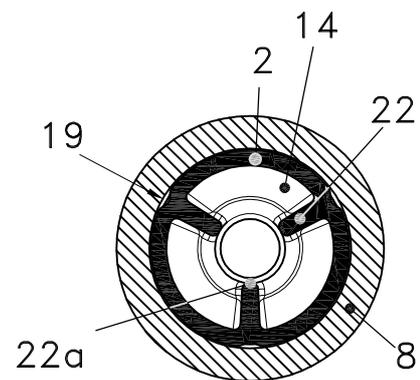
**Fig. 8a**



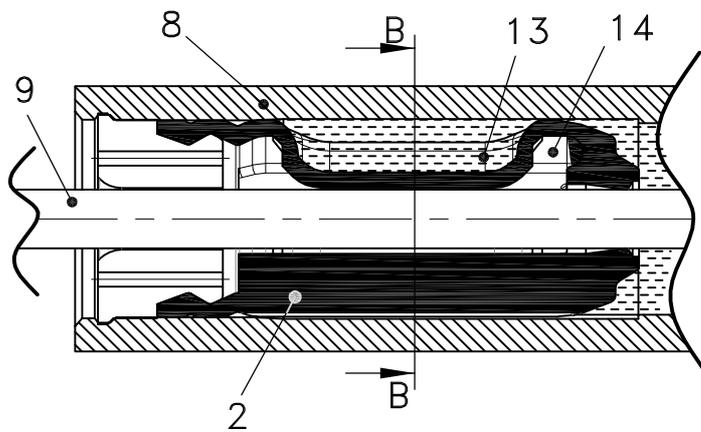
**Fig. 8b**



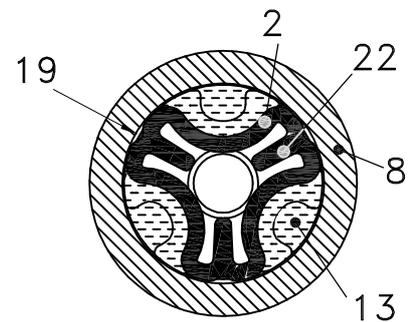
**Fig. 9a**



**Fig. 9b**



**Fig. 10a**



**Fig. 10b**