

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 250**

51 Int. Cl.:

**E05F 5/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2014 PCT/FR2014/052574**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2015 WO15055921**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2014 E 14790244 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3058158**

54 Título: **Dispositivo amortiguador con tope autoajustable**

30 Prioridad:

**14.10.2013 FR 1359978**

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

**03.03.2021**

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE-SCS (100.0%)  
113, Cours Berriat  
38000 Grenoble, FR**

72 Inventor/es:

**DUPREZ, RÉMI;  
ALBARAN, JEAN-FRANÇOIS;  
LAMOUREUX, DAVID y  
GIRAUD, SYLVAIN**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

**ES 2 809 250 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo amortiguador con tope autoajustable

5 Campo técnico

La invención se refiere a un dispositivo amortiguador con tope autoajustable, destinado particularmente a soportar un primer componente sobre un segundo componente, específicamente una parte móvil de carrocería de un vehículo automóvil del tipo puerta trasera de maletero trasero, capó, puerta o portón, en una parte fija de la caja del vehículo.

10 Técnica anterior

Del documento de patente EP-0738838 o EP-0892140, se conoce un tal dispositivo amortiguador con tope autoajustable, que comprende un cabezal amortiguador en forma de varilla y una base en la cual el cabezal amortiguador en forma de varilla puede ser empujado hacia dentro axialmente por muesca, y que comprende además un medio de bloqueo accionable para bloquear en la posición axial el cabezal amortiguador en forma de varilla en la base.

15

De manera general, el montaje de dicho dispositivo amortiguador con tope autoajustable es realizado en varias etapas.

20

En un primer momento, el cabezal amortiguador en forma de varilla está preposicionado y bloqueado en la base mientras está insertado ligeramente en la misma, es decir, que no está completamente empujado hacia adentro en la misma.

Este conjunto es fijado entonces, por ejemplo, en la parte fija del maletero trasero de un vehículo automóvil en el cual se pliega, por ejemplo, la puerta trasera del maletero trasero.

A continuación, la puerta trasera del maletero trasero es cerrado por primera vez sobre la parte fija del maletero trasero del vehículo.

25

El cabezal de amortiguador es autoajustado entonces en una posición axial en la base, es decir, es empujado hacia dentro por muesca en la base baja por el efecto de la fuerza de empuje ejercida por la puerta trasera del maletero hasta una posición en la cual queda enrasado con la puerta trasera del maletero trasero la cual está entonces completamente cerrado.

30

A continuación, se abre la puerta trasera del maletero trasero. El cabezal del amortiguador en forma de varilla queda enclavado entonces en una posición axial en la base mediante una maniobra del medio de bloqueo de modo que el cabezal del amortiguador en forma de varilla ya no pueda entrar en la base y, por lo tanto, pueda ser un tope para un próximo cierre de la puerta trasera del maletero trasero.

35

En este dispositivo conocido de amortiguador con tope autoajustable, el cabezal de amortiguador en forma de varilla presenta, sobre su longitud en su superficie periférica exterior, una sucesión de estrías o ranuras anulares contiguas escalonadas en la dirección axial de la varilla.

40

La base comprende un orificio que presenta igualmente sobre su altura en su superficie interna una sucesión de estrías o ranuras anulares contiguas escalonadas en la dirección axial del orificio, estando las estrías en el orificio destinadas a acoplarse en las estrías del cabezal del amortiguador en forma de varilla que tiene como efecto aumentar las fuerzas de fricción al tiempo que permite un desplazamiento relativo por muesca.

45

En este dispositivo conocido de amortiguador con tope autoajustable, el medio de bloqueo accionable para bloquear en la posición axial el cabezal del amortiguador en la base es un tornillo autorroscante que atraviesa axialmente la varilla del cabezal del amortiguador, siendo la varilla hueca en el interior.

50

Asimismo, el extremo de la varilla del cabezal del amortiguador que es empujado hacia dentro en la base se divide en la dirección axial para definir unas pestañas flexibles expansibles radialmente, que lleva a que cuando el tornillo es empujado hacia dentro en la varilla, aparta radialmente las pestañas de la varilla y esto da como resultado una sujeción de la varilla en la base por expansión radial y, por lo tanto, un bloqueo en la posición axial del cabezal del amortiguador en la base.

55

Los fabricantes de vehículos automóviles desean tener además un pretensado con este tipo de dispositivo amortiguador con tope autoajustable, lo que significa que cuando la puerta trasera del maletero trasero, por ejemplo, está cerrada como se ha indicado anteriormente, hay un efecto de amortiguación de la puerta trasera del maletero trasero en el cabezal del amortiguador montado en la parte fija del maletero del vehículo.

60

Para ello, en el documento de patente indicado anteriormente, se propone montar un contratope de grosor calibrado en el borde de la puerta trasera del maletero trasero.

La instalación de un dispositivo de amortiguador con tope autoajustable conocido a partir del documento indicado anteriormente, comprende, por lo tanto, las siguientes operaciones:

- se fija la base en una parte fija de un vehículo, siendo el cabezal del amortiguador ligeramente empujado hacia dentro en la base;

60

- 5 - se cierra por primera vez la parte móvil correspondiente del vehículo sobre esta parte fija. Esto da como resultado entonces un empuje hacia dentro posterior por muesca del cabezal del amortiguador en la base hasta una posición de autoajuste en la que el cabezal del amortiguador queda enrasado con la parte móvil que luego se cierra;
- se abre la parte móvil y luego se enclava en una posición axial el cabezal del amortiguador en la base mediante una acción de sujeción del tornillo en la varilla roscada del cabezal del amortiguador;
- 10 - y se coloca un contratope de grosor calibrado, por ejemplo, en forma de tapa de unos pocos milímetros de espesor, en la parte móvil del vehículo para introducir un pretensado entre el tope autoajustable y el contratope.

Del documento de patente EP-0738838 B1, es conocido un dispositivo amortiguador con tope autoajustable que permite introducir este pretensado de una manera más simple y más rápida.

- 15 Con este dispositivo conocido, la etapa de montaje del contratope calibrado es suprimido al introducir el pretensado en una misma operación con el enclavamiento en posición axial del cabezal del amortiguador en la base del dispositivo amortiguador.

No obstante, este dispositivo conocido presenta inconvenientes, por un lado, de ser una fijación por sujeción y adherencia que a la larga tiende a soltarse, y por otro lado, comporta cuatro piezas distintas que generan costos significativos de fabricación.

#### 20 Exposición de la invención

La invención tiene como objeto un dispositivo amortiguador con tope autoajustable, que comprende un cabezal amortiguador en forma de varilla y una base en la cual el cabezal del amortiguador en forma de varilla puede ser empujado hacia dentro axialmente, y que comprende además un anillo anular insertado axialmente en un orificio axial de la base y accionable en rotación para bloquear en la posición axial el cabezal del amortiguador en la base, comprendiendo el anillo un borde inferior que define una rampa de empuje concebida para, durante la rotación del anillo, producir un efecto de leva con el orificio axial en un avellanado del fondo de la base y permitir el levantamiento del cabezal del amortiguador, caracterizado porque:

- 30 - la varilla del cabezal del amortiguador presenta, en toda su longitud, al menos una parte plana y adyacente a al menos una parte plana al menos una zona de estrías o ranuras contiguas que forman unas muescas,
- el anillo posee una superficie interior que comprende al menos una banda longitudinal lisa que se extiende axialmente y al menos una banda longitudinal estriada que se extiende de forma adyacente a al menos la banda lisa,
- 35 - la varilla del cabezal del amortiguador está bloqueada en rotación bajo el avellanado de la base,
- la superficie anular exterior del anillo está dotada de una trayectoria de leva que define un perfil de leva que coopera con al menos un dedo seguidor de leva previsto en el borde superior del orificio,
- 40 - y el anillo y la varilla de cabezal del amortiguador están concebidos para que el anillo tenga una primera posición angular en la base según la cual el cabezal de amortiguador puede empujarse hacia dentro por muesca en el anillo y una segunda posición angular según la cual el cabezal de amortiguador está bloqueado en la posición axial en las estrías del anillo.

El dispositivo amortiguador con tope autoajustable según la invención puede presentar las siguientes particularidades:

- 45 - la varilla del cabezal del amortiguador puede presentar, en toda su longitud, dos partes planas diametralmente opuestas y entre las dos partes planas las estrías o ranuras contiguas que forman las muescas,
- el anillo presenta una superficie interior que puede comprender dos bandas longitudinales lisas que se extienden axialmente y dos bandas longitudinales estriadas que se extienden entre las bandas lisas,
- 50 - al menos una de las dos partes planas comprende además al menos una pestaña flexible que presenta un resalte en el extremo con muesca diseñado para orientar entre sí las bandas estriadas del anillo cuando el cabezal del amortiguador es empujado hacia dentro en el anillo,
- el anillo es accionable por un movimiento de rotación del tipo 1/4 de vuelta,
- 55 - el anillo puede comprender un collar de agarre con unas orejetas que sirve como indicador de un montaje correcto,
- la base puede comprender un sistema de fijación del tipo bayoneta para fijarse sobre un soporte plano dotado de un orificio con orejetas,
- 60 - el sistema de fijación del tipo bayoneta puede comprender unas aletas radiales escalonadas axialmente para adaptarse a diferentes grosores del soporte.

Con esta disposición según la invención, al girar el anillo alrededor de la varilla del cabezal del amortiguador, se produce un bloqueo mecánico positivo por una puesta en contacto de dos superficies

en oposición en dos lugares distintos, a saber, entre las muescas del cabezal del amortiguador y las estrías del anillo y entre la trayectoria y el dedo de leva. Esto da como resultado una excelente resistencia con el tiempo de la posición axial del cabezal del amortiguador en la base sin el riesgo de un deslizamiento relativo independientemente del material con el que está fabricado el cabezal del amortiguador o la base.

Con esta disposición, se puede ajustar finamente la altura axial del cabezal del amortiguador en la base. Más particularmente, con el sistema de muescas, la altura de ajuste fijada durante el primer cierre de la puerta trasera o el capó se obtiene con una gran precisión. A continuación, el levantamiento del cabezal del amortiguador es ajustado de la misma manera con una gran precisión. Esta precisión del ajuste de altura es obtenido incluso si existe un cierto juego entre el cabezal del amortiguador y el anillo de bloqueo. De ello se deduce que esta precisión del "pretensado" permite obtener un buen nivel de antivibración cuando el capó del vehículo, por ejemplo, está cerrado.

A diferencia del dispositivo conocido por la patente US-5735511, el dispositivo según la invención no implementa un bloqueo por flexión de ciertos elementos, lo cual presenta el inconveniente de que después del ajuste inicial, el cabezal del amortiguador sufre una tensión interna, incluso antes del cierre del capó para un uso del cabezal del amortiguador como un medio antivibración. Estas tensiones internas tienen por efecto reducir la resistencia a la fatiga de esta pieza (el material es comprimido con el tiempo y el grosor disminuye, incluso si el capó no está cerrado). Con el dispositivo según la invención, el cabezal del amortiguador no experimenta una tensión interna permanente ya que la sollicitación mecánica interviene únicamente con el cierre del capó del vehículo, por ejemplo.

#### Presentación resumida de los dibujos

La presente invención se entenderá mejor y aparecerán otras ventajas tras la lectura de la siguiente descripción y los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 ilustra muy esquemáticamente un dispositivo amortiguador con tope autoajustable proporcionado para ajustarse automáticamente a una hendidura entre una parte fija de un chasis de vehículo y una parte móvil de la carrocería del vehículo;
- la figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo amortiguador con tope autoajustable;
- la figura 3 es una vista en explosión de los elementos constitutivos del dispositivo amortiguador con tope autoajustable mostrado en la figura 2;
- la figura 4 es una vista en sección axial del dispositivo de la figura 3 en una primera posición angular del anillo en la base;
- la figura 5 es una vista en sección axial del dispositivo de la figura 3 en una segunda posición angular del anillo en la base;
- la figura 6 es una vista en sección transversal de la base según el corte BB en la figura 4;
- la figura 7 muestra un orificio de fijación con orejetas para la fijación del dispositivo amortiguador según la invención mostrado en las figuras 1 a 6;
- la figura 8 muestra un ejemplo de perfil de la rampa de empuje en el lado del anillo;
- la figura 9 muestra el mismo perfil de la rampa de empuje en el lado de la base en la cual gira el anillo.

#### Descripción de un modo de realización

La figura 1 ilustra una parte móvil 1 de la carrocería de un vehículo, aquí, la puerta trasera de maletero trasero del vehículo, que cierra una parte fija 2 de la caja del vehículo, en el caso presente, la parte fija del maletero trasero del vehículo.

Un tope autoajustable 3 según la invención está montado aquí en la parte fija de maletero 2, mientras que un contratope 4 está montado en la puerta trasera móvil 1 para definir una hendidura de separación entre la puerta trasera móvil 1 y la parte fija 2 del maletero del vehículo.

El contratope 4 puede ser fijado mediante clipado o similar en la puerta trasera del maletero 1. Puede comprender un cabezal elástico, por ejemplo, de elastómero que entra en contacto con un cabezal del amortiguador con tope autoajustable 3 cuando la puerta trasera 1 está cerrada.

En la figura 2, el tope autoajustable 3 según la invención comprende un cabezal del amortiguador 5 que se presenta esencialmente en forma de una varilla 6, pudiendo el extremo del cabezal del amortiguador ser de un material elástico tal como elastómero.

El cabezal del amortiguador 5 en la figura 2 presenta un extremo superior que constituye el tope y que se presenta aquí en forma de disco, extendiéndose la varilla 6 del cabezal del amortiguador 5 perpendicularmente debajo del disco.

La varilla 6 se muestra aquí parcialmente empujada hacia dentro en un anillo 7 montado en el interior de un orificio en una base 8 que constituye el cuerpo del tope autoajustable. La parte inferior 9 de la base 8 forma una fijación de tipo bayoneta para la fijación del tope autoajustable aquí en la parte fija del maletero 2.

En la figura 3, se ha representado en una vista despiezada este tope autoajustable 3 según la invención. Como es visible en la figura 3, la varilla 6 del cabezal del amortiguador 5 se extiende en una dirección axial A.

- Tiene la forma de una porción vertical de cilindro y presenta, en toda su longitud, al menos una parte plana 10, aquí, en el ejemplo dos partes planas 10 diametralmente opuestas (siendo una solo visible en la figura 3).
- 5 Entre las dos partes planas opuestas 10, la varilla 6 comprende, en toda su longitud, unas estrías o ranuras 11 contiguas que forman unas muescas.  
En una o las dos partes planas 10, se puede proporcionar una primera pestaña flexible 12 que presenta un resalte de extremo con muesca.  
Además, se proporciona una segunda pestaña flexible 13, dispuesta aquí debajo de la pestaña 12, que también presenta un resalte de extremo con muesca.
- 10 Como es visible en la figura 3, las dos pestañas 12, 13 están dispuestas en alineación axial y en oposición.  
El anillo 7 de forma esencialmente cilíndrica sirve como pasador para bloquear o enclavar en la posición axial el cabezal del amortiguador 5 en la base 8.  
Comprende en su borde superior un collar 14 que sirve para maniobrarlo manualmente en rotación en la base 8 agarrándolo con pinzas entre dos dedos.
- 15 El collar 14 puede estar dotado de dos orejetas 15 diametralmente opuestas que sirven para facilitar la maniobra y también como indicador de un montaje correcto.  
El anillo 7 presenta aún un borde inferior que presenta un cierto perfil para definir una rampa de empuje 16 que aquí coopera con un hombro interior de la base tal como se describe a continuación.
- 20 El anillo 7 comprende un orificio con sección transversal oblonga que se extiende en la dirección axial A. Este orificio del anillo 7 comprende en su superficie interior al menos una banda longitudinal lisa 10A, aquí, dos bandas longitudinales lisas 10A que se extienden a lo largo dirección A y entre estas dos bandas 10A otras dos bandas longitudinales estriadas 11A.  
Como se refleja en la figura 3, el cabezal del amortiguador 5 esta insertado en el anillo 7 en una orientación angular de modo que las pestañas 12 y 13 (y, por lo tanto, las partes planas 10) están orientadas hacia las bandas estriadas 11A del anillo y las estrías 11 del cabezal de amortiguador están orientadas hacia las bandas lisas 10A del anillo.
- 25 La base 8 constituye, como se ha indicado anteriormente, el cuerpo del tope autoajustable 3. Se presenta como un casquillo con un manguito debajo del casquillo.  
La base 8 comprende un orificio axial 17 sensiblemente cilíndrico en el que se dispone coaxialmente el anillo 7.  
Como es visible en la figura 3, la estructura de la base 8 puede reforzarse mediante unos nervios radiales 18 dispuestos en la superficie periférica exterior de la base 8.
- 30 La parte central 20 de la base 8 que corresponde a la base del casquillo presenta una forma anular y está fabricada, por ejemplo, de elastómero para formar una junta de estanqueidad.  
El casquillo 21 de la base 8 está dotado de unas aletas radiales 22 para formar un sistema de fijación del tipo bayoneta adaptado para una fijación de la base 8 en un orificio con orejetas 23, tal como se ilustra en la figura 7.
- 35 Los dedos flexibles no representados en las figuras están dispuestos debajo de la parte central 20 para que se apoyen de manera elástica en el borde del orificio con orejetas 23, de tal modo que la fijación de la base en el orificio con orejetas es realizada mediante un movimiento de empuje-giro.  
Según la invención, se obtiene una pretensión entre el contratope 4 opcional mostrado en la figura 1 y el tope autoajustable 3 por un levantamiento del cabezal del amortiguador 5 (la varilla 6) en la base 8 cuando el anillo 7 es girado en el orificio 17 de la base 8 para enclavar en la posición axial el cabezal del amortiguador 5 en la base, tal como se ilustra en las figuras 4 y 5.
- 40 Las figuras 4 y 5 son vistas en sección axial del dispositivo amortiguador según la invención, respectivamente, cuando la varilla 6 del cabezal del amortiguador es empujada hacia dentro en la base 8 (después de la etapa de cierre de la puerta trasera móvil en la parte fija de maletero) y cuando esta varilla 6 está bloqueada en posición axial en la base.
- 45 Como es visible en la figura 4, el orificio 17 de la base 8 presenta un avellanado en el cual se dispone el anillo 7.  
El orificio 17 continúa bajo el avellanado en la parte de manguito 21 de la base. Esta parte de orificio bajo el avellanado presenta la forma de una porción de cilindro con una sección complementaria a la de la varilla 6.
- 50 Esta parte del orificio 17 se muestra en la figura 6 en sección transversal a lo largo del corte B-B en la figura 4. Consta aquí de dos partes planas diametralmente opuestas de modo que la varilla 6, cuando es insertada en esta parte del orificio 17 como es mostrado en la Figura 4, es bloqueada en rotación a lo largo del eje A.
- 55 Ahora en la figura 5, el anillo 7 se ha girado en 1/4 de vuelta con respecto a la figura 4, de modo que las muescas de la varilla 6 se han acoplado en las estrías 11A del anillo 7, habiendo el anillo 7 girado alrededor de la varilla 6 que ha permanecido inmóvil en rotación con respecto a la base 8.
- 60

Al mismo tiempo, el movimiento de rotación de la rampa de empuje 16 en la base del anillo 7 ha producido, por un efecto de leva con el fondo del avellanado en el orificio 17, una traslación axial ascendente del anillo 7 en la base 8 que provoca un levantamiento relativo del cabezal del amortiguador 5 con una altura H en la base 8.

5 El anillo 7 puede ser enclavado en la posición angular representada en la figura 5, por ejemplo, mediante el juego de un trinquete 24 formado en la superficie interior del orificio 17, acoplándose este trinquete en una muesca 25 formada en la superficie exterior del anillo 7, tal como se ilustra en la figura 3. Es posible tener dos trinquetes diametralmente opuestos.

10 Cabe destacar en la figura 3 que la superficie anular exterior del anillo 7 puede estar dotada de trayectorias de leva tal como 26 que definen un perfil de leva idéntico a la rampa de empuje 16 y que cooperan con al menos un dedo seguidor de leva, aquí, dos dedos seguidores tal como 26', previstos en el borde superior del orificio 17.

En el ejemplo, el perfil de la rampa de empuje 16 o las trayectorias de leva 26 son tales que una rotación de 1/4 de vuelta del anillo 7 en la base 8 provoca una traslación axial H calibrada correspondiente al levantamiento deseado, que puede ser, por ejemplo, de 1,5 mm.

15 En la figura 8, se ilustra en una vista en sección axial del marco 7, un ejemplo de perfil de la rampa de levantamiento 16 prevista en la parte inferior del anillo 7.

El perfil aquí es un perfil helicoidal que se extiende sobre una mitad del perímetro del borde inferior anular del anillo 7 entre un punto bajo B y un punto alto C.

20 El borde inferior del anillo 7 es desplazado sobre un hombro anular en la base 8 que está constituido por el fondo 16A del avellanado del orificio 17, como se representa en la figura 9, teniendo este hombro anular un perfil complementario al de la rampa de levantamiento 16 que se extiende entre un punto bajo B' y un punto alto C'.

25 La altura H del levantamiento corresponde aquí a la distancia a lo largo del eje A entre el punto bajo B y el punto alto C de la rampa helicoidal 16 si en este caso se lleva a cabo una rotación de 1/4 de vuelta del anillo 7 en la base 8 a partir de una posición relativa del anillo 7 en la base 8 en la que los puntos bajos B y B' y los puntos altos C y C' de los perfiles 16 y 16A coinciden respectivamente hasta una posición relativa en la que el punto bajo B del perfil 16 es coincidente con el punto alto C' del perfil 16A.

30 Como variante, se puede tener un perfil de rampa de empuje y de leva que permite varios levantamientos consecutivos del cabezal de amortiguador sin apartarse del marco de la invención. Por ejemplo, podría tener un primer levantamiento para una primera rotación de 1/4 de vuelta del anillo, luego un segundo levantamiento para una segunda rotación posterior de 1/4 de vuelta del anillo 7 en la base 8.

35 De forma ventajosa, con la disposición anterior, cuando el anillo 7 ha girado en 1/4 de vuelta, se completa el enclavamiento en la posición axial del cabezal de amortiguador 5 en la base 8 y al mismo tiempo se ha completado la traslación axial de levantamiento del cabezal del amortiguador, siendo esta terminación del movimiento marcada por el acoplamiento del trinquete 24 en la entalladura 25.

40 Asimismo, en esta posición de enclavamiento del anillo 7 en la base 8, se puede prever que las orejetas 15 del collar 14 del anillo 7 estén alineadas con las orejetas correspondientes previstas en el borde superior de la base 8 tal como se ilustra en la figura 2, que constituye el indicador para el montaje correcto y un buen enclavamiento del cabezal del amortiguador en la posición levantada en la base 8.

Como se ha indicado anteriormente, el manguito 21 de la base 8 presenta unas aletas 22 escalonadas en la dirección axial A.

45 En la figura 5, se puede observar más particularmente unas aletas 22 diametralmente opuestas con respecto al eje A. Estas aletas 22 están dimensionadas para pasar por las orejetas del orificio 23. Sin embargo, como es visible en la figura 5, cada aleta 22 forma dos hombros escalonados en la dirección axial y que están desplazados radialmente, lo que permite fijar la base 8 en unos soportes de diferentes grosores, normalmente en un soporte de chapa con un grosor de aproximadamente 0,67 a 0,77 mm y sobre un soporte de plástico con un grosor de aproximadamente 3 mm.

50 Las diferentes etapas de montaje de un tope autoajutable 3 con levantamiento del cabezal del amortiguador según la invención se describen ahora con referencia a la figura 1 para separar un primer componente 1 del tipo de puerta trasera, maletero, portón u otra parte móvil de la carrocería de un vehículo automóvil y un segundo componente 2 del tipo parte fija de la caja del vehículo, con una hendidura constante y también para obtener un efecto de amortiguación cuando el primer componente es cerrado sobre el segundo componente.

55 Según la invención, se fija la base 8 del tope 3 al segundo componente 2, por ejemplo, con un sistema de fijación del tipo bayoneta, siendo la varilla 6 del tope ligeramente empujada hacia dentro en la base 8, por ejemplo, hasta el nivel del resalte de las pestañas 12, como se ilustra en la figura 2.

60 El primer componente 1 se aproxima hacia el segundo componente 2 para empujar hacia dentro la varilla 6 por muescas sucesivas en la base 8 hasta que ocupe una posición de enrasado con el segundo componente.

El primer componente se aleja del segundo componente.

La varilla 6 se eleva en la base 8 accionando el medio de bloqueo 7 que bloquea la varilla 6 en la base 8, por ejemplo mediante un movimiento de rotación de 1/4 de vuelta.

5 El primer componente 1 puede ser cerrado nuevamente sobre el segundo componente, después de haber introducido un pretensado por el efecto de levantamiento de la varilla del amortiguador en la base 8.

10 El dispositivo amortiguador con tope autoajustable según la invención, contribuye, por lo tanto, a simplificar el proceso de montaje de un tope autoajustable entre dos componentes como se ha expuesto anteriormente. Asimismo, el dispositivo amortiguador con tope autoajustable según la invención contribuye a disminuir de manera general el tiempo necesario para llevar a cabo dicho montaje.

15 Sin apartarse del alcance de la invención, también podría preverse que la rampa de empuje 16 esté constituida por unas estrías helicoidales en la varilla 6 y en el orificio 17. También se podría realizar el levantamiento del cabezal del amortiguador mediante el juego de una cuña que forma un calzo que se encaja transversalmente en la base 8, sirviendo esta cuña también como un medio para enclavar en la posición axial el cabezal del amortiguador en la base 8.

20 Se entiende que los diferentes elementos 5, 7, 8 y 9 del tope autoajustable 3 según la invención pueden ser fabricados por moldeo de material plástico y que, por lo tanto, dicho tope autoajustable puede fabricarse a bajo costo. Estos elementos también podrían fabricarse por adición de material en una impresora 3D si, por ejemplo, se tratara de una fabricación en pequeñas series.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo amortiguador con tope autoajustable, que comprende un cabezal del amortiguador (5) en forma de varilla (6) y una base (8) en la cual dicho cabezal del amortiguador (5) en forma de varilla (6) puede ser empujado hacia dentro axialmente, y comprendiendo además un anillo (7) anular insertado axialmente en un orificio axial (17) de dicha base (8) y accionable en rotación para bloquear en la posición axial dicho cabezal de amortiguador (5) en dicha base (8), comprendiendo dicho anillo (7) un borde inferior que define una rampa de empuje (16) concebida para, durante la rotación de dicho anillo (7), producir un efecto de leva con dicho orificio axial (17) en un avellanado del fondo de dicha base (8) y permitir el levantamiento de dicho cabezal de amortiguación (5), **caracterizado porque:**
- 10 - dicha varilla (6) de dicho cabezal de amortiguación (5) presenta, en toda su longitud, al menos una parte plana (10) y adyacente a dicho al menos una parte plana (10) al menos una zona de estrías o ranuras (11) contiguas que forman muescas,
- 15 - dicho anillo (7) presenta una superficie interior que comprende al menos una banda longitudinal lisa (10A) que se extiende axialmente y al menos una banda longitudinal estriada (11A) que se extiende de forma adyacente a al menos dicha banda lisa,
- dicha varilla (6) de dicho cabezal del amortiguador (5) está bloqueada en rotación bajo dicho avellanado de dicha base (8),
- 20 - la superficie anular exterior de dicho anillo (7) está dotada de una trayectoria de leva (26) que define un perfil de leva que coopera con al menos un dedo seguidor de leva (26') previsto sobre el borde superior de dicho orificio (17),
- y dicho anillo (7) y dicha varilla (6) de dicho cabezal del amortiguador (5) están concebidos de manera que dicho anillo (7) tiene una primera posición angular en dicha base (8) en la que la al menos una parte plana (10) está orientada hacia la al menos una banda longitudinal estriada (11A) y la al menos una zona de estrías (11) está orientada hacia la al menos una banda longitudinal lisa (10A), pudiendo dicho cabezal de amortiguador (5) ser empujado hacia dentro de este modo por muesca en dicho anillo (7) y una segunda posición angular en la cual las muescas de la varilla (6) de dicho cabezal del amortiguador (5) se acoplan en dichas estrías (11A) de dicho anillo (7) y dicho cabezal del amortiguador (5) es bloqueado de este modo en posición axial.
- 25 2. Dispositivo amortiguador con tope autoajustable según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha varilla (6) del cabezal del amortiguador (5) presenta, en toda su longitud, dos partes planas (10) diametralmente opuestas y entre dichas dos partes planas dichas estrías o ranuras (11) contiguas que forman dichas muescas.
- 30 3. Dispositivo amortiguador con tope autoajustable según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho anillo (7) presenta una superficie interior que comprende dos bandas longitudinales lisas (10A) que se extienden axialmente y dos bandas longitudinales estriadas (11A) que se extienden entre dichas bandas lisas.
- 35 4. Dispositivo amortiguador con tope autoajustable según la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos una de dichas dos partes planas (10) comprende además al menos una pestaña flexible (12, 13) que presenta un resalte en el extremo con muesca diseñado para orientar entre sí dichas bandas estriadas de dicho anillo (7) cuando dicho cabezal del amortiguador (5) es empujado hacia dentro en dicho anillo (7).
- 40 5. Dispositivo amortiguador con tope autoajustable según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho anillo (7) es accionable por un movimiento de rotación del tipo 1/4 de vuelta.
- 45 6. Dispositivo amortiguador con tope autoajustable según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho anillo (7) comprende un collar (14) de agarre con unas orejetas (15) que sirven como indicador de un montaje correcto.
- 50 7. Dispositivo amortiguador con tope autoajustable según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha base (8) comprende un sistema de fijación (21) del tipo bayoneta.
- 55 8. Dispositivo amortiguador con tope autoajustable según la reivindicación 7, **caracterizado porque** dicho sistema de fijación (21) del tipo bayoneta comprende unas aletas (22) radiales escalonadas axialmente.

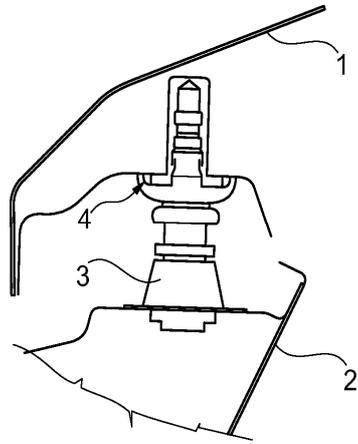


Fig. 1

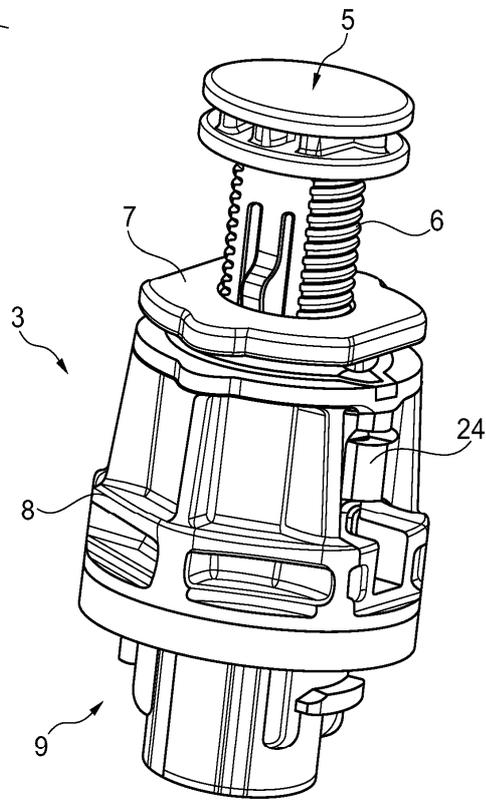


Fig. 2

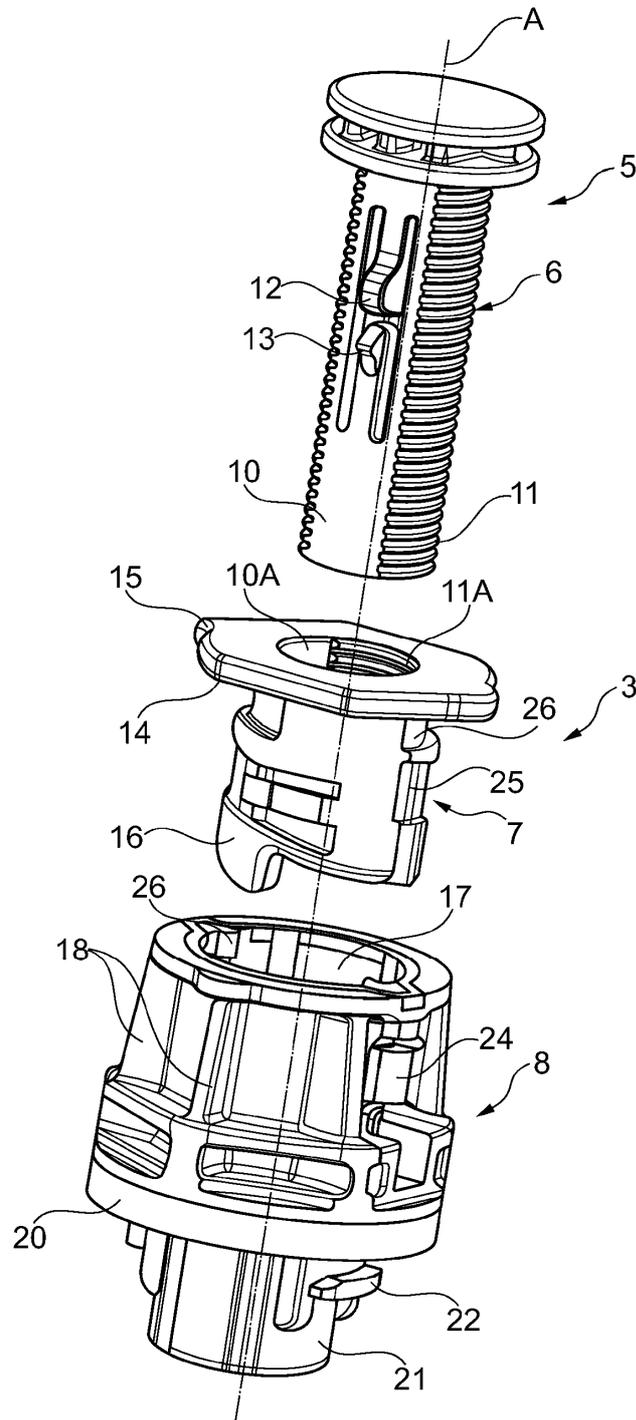


Fig. 3

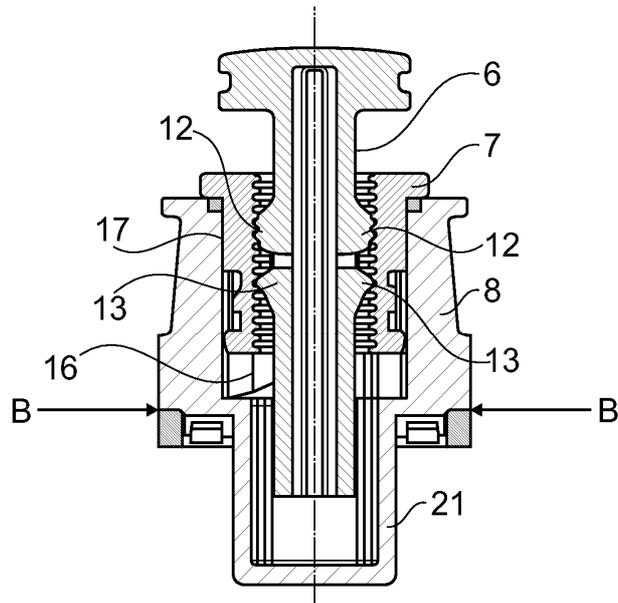


Fig. 4

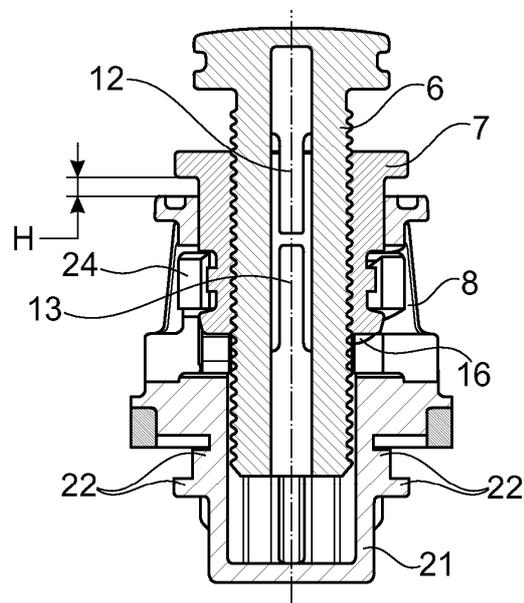


Fig. 5

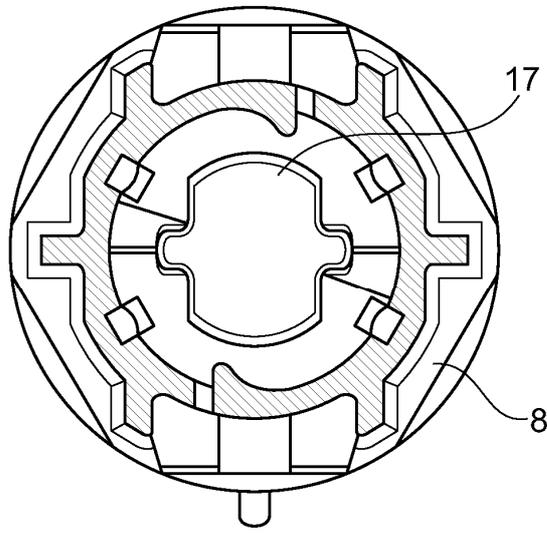


Fig. 6

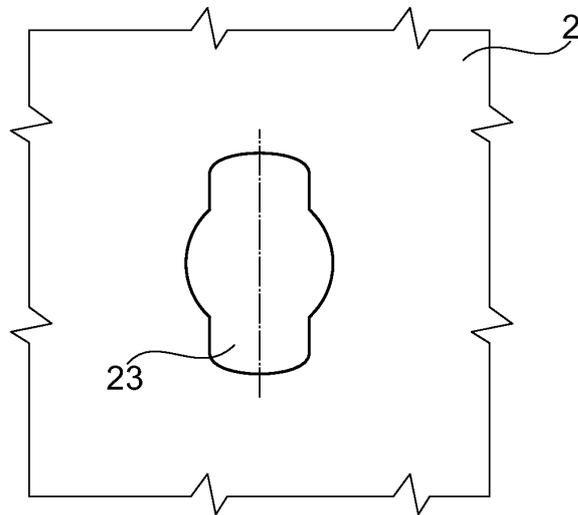


Fig. 7

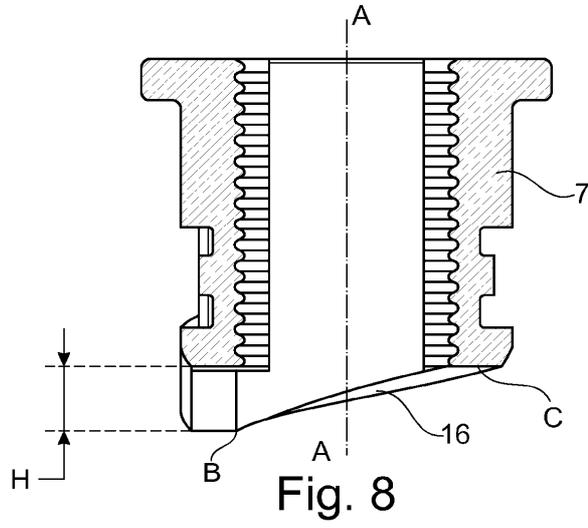


Fig. 8

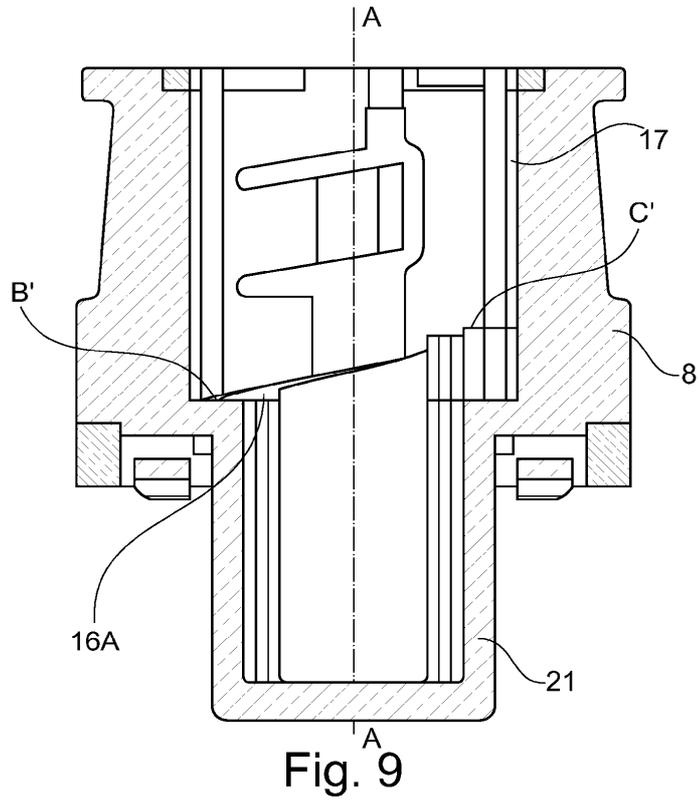


Fig. 9

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad

**Documentos de patentes citados en la descripción**

- EP 0738838 A [0002]
- EP 0892140 A [0002]
- EP 0738838 B1 [0016]
- US 5735511 A [0023]