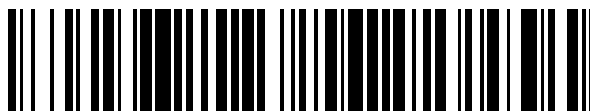


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 205**

51 Int. Cl.:

E05F 5/00 (2006.01)

F16F 9/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06004556 .4**

96 Fecha de presentación: **07.03.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1707723**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2006**

54 Título: **DISPOSITIVO DE AMORTIGUACIÓN PARA PIEZAS MÓVILES DE MUEBLES.**

30 Prioridad:
01.04.2005 AT 5542005

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.02.2012

73 Titular/es:
**JULIUS BLUM GMBH
INDUSTRIESTRASSE 1
6973 HÖCHST, AT**

72 Inventor/es:
Holzapfel, Andreas

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 375 205 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de amortiguación para piezas móviles de muebles

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de amortiguación para piezas móviles de muebles, con una carcasa y con un cilindro dispuesto en la carcasa, en el que está alojado desplazable un pistón con un vástago del pistón, estando alojado en la carcasa al menos un engranaje mediante el cual se puede regular el cilindro y/o un tope para el vástago del pistón, con relación a la carcasa, estando formada una parte del engranaje por un elemento ajustable de accionamiento, transformando el engranaje un movimiento de rotación del elemento de accionamiento en un movimiento lineal del cilindro y/o de un tope para el vástago del pistón.

10 Tales dispositivos de amortiguación son ya conocidos y sirven para reducir ampliamente los ruidos por golpes y los esfuerzos mecánicos, que aparecen al cerrar con ímpetu piezas móviles de muebles, como puertas o cajones. Los conocidos dispositivos de amortiguación están adaptados a los valores medios, es decir, a los pesos medios de puertas o cajones. Para adaptar en forma óptima, dispositivos de amortiguación ya montados, al mueble o a las piezas móviles a amortiguar, es deseable una adaptación individual.

15 Dispositivos ajustables de amortiguación con un amortiguador lineal se describen, por ejemplo, en el documento EP 1 375 797 A1, en el AT 54 29 U1, en el DE 199 31 362 A1, así como en el DE 201 11 355 U1.

20 En el documento AT 54 29 U1 se describe un dispositivo de amortiguación en el que se modifica la posición de un cilindro dispuesto en una carcasa mediante un tornillo de ajuste alojado en el frente de la carcasa, y que transforma el movimiento de rotación de la cabeza del tornillo que actúa como elemento de accionamiento, en un movimiento lineal del cilindro. En el documento DE 201 11 455 U1 se describen dispositivos de amortiguación en los que el cilindro se gira o desplaza lateralmente mediante un elemento de accionamiento dispuesto en el frente o lateralmente en la carcasa.

Es misión de la presente invención mejorar la flexibilidad y funcionalidad del dispositivo genérico de amortiguación.

25 Esto se consigue según la invención, haciendo que el elemento de accionamiento esté alojado giratorio — referido al eje longitudinal del cilindro— lateralmente en la carcasa, y entre en acción un engranaje que comprende al menos dos piezas apoyadas móviles.

Otros acondicionamientos ventajosos de la invención, están definidos en las reivindicaciones secundarias.

30 Gracias al engranaje previsto, el dispositivo de amortiguación se puede adaptar en forma ideal a las correspondientes puertas, tapas o cajones, puesto que el cilindro es regulable en relación con la carcasa, de manera que se puede ajustar exactamente el punto de incidencia de la pieza móvil del mueble. Por otra parte, también así se puede influir acertadamente la curva característica o característica de amortiguación del dispositivo de amortiguación, puesto que se puede llevar a cabo una adaptación a los diferentes pesos de las piezas móviles del mueble y a las diferentes fuerzas de las charnelas o dispositivos de inserción.

Un ejemplo de realización de la invención, prevé que una parte del engranaje esté formada por el elemento de accionamiento, y otra parte, por el tope.

35 Un ejemplo preferente de realización de la invención, prevé que el engranaje presente al menos un tornillo sin fin. Aquí el acondicionamiento puede estar conseguido de manera que el tornillo sin fin presente al menos un diente o al menos un filete de rosca preferentemente de forma helicoidal. También puede estar previsto aquí que el tornillo sin fin este configurado con varios filetes de rosca. A este respecto, está previsto con ventaja, que el tope esté formado por el tornillo sin fin.

40 Un ejemplo preferente de realización prevé que el engranaje esté realizado como engranaje de tornillo sin fin de retención automática. Para mover el tornillo sin fin en la dirección axial de la carcasa, puede ser favorable cuando el engranaje presente al menos una rueda helicoidal. Aquí el acondicionamiento puede estar conseguido de manera que el elemento de accionamiento esté formado por la rueda helicoidal. El engranaje de tornillo sin fin se puede realizar con distintas relaciones de multiplicación. El ejemplo de realización con un engranaje de tornillo sin fin, tiene la ventaja de que junto a una posibilidad exacta de ajuste, se facilita ya también una regulación de poco o ningún huelgo.

45 Un acondicionamiento ventajoso de la invención prevé que el tope esté configurado en forma de copa. El vástago del pistón, apoyado y/o anclado en el tope de forma de copa, puede encontrar así un alojamiento estable y seguro contra corrimientos. Aquí puede ser ventajoso cuando el tope presente un vaciado que esté previsto para el alojamiento del vástago del pistón, de preferencia para el extremo libre del mismo.

50 Un ejemplo de realización de la invención prevé que el tope presente al menos un elemento limitador configurado de preferencia de forma anular, el cual en una posición terminal del tope con relación a la carcasa, actúa en combinación con un tope antagonista dispuesto o configurado en la carcasa, y en otra posición, se puede desengranar del

tope antagonista. Por lo tanto, se impide que el tope se mueva demasiado fuera de la carcasa, y posiblemente no esté engranado más con el engranaje.

5 Está previsto con ventaja que el cilindro esté configurado de dos piezas, estando rodeado el cilindro interior que aloja el pistón, por un casquillo superpuesto por deslizamiento. El casquillo se puede realizar aquí como corredera que ofrece a la pieza móvil del mueble, una superficie de contacto mayor y, por tanto, más segura que el mismo cilindro. Para influenciar el punto de incidencia de la pieza móvil del mueble sobre el amortiguador, puede ser ventajoso que en la superficie frontal del cilindro interior o del casquillo, esté dispuesto un elemento de ajuste en forma de un tornillo que esté apoyado desplazable en la dirección axial de la carcasa.

10 Un acondicionamiento posible de la invención, prevé que en el cilindro interior o en el casquillo esté dispuesto o configurado un primer saliente que en una posición actúa en combinación con un segundo saliente dispuesto o configurado en la carcasa en una posición, de preferencia en la posición terminal exterior del cilindro y/o del casquillo con relación a la carcasa, y en otra posición se pueda desengranar del segundo saliente. Con ello no sólo se impide que el cilindro sobresalga demasiado de la carcasa. Más bien el cilindro se podrá apoyar en la posición terminal exterior, de manera que al accionar el engranaje se impida un desplazamiento axial ulterior del cilindro, y que de este modo se pueda variar la posición del pistón o del vástago del pistón con relación al cilindro. Mediante el movimiento del pistón o del vástago del pistón con relación a la carcasa, se puede influenciar la curva característica o característica de amortiguación, de manera que se pueda establecer un ajuste individual del curso de amortiguación.

15 El mismo amortiguador se puede realizar en forma habitual, como amortiguador de fluido, que se puede cargar con un fluido de trabajo, por ejemplo, aceite o aire. Aquí puede ser ventajoso prever también en el cilindro adicionalmente, para la amortiguación con fluido, un acumulador de energía, de preferencia un muelle.

20 Un acondicionamiento posible de la invención, en el que el dispositivo de amortiguación presenta una carcasa y un cilindro dispuesto en la carcasa, estando alojado desplazable en el cilindro un pistón con un vástago del pistón, prevé que en la carcasa esté alojado al menos un dispositivo de ajuste, mediante el cual se pueda mover un tope para el vástago del pistón, con relación a la carcasa.

25 Otra posible variante de la invención, en la que el dispositivo de amortiguación presenta una carcasa y un cilindro dispuesto en la carcasa, estando alojado desplazable en el cilindro un pistón con un vástago del pistón, prevé que para el ajuste del cilindro con relación a la carcasa, esté previsto un primer dispositivo de ajuste, y para el ajuste de un tope para el vástago del pistón, esté dispuesto un segundo dispositivo separado de ajuste. Aquí puede ser conveniente cuando el primer dispositivo de ajuste esté formado de preferencia por un engranaje de tornillo sin fin, mediante el cual se puede modificar la posición del cilindro con relación a la carcasa. Con ventaja está previsto cuando el segundo dispositivo de ajuste está formado por un tornillo, mediante el cual se puede modificar la posición del vástago del pistón con relación al cilindro. A este respecto puede estar previsto que el tornillo se apoye de preferencia en una cara frontal de la carcasa o del tope, y que el tornillo se pueda accionar desde fuera de la carcasa.

30 Finalmente un ejemplo de realización de la invención, prevé que la carcasa presente al menos una, de preferencia dos, brida(s) de fijación que se puede(n) fijar para la fijación a un mueble y/o a una pieza móvil del mismo.

Otras particularidades y ventajas de la presente invención, se explican en detalle a continuación de la mano de la descripción de las figuras, con referencia a los dibujos. En ellas se muestra o muestran:

Figuras 1a, 1b, una representación en despiece, así como una representación en perspectiva del dispositivo de amortiguación en el estado ensamblado.

35 Figuras 2a, 2b, una vista en planta desde arriba del dispositivo de amortiguación, así como un corte vertical a lo largo del eje A-A.

Figuras 3a - 3c, distintos cortes verticales del dispositivo de amortiguación, con diferente posición del tornillo sin fin.

Figuras 4a - 4c, vistas aumentadas en detalle, de las figuras 3a - 3c.

40 Figuras 5a - 5d, dos ejemplos distintos de realización con vistas aumentadas en detalle, pudiendo ajustarse la curva característica del dispositivo de amortiguación.

Figuras 6a, 6b, una representación en despiece del ejemplo de realización de las figuras 5c, 5d, así como el dispositivo de amortiguación en el estado ensamblado.

50 La figura 1a muestra una representación en despiece de una forma de realización del dispositivo 1 de amortiguación según la invención, la figura 1b muestra el dispositivo 1 de amortiguación en estado ensamblado. El dispositivo 1 de amortiguación comprende una carcasa 2 en la que está alojado desplazable un cilindro 3 con el vástago 5 del pistón. Para el movimiento del cilindro 3 está previsto un engranaje 6 que en el ejemplo mostrado de realización, está realizado como engranaje de tornillo sin fin. El engranaje 6 comprende un tope 7 desplazable en la dirección axial de la carcasa 2, y que está formado por el tornillo 14 sin fin. Para el desplazamiento axial del tornillo 14 sin fin, está previsto el elemento 9 de accionamiento en forma de una rueda helicoidal que se puede accionar de preferencia mediante

5 un atornillador. El elemento 9 de accionamiento está alojado giratorio, lateralmente en la carcasa 2 —referido al eje longitudinal del cilindro 3—. Con ventaja está previsto que el eje de giro del elemento 9 de accionamiento, discorra transversal, de preferencia en lo esencial bajo un ángulo de 90°, al eje longitudinal del cilindro 3. Con ello se consigue que en el caso de una carcasa 2 con sección transversal de forma circular, oval o poligonal, el elemento 9 de accionamiento sea accesible desde fuera en su superficie lateral, haciéndose posible un acceso fácil del elemento 9 de accionamiento, en el caso de un dispositivo 1 de amortiguación ya montado en o junto a un mueble. Aquí puede ser conveniente cuando el ángulo entre el eje 12 del tornillo 14 sin fin, y el eje 13 de la rueda 9 helicoidal, ascienda de preferencia en lo esencial a 90°. El tornillo 14 sin fin presenta dientes 11 en su cara superior, los cuales se pueden engranar con la rueda 9 helicoidal. Un movimiento de rotación de la rueda 9 helicoidal, se transforma en un movimiento lineal del tornillo 14 sin fin. El vástago 5 del pistón queda aquí siempre en el fondo cerrado del tornillo 14 sin fin configurado en forma de copa, de manera que en caso de un desplazamiento del tornillo 14 sin fin, se lleve a cabo también un desplazamiento del cilindro 3 con respecto a la carcasa 2. En la cara del cilindro 3, más alejada del pistón, se puede superponer por deslizamiento un casquillo 8 que, durante el proceso de amortiguación, entra en contacto con la pieza del mueble a amortiguar. La figura 1b muestra el dispositivo 1 de amortiguación, ensamblado, en el que mediante una rotación de la rueda 9 helicoidal, se lleva a cabo un desplazamiento del cilindro 3 junto con el casquillo 8 superpuesto sobre él, con relación a la carcasa 2.

20 La figura 2a muestra una vista en planta desde arriba del dispositivo 1 de amortiguación. Girando la rueda 9 helicoidal se puede ajustar el cilindro 3 no visible junto con el casquillo 8, con relación a la carcasa 2. Para la fijación a un mueble o a una pieza móvil del mueble, a los dos lados de la carcasa 3 están previstas bridas 10 de fijación. La figura 2b muestra un corte vertical a lo largo del eje A-A de la figura 2a. Se reconoce la carcasa 2 en la que está alojado ajustable el tornillo 14 sin fin. La rueda 9 helicoidal se engrana con su dentado en los dientes 11 del tornillo 14 sin fin, de manera que en caso de una rotación de la rueda 9 helicoidal, se lleva a cabo un desplazamiento axial del tornillo 14 sin fin con relación a la carcasa 2. El extremo libre del vástago 5 del pistón se aloja en un vaciado 15 del tornillo 14 sin fin, apoyándose permanentemente el vástago 5 del pistón, en el fondo del tornillo 14 sin fin configurado en forma de copa. En caso de un desplazamiento axial del tornillo 14 sin fin, se desplaza con él todo el cilindro 3. En el vástago 5 del pistón está configurado un pistón 4 que está guiado en el interior del cilindro 3. Sobre el cilindro 3 está superpuesto por deslizamiento un casquillo 8 que incide en la pieza del mueble a amortiguar. Para la limitación de la posibilidad de desplazamiento axial, en la posición terminal interior del tornillo sin fin con relación a la carcasa, está previsto un elemento 16 limitador de preferencia de forma anular, que en la posición terminal interior del tornillo 14 sin fin, actúa en combinación con un tope 16' antagonista dispuesto en la carcasa 2. En este ejemplo de realización no está prevista una modificación de la curva característica o característica de amortiguación.

35 Las figuras 3a – 3c muestran distintas posiciones del cilindro 3 en relación con la carcasa 2. La figura 3a muestra el tornillo 14 sin fin en la posición más retrasada con relación a la carcasa 2. En esta posición el elemento 16 limitador y el tope 16' antagonista de la carcasa 2, están en contacto uno con otro. Girando la rueda 9 helicoidal, el tornillo 14 sin fin se desplaza poco a poco hacia la derecha. La figura 3b muestra una posición media del tornillo 14 sin fin o del cilindro 3 con relación a la carcasa 2, mientras la figura 3c muestra la posición terminal exterior del tornillo 14 sin fin o del cilindro 3, con relación a la carcasa 2. En esta posición el elemento 16 limitador y el tope 16' antagonista, están distanciados uno de otro.

40 Las figuras 4a – 4c muestran las vistas aumentadas de los detalles J, P, O de las figuras 3a – 3c. La figura 4a muestra el tornillo 14 sin fin o el cilindro 3 en la posición terminal interior con relación a la carcasa 2, en la que el elemento 16 limitador se apoya en el tope 16' antagonista. El casquillo 8 presenta un saliente 17 de retención que se apoya permanentemente en un saliente 17' de retención dispuesto en el tornillo 14 sin fin. La figura 4b muestra la posición media del tornillo 14 sin fin o del cilindro 3, estando distanciado el elemento 16 limitador, del tope 16' antagonista. La figura 4c muestra el desplazamiento máximo del tornillo 14 sin fin o del cilindro 3, en la medida Δx diferencial.

45 La figura 5a muestra otro ejemplo de realización de la invención con dos dispositivos 18 y 19 separados de ajuste. El primer dispositivo 18 de ajuste comprende el engranaje de tornillo sin fin ya descrito, con el tornillo 14 sin fin y la rueda 9 helicoidal. El primer dispositivo 18 de ajuste está previsto para el ajuste del cilindro 3 con relación a la carcasa 2. Adicionalmente al primer dispositivo 18 de ajuste está previsto un segundo dispositivo 19 de ajuste, con el que se puede ajustar el vástago 5 del pistón con relación al cilindro 3. De este modo se influencia la curva característica del dispositivo 1 de amortiguación, o su característica de amortiguación. El segundo dispositivo 19 de ajuste presenta un tornillo 20 que se apoya en la cara frontal del tornillo 14 sin fin, sirviendo el tornillo 14 sin fin como tope 7 para el vástago 5 del pistón. Mediante el primer dispositivo 18 de ajuste se bloquea un desplazamiento axial del tornillo 14 sin fin, al accionar el tornillo 20 se desplaza en consecuencia el vástago 5 del pistón o el pistón 4, con relación al cilindro 3. Girando el tornillo 20 en el sentido de las agujas del reloj, el pistón 4 se mete más a presión en el cilindro 3, de manera que queda un recorrido más corto de amortiguación para meter a presión completamente el pistón 4 en el cilindro 3. Al girar el tornillo 20 en el sentido contrario a las agujas del reloj, el pistón 4 ó el vástago 5 del pistón se mueve más hacia fuera del cilindro 3, de manera que la consecuencia es un recorrido más largo del pistón 4 hasta la posición completamente medida a presión del mismo. La figura 5b muestra una representación aumentada del detalle de la figura 5a. El tornillo 14 sin fin se desplazó tanto con ayuda del primer dispositivo 18 de ajuste, en el interior de la carcasa 2, de manera que el elemento 16 limitador y el tope 16' antagonista de la carcasa 2, están distanciados uno de otro. La posición axial del tornillo 14 sin fin permanece invariable, mediante el acciona-

miento del segundo dispositivo 19 de ajuste, se puede ajustar la característica de amortiguación del dispositivo 1 de amortiguación.

5 La figura 5c y la representación aumentada del detalle en la figura 5d, muestran un ejemplo alternativo de realización al dispositivo 1 de amortiguación mostrado en la figura 5a ó en la figura 5b, pudiendo ajustarse la característica de amortiguación o curva característica del dispositivo 1 de amortiguación, mediante la rueda 9 helicoidal. Para impedir un desplazamiento axial ulterior del cilindro 3, en el cilindro 3 (interior) o en su casquillo 8 está dispuesto o configurado un primer saliente 21 que de preferencia actúa en combinación en la posición terminal exterior del cilindro 3 ó de su casquillo 8, con relación a la carcasa 2, de manera que se impide un desplazamiento axial ulterior del cilindro 3 respecto a la carcasa 2. El vástago 5 del pistón se apoya aquí una vez más en el tornillo 14 sin fin configurado en forma de copa, pudiendo desplazarse el tornillo 14 sin fin mediante la rueda 9 helicoidal, en la dirección axial de la carcasa 2. Puesto que se impide un desplazamiento axial ulterior mediante los salientes 21, 22 cooperantes, al accionar la rueda 9 helicoidal, el vástago 5 del pistón o el pistón 4 se pueden introducir más o menos ampliamente en el cilindro 3. En cada caso según la posición del vástago 5 del pistón o del pistón 4 en relación con el cilindro 3, se puede acondicionar de modo diferente la característica de amortiguación del dispositivo 1 de amortiguación.

10 La figura 6a muestra una representación en despiece del ejemplo de realización de la figura 5c o de la figura 5d, en el que regulando la rueda 9 helicoidal, se puede ajustar la curva característica del dispositivo 1 de amortiguación. La carcasa 2 presenta un saliente 22 que actúa en combinación con un saliente 21 del casquillo 8, para impedir un movimiento ulterior de salida del cilindro 3, con respecto a la carcasa 2. El tope 7 se forma por el tornillo 14 sin fin de forma de copa, cuyos dientes 11 se pueden llevar a engranar con la rueda 9 helicoidal. La figura 6b muestra el dispositivo 1 de amortiguación en estado ensamblado.

15 La presente invención no se limita a los ejemplos mostrados de realización, sino que comprende o se extiende a todas las variantes y equivalentes técnicos que puedan entrar en el alcance de las reivindicaciones siguientes. También las indicaciones de posición escogidas en la descripción, como por ejemplo, arriba, abajo, lateral, etc., están referidas a la respectiva posición de montaje, o a la figura descrita, así como representada directamente, y en caso de una modificación de posición, se aplican lógicamente a la nueva posición. El mismo cilindro puede presentar modificaciones del diámetro, gargantas o también combinaciones de las dos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) de amortiguación para piezas móviles de muebles, con una carcasa (2) y con un cilindro (3) dispuesto en la carcasa (2), en el que está alojado desplazable un pistón (4) con un vástago (5) del pistón, estando alojado en la carcasa (2) al menos un engranaje (6) mediante el cual se puede regular el cilindro (3) y/o un tope (7) para el vástago (5) del pistón, con relación a la carcasa (2), estando formada una parte del engranaje (6) por un elemento (9) ajustable de accionamiento, transformando el engranaje (6) un movimiento de rotación del elemento (9) de accionamiento, en un movimiento lineal del cilindro (3) y/o del tope (7) para el vástago (5) del pistón, caracterizado porque el elemento (9) de accionamiento está alojado giratorio —referido al eje longitudinal del cilindro (3)— lateralmente en la carcasa (2), y el engranaje (6) comprende al menos dos piezas apoyadas móviles.
- 10 2. Dispositivo de amortiguación según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (9) de accionamiento se puede regular de preferencia mediante un atornillador.
- 3- Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el eje (13) de giro del elemento (9) de accionamiento, discurre transversal, de preferencia en lo esencial bajo un ángulo de 90°, al eje longitudinal del cilindro (3).
- 15 4. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento (9) de accionamiento está configurado como rueda de ajuste que al girar, ajusta el cilindro (3) y/o el tope (7) para el vástago (5) del pistón, con relación a la carcasa (2).
5. Dispositivo de amortiguación según la reivindicación 4, caracterizado porque la rueda (9) de ajuste está dispuesta en una superficie lateral de la carcasa (2), y es accesible al menos por sectores, desde fuera.
- 20 6. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque él engranaje (6) presenta al menos un tornillo (14) sin fin.
7. Dispositivo de amortiguación según la reivindicación 6, caracterizado porque el tornillo (14) sin fin presenta al menos un diente (11) o al menos un filete de rosca preferentemente de forma helicoidal.
- 25 8. Dispositivo de amortiguación según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque el tornillo (14) sin fin está configurado de varios filetes de rosca.
9. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el tope (7) está formado por el tornillo (14) sin fin.
10. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el engranaje (6) presenta al menos una rueda helicoidal.
- 30 11. Dispositivo de amortiguación según la reivindicación 10, caracterizado porque el elemento (9) de accionamiento está formado por la rueda helicoidal.
12. Dispositivo de amortiguación según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque el eje (13) de giro de la rueda (9) helicoidal, referido al eje longitudinal del cilindro (3), discurre transversal, de preferencia en lo esencial bajo un ángulo de 90°.
- 35 13. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque el ángulo entre el eje (12) del tornillo (14) sin fin, y el eje (13) de la rueda (9) helicoidal, asciende en lo esencial a 90°.
14. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el tope (7) está configurado en forma de copa.
- 40 15. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el tope (7) presenta al menos un elemento (16) limitador configurado de preferencia de forma anular, el cual en una posición terminal, de preferencia en la posición termina interior, del tope (7), con relación a la carcasa (2), actúa en combinación con un tope (16') antagonista dispuesto o configurado en la carcasa (2), y en otra posición, se puede desengranar del tope (16') antagonista.
- 45 16. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el tope (7) presenta un vaciado (15) que está previsto para el alojamiento del vástago (5) del pistón, de preferencia para el extremo libre del mismo.
17. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque el cilindro (3) está configurado de dos piezas, estando rodeado el cilindro interior que aloja el pistón (4), por un casquillo (8) superpuesto por deslizamiento.
- 50 18. Dispositivo de amortiguación según la reivindicación 17, caracterizado porque en el cilindro interior o en el casquillo (8) está dispuesto o configurado un primer saliente (21) que en una posición actúa en combinación con un

segundo saliente (22) dispuesto o configurado en la carcasa (2) en una posición, de preferencia en la posición terminal exterior del cilindro (3) y/o del casquillo (8) con relación a la carcasa (2), y en una posición ulterior se puede desengranar del segundo saliente (22).

- 5 19. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque el cilindro (3) puede estar cargado con un fluido, de preferencia con un aceite o aire.
20. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado porque en el cilindro (3) está dispuesto un acumulador de fuerza, de preferencia un muelle.
- 10 21. Dispositivo de amortiguación para piezas móviles de muebles, con una carcasa y con un cilindro dispuesto en la carcasa, en el que está alojado desplazable un pistón con un vástago del pistón, según alguna de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado porque en la carcasa (2) está alojado al menos un dispositivo (18) de ajuste mediante el cual se puede mover un tope (7) para el vástago (5) del pistón, con relación a la carcasa /2(.
- 15 22. Dispositivo de amortiguación para piezas móviles de muebles, con una carcasa y con un cilindro dispuesto en la carcasa, en el que está alojado desplazable un pistón con un vástago del pistón, según alguna de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizado porque para el ajuste del cilindro (3) con relación a la carcasa (2), está previsto un primer dispositivo (18) de ajuste, y para el ajuste de un tope para el vástago (5) del pistón, está dispuesto un segundo dispositivo (19) separado de ajuste.
- 20 23. Dispositivo de amortiguación según la reivindicación 22, caracterizado porque el primer dispositivo (18) de ajuste está formado de preferencia por un engranaje de tornillo sin fin, mediante el cual se puede modificar la posición del cilindro (3) respecto a la carcasa (2).
- 20 24. Dispositivo de amortiguación según la reivindicación 22 ó 23, caracterizado porque el segundo dispositivo (19) de ajuste está formado por un tornillo (20) mediante el cual se puede modificar la posición del vástago (5) del pistón respecto al cilindro (3).
- 25 25. Dispositivo de amortiguación según la reivindicación 24, caracterizado porque el tornillo (20) se apoya de preferencia en una cara frontal de la carcasa (2) o del tope (7), y porque el tornillo (20) se puede accionar desde fuera de la carcasa (2).
26. Dispositivo de amortiguación según alguna de las reivindicaciones 1 a 25, caracterizado porque la carcasa (2) presenta al menos una, de preferencia dos, brida(s) (10) de fijación que se puede(n) fijar para la fijación a un mueble y/o a una pieza móvil del mismo.

