



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 142**

51 Int. Cl.:

**F16F 9/20** (2006.01)

**F16F 9/46** (2006.01)

**E05F 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08869843 .6**

96 Fecha de presentación : **20.12.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2229545**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.09.2010**

54

Título: **Dispositivo amortiguador con una característica de amortiguación variable en una pluralidad de etapas, en particular para la amortiguación de piezas móviles de muebles.**

30

Prioridad: **11.01.2008 DE 20 2008 000 455 U**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.10.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.10.2011**

73

Titular/es: **GRASS GmbH & Co. KG.**  
**Egerländer Strasse 2**  
**64354 Reinheim, DE**

72

Inventor/es: **Schneider, Gabriele y**  
**Herper, Markus**

74

Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 366 142 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 una característica de amortiguación variable en una pluralidad de etapas, en particular para la amortiguación de piezas móviles de muebles

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo amortiguador, en particular para la amortiguación del movimiento de piezas móviles de muebles de partes de un mueble, con un émbolo montado en una carcasa de manera que se pueda desplazar longitudinalmente, que en relación con su posición de desplazamiento conforma dos compartimientos de trabajo en los lados enfrentados, variables en magnitud y rellenos con un medio amortiguador fluido, los cuales permiten un traspaso restringido del medio amortiguador entre ambos compartimientos de trabajo mediante, al menos, una conexión de desviación del exceso de fluido, en donde en un 10 lado del émbolo se encuentra conectado un vástago del émbolo conducido herméticamente hacia el exterior del extremo frontal asignado de la carcasa, mediante cuyo extremo exterior opuesto al émbolo se transfiere al émbolo el movimiento de la pieza del mueble a amortiguar, en donde en el lado del émbolo enfrentado al compartimiento de trabajo del lado del vástago del émbolo, se encuentra conectada una varilla de ajuste extendida con un diámetro correspondiente en esencia al diámetro del vástago del émbolo, cuyo extremo libre también se encuentra conducido 15 herméticamente hacia el exterior de la carcasa, desde la superficie frontal enfrentada a la superficie frontal cerrada del lado del vástago del émbolo, en donde la varilla de ajuste se encuentra dispuesta en el émbolo de manera que pueda girar y presenta un disco de estrangulación que sobresale radialmente desde su superficie periférica, el cual en la zona del extremo de una perforación pasante del émbolo que conforma la conexión de desviación del exceso de fluido y conecta ambos compartimientos de trabajo, se encuentra en contacto con una superficie frontal del 20 émbolo, y dicho disco de estrangulación se encuentra provisto de una pluralidad de entalladuras dispuestas alternadas entre sí en el sentido periférico, con diferentes secciones transversales de paso que se pueden alinear mediante la rotación de la varilla de ajuste alternativamente con la perforación pasante provista en el émbolo que conecta los compartimientos de trabajo.

25 Esta clase de dispositivos amortiguadores o también de frenado se utilizan en la construcción de muebles, por ejemplo, para evitar o para reducir ampliamente los esfuerzos y ruidos que se generan en el frenado impulsivo de la pieza móvil del mueble que golpea en el cuerpo, cuando se cierran rápida y activamente puertas o bien, cajones de armarios. Los dispositivos amortiguadores (por ejemplo, DE 10300732 A1) que funcionan como medio amortiguador con líquidos viscosos, como por ejemplo aceite de silicona, en comparación con los dispositivos que funcionan con un medio amortiguador gaseoso, presentan la ventaja de que dichos medios amortiguadores líquidos son 30 prácticamente incompresibles de manera que no presentan propiedades de resiliencia, lo que tiende a desplazar hacia atrás la pieza móvil del mueble después de alcanzar la posición de cierre, desde la propia posición de cierre. Cuando se utilizan esta clase de amortiguadores se presenta el problema de que las fuerzas de amortiguación producidas para la amortiguación de la pieza móvil del mueble también dependen de la masa de la respectiva pieza del mueble y de su velocidad de cierre, de manera tal que para diferentes operaciones de amortiguación de la 35 característica de amortiguación requerida se requieren diferentes amortiguadores adecuados en correspondencia.

Para diseñar dichos dispositivos amortiguadores conocidos, de manera tal que se puedan ajustar sin modificaciones o reemplazos de piezas individuales a diferentes características de amortiguación, se han recomendado dispositivos amortiguadores diseñados de la manera mencionada en la introducción (por ejemplo, la patente revelada 40 posteriormente WO 2008/043441 A, fig. 14 a 21), en la que la característica de amortiguación se puede modificar en una pluralidad de etapas predeterminadas, por ejemplo, en cuatro etapas, en tanto que mediante la rotación de la varilla de ajuste, y por lo tanto, del disco de estrangulación se puede alinear respectivamente una entalladura de una pluralidad de entalladuras con una sección transversal de paso diferente en el disco de estrangulación, con una perforación pasante en el émbolo que conecta los compartimientos de trabajo. En el caso de dicho dispositivo amortiguador, no revelado previamente, el disco de estrangulación se encuentra asegurado contra una rotación 45 involuntaria en la respectiva etapa de amortiguación seleccionada mediante una intervención de bloqueo por arrastre de forma. Para cambiar a otra etapa de amortiguación se requiere además, en primer lugar, de la interrupción de dicho bloqueo contra la rotación que se puede lograr mediante un desplazamiento longitudinal de la varilla de ajuste en contra de la pretensión de un resorte tensor. En dicho estado desplazado longitudinalmente, se puede rotar la varilla de ajuste hacia la etapa de amortiguación deseada. Resulta evidente que mediante dicha construcción se logra una seguridad elevada contra variaciones no deseadas de una característica de amortiguación determinada, y que el propio proceso de ajuste es complejo y que también requiere de un coste constructivo correspondientemente 50 elevado debido a la necesidad de ejercer una pretensión y al alojamiento desplazable de la varilla de ajuste.

Un dispositivo amortiguador conforme a este tipo se conoce de la patente JP 10 205570 A.

55 En comparación, el objeto de la presente invención consiste en perfeccionar el dispositivo amortiguador conocido de manera tal que dicho dispositivo permita una variación de la característica de amortiguación en una pluralidad de etapas sólo mediante la rotación de la varilla de ajuste, sin necesidad de ampliar la estructura constructiva ni de reducir la seguridad contra variaciones no deseadas.

A partir de un dispositivo amortiguador de la clase mencionada en la introducción, dicho objeto se resuelve conforme a la presente invención mediante un dispositivo amortiguador con las características de la reivindicación 1, en donde el disco de estrangulación limitado en forma esencialmente circular en la vista superior y que presenta dos superficies frontales planas que se extienden paralelas entre sí, al menos, en la zona del borde exterior radial, se encuentra sujeto de manera que no se pueda desplazar longitudinalmente en el sentido del eje medio longitudinal de la varilla de ajuste y de manera que pueda rotar sobre o en el émbolo, y en donde se proveen dispositivos de fijación que aseguran el disco de estrangulación contra una rotación involuntaria respectivamente en las posiciones de alineación de las entalladuras con la perforación pasante en el émbolo.

En un perfeccionamiento preferido de la presente invención, el acondicionamiento se realiza de manera tal que el disco de estrangulación presente un resalte de soporte que sobresale de su lado opuesto al compartimiento de trabajo del émbolo que es atravesado por la varilla de ajuste, y dicho resalte se encuentre sujeto de manera que pueda rotar entre dos brazos de resorte dispuestos en el émbolo y presionados elásticamente contra su periferia.

Además, el acondicionamiento se realiza convenientemente de manera tal que el resalte de soporte presente una sección transversal que difiera de una sección circular y sea discontinua con salientes redondeados y ranuras huecas sucesivas entre sí en sentido periférico, y que los brazos de resorte estén provistos respectivamente de zonas de contacto conformadas de manera complementaria para la superficie periférica del resalte de soporte. Por lo tanto, para la rotación de la varilla de ajuste no sólo se debe superar la fricción que existe entre los brazos de resorte y el resalte de soporte, sino que los brazos de resorte se deben desviar durante la rotación de la varilla de ajuste también mediante un incremento adicional de la pretensión del resorte hasta que dichos brazos retornen nuevamente a la posición asignada a la siguiente etapa de la característica de amortiguación, después de exceder una desviación máxima.

El disco de estrangulación y el resalte de soporte se pueden conformar como un componente integral, en donde convenientemente el extremo de la varilla de ajuste del lado del vástago del émbolo se encuentra conectado firmemente con el disco de estrangulación.

El resalte de soporte también puede estar conformado por el extremo de la varilla de ajuste del lado del vástago del émbolo que atraviesa firmemente el disco de estrangulación, en donde los dispositivos de fijación que aseguran el disco de estrangulación contra la rotación involuntaria en una posición de alineación seleccionada, se conforman convenientemente mediante la provisión de salientes de encastre o bien, de ranuras de encastre complementarias alternadas entre sí en sentido periférico en la superficie del disco de estrangulación dirigida hacia el brazo de resorte y en las superficies limitadoras de los brazos de resorte dirigidas hacia el disco de estrangulación, cuya cantidad y disposición se selecciona en relación con las ranuras del disco de estrangulación de manera tal que cuando, al menos, un saliente de encastre encaje en la ranura de encastre asignada, se encuentre alineada respectivamente, al menos, una de las ranuras conformadas en la superficie frontal del disco de estrangulación dirigida hacia la superficie frontal del émbolo, con la perforación pasante en el émbolo que conecta los compartimientos de trabajo.

Para optimizar la carrera del émbolo se recomienda que la zona de contacto del disco de estrangulación en la superficie frontal del émbolo opuesta a la varilla de ajuste, frente a la superficie frontal restante del émbolo del lado del vástago del émbolo, se encuentre retraída progresivamente en dirección hacia el compartimiento de trabajo atravesado por la varilla de ajuste, en una magnitud tal que las superficies limitadoras opuestas al disco de estrangulación de los brazos de resorte presionados elásticamente contra el resalte de soporte no excedan la superficie frontal del émbolo del lado del vástago del émbolo.

Además, los brazos de resorte se encuentran empalmados al émbolo preferentemente a una distancia correspondiente en esencia al grosor del disco de estrangulación y paralela a la zona de contacto del disco de estrangulación en la superficie frontal del émbolo, y dichos brazos de resorte son preferentemente una parte integral del émbolo.

En el extremo libre exterior de la varilla de ajuste se provee convenientemente un tirador que, por ejemplo, se conforma como un botón giratorio con un diámetro incrementado en comparación con el diámetro de la varilla de ajuste, cuya superficie periférica está provista convenientemente de estrías o moleteado.

En un perfeccionamiento ventajoso, la carcasa y el émbolo dispuesto en el interior de la carcasa de manera que se pueda desplazar longitudinalmente, pueden presentar una sección transversal conformada por una forma de sección circular divergente ovalada o mediante dos limitaciones paralelas y rectilíneas cerradas en sus extremos mediante arcos circulares. Mediante dicha forma de sección transversal "comprimida" de la carcasa del dispositivo amortiguador, el dispositivo amortiguador se puede disponer también en aquellas zonas de una parte de un mueble en las que sólo existe una distancia reducida entre las piezas del mueble relativamente móviles entre sí. Como ejemplo, en este caso se hace referencia a la distancia entre la superficie exterior de la pared de un cajón y la superficie interior asignada del cuerpo del armario con cajones. El dispositivo amortiguador se puede optimizar en su dimensión exterior de manera ventajosa mediante la sujeción del vástago del émbolo en un orificio pasante en el émbolo, desplazado en relación con su eje medio longitudinal, lateralmente en relación con el eje medio longitudinal

de la varilla de ajuste, y en la zona del orificio pasante en el émbolo atravesada por el vástago del émbolo se conforma un paso de desviación, en donde en el compartimiento de trabajo del vástago del émbolo, del lado del vástago del émbolo, se encuentra sujetado un collar de válvula de manera que se pueda desplazar entre una posición dispuesta sobre la superficie frontal del émbolo que cierra el paso de desviación y una posición elevada desde la superficie frontal del émbolo que conecta el paso de desviación con el compartimiento de trabajo opuesto al vástago del émbolo.

Además, el orificio pasante en el émbolo presenta preferentemente una sección transversal circular correspondiente en esencia al diámetro del vástago del émbolo, que en una subzona presenta, al menos, un incremento radial del diámetro que conforma respectivamente una ranura pasante profunda en el orificio pasante que conforma un paso de desviación.

Además, el collar de válvula se conforma convenientemente como una parte integral del vástago del émbolo.

En la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución en relación con los dibujos, se explica en detalle la presente invención, y dichos dibujos muestran:

Fig. 1 una vista lateral de un primer ejemplo de ejecución de un dispositivo amortiguador conforme a la presente invención, en donde el vástago del émbolo se representa en una posición completamente introducida en la carcasa;

Fig. 2 una vista frontal del dispositivo amortiguador, visto en el sentido de la flecha 2 de la fig. 1;

Fig. 3 una vista en corte a través del dispositivo amortiguador en el plano de intersección representado mediante las flechas 3-3 en la fig. 2;

Fig. 4 una vista isométrica del émbolo, así como de las zonas finales del vástago del émbolo conectadas al émbolo y de la varilla de ajuste del dispositivo amortiguador;

Fig. 5 una vista en corte, vista en el sentido de las flechas 5-5 en la fig. 4;

Fig. 6 una vista isométrica del émbolo del dispositivo amortiguador, sin vástago del émbolo ni varilla de ajuste;

Fig. 7 una vista frontal del émbolo, visto en el sentido de la flecha 7 de la fig. 6;

Fig. 8 una vista del émbolo, visto en el sentido de la flecha 8 de la fig. 7;

Fig. 9 una vista superior del émbolo, visto en el sentido de la flecha 9 de la fig. 8;

Fig. 10 una vista en corte a través del émbolo en el plano de intersección representado mediante las flechas 10-10 en la fig. 7;

Fig. 11 una vista isométrica de un disco de estrangulación dispuesto en el émbolo de manera que pueda rotar;

Fig. 12 una vista lateral del disco de estrangulación, visto en el sentido de la flecha 12 de la fig. 11;

Fig. 13 una vista en corte a lo largo de las flechas 13-13 de la fig. 12;

Fig. 14 una vista superior del disco de estrangulación, visto en el sentido de la flecha 14 de la fig. 12; y

Fig. 15 una vista inferior del disco de estrangulación, visto en el sentido de la flecha 15 de la fig. 12.

El ejemplo de ejecución del dispositivo amortiguador, conforme a la presente invención, representado en las figuras 1 a 3 e indicado siempre con 10, presenta una carcasa 12 que difiere de los dispositivos amortiguadores conocidos provistos de una carcasa en forma de cilindro hueco y, por lo tanto, en general también denominada "cilindro", y que presenta una sección transversal conformada por dos bordes limitadores rectilíneos y distanciados entre sí paralelamente y que se unen en sus extremos mediante líneas limitadoras semicirculares.

En correspondencia, en el interior hueco de la carcasa 12 se encuentra montado un émbolo 14 de manera que se pueda desplazar, con una sección transversal conformada de manera complementaria para el interior de la carcasa.

La carcasa 12 se encuentra cerrada, como se indica en las figuras, en su extremo inferior mediante una pared frontal integral 20 y en su extremo superior mediante una tapa de carcasa 22 especial fijada en la carcasa 12, por lo que en el interior de la carcasa en los lados enfrentados de las superficies frontales de la carcasa 14 se conforma respectivamente un compartimiento de trabajo 24 ó 26 que se encuentran rellenos con un medio amortiguador líquido.

Un vástago del émbolo 28 que atraviesa herméticamente la tapa de carcasa 22 y que se conecta en su extremo del interior de la carcasa con el émbolo 14, transfiere al émbolo 14 los movimientos generados por la pieza móvil del mueble a amortiguar e introducidos en su extremo exterior libre y, de esta manera, dicho émbolo se desplaza en el interior de la carcasa 12, en donde el volumen de los compartimientos de trabajo 24, 26 se incrementa o bien, se reduce en relación con el sentido del movimiento del émbolo 14. En la figura 3 se representa la posición del vástago del émbolo 28 introducida completamente en la carcasa 12, en la que el émbolo 14 se encuentra adyacente a la superficie interior de la pared frontal 20, y por lo tanto, el compartimiento de trabajo 24 desaparece en la representación. En correspondencia con la variación del volumen de los compartimientos de trabajo, el medio amortiguador encerrado en la carcasa debe poder traspasar desde el compartimiento de trabajo que se reduce hacia el compartimiento de trabajo enfrentado que se incrementa. Para ello, el émbolo 14 presenta canales de paso cuyo acondicionamiento se explica en detalle a continuación.

El compartimiento de trabajo 24 enfrentado al compartimiento de trabajo 26 atravesado por el vástago del émbolo 28, es atravesado por una varilla de ajuste 38 dispuesta de manera alternada lateralmente en relación con el vástago del émbolo 28, que por su parte atraviesa un paso escalonado 30 en la pared frontal de la carcasa, y en su extremo exterior libre se encuentra provista de un tirador en forma de un botón giratorio que presenta estrías o un moleteado en su superficie periférica. La hermetización de la varilla de ajuste se logra mediante un anillo obturador 32 conformado como una junta tórica que es sujeta en el paso por un disco anular 34 y un disco dentado 36 que conecta, y obtura sobre la superficie periférica de la varilla de ajuste 38. La hermetización del vástago del émbolo 28 en la tapa de la carcasa 22 se logra de manera análoga, hecho que no se puede observar en la figura 3 dado que la tapa de carcasa 22 no está representada en un corte.

En las figuras 4 y 5 se muestra el émbolo 14 con el vástago del émbolo 28 conectado a dicho émbolo y con la varilla de ajuste 38, en donde la representación de un corte en la fig. 5 permite observar que el extremo del vástago del émbolo 28 del lado del émbolo se encuentra dispuesto en un orificio pasante 50 del émbolo 14 de manera que se pueda desplazar longitudinalmente, y que se encuentra sujeto mediante una espiga 60 introducida en una perforación transversal 59 en el émbolo 14 que atraviesa tangencialmente el orificio pasante. Además, se puede lograr una capacidad de desplazamiento longitudinal limitada del vástago del émbolo 28 si la cavidad 61 atravesada tangencialmente por la espiga 60 presenta en la superficie periférica del vástago del émbolo 28 una determinada extensión longitudinal en el sentido longitudinal del vástago del émbolo, de manera que el vástago del émbolo 28 se pueda desplazar en el orificio pasante en el margen predeterminado mediante la extensión longitudinal de la cavidad 61. El orificio pasante 50 en el émbolo se conforma sólo parcialmente de manera complementaria para el diámetro del vástago del émbolo 28. En dos zonas enfrentadas diametralmente, el diámetro del orificio pasante 50 presenta ranuras 51 profundas que atraviesan a lo largo de toda su longitud que, por lo tanto, conforman pasos de derivación entre los compartimientos de trabajo 26, 24. En la zona de la superficie frontal 43 del émbolo 14 dirigida hacia el compartimiento de trabajo 26, el vástago del émbolo está provisto de un collar de válvula 54 giratorio que sobresale radialmente y que ante el contacto con la superficie frontal del émbolo cierra los pasos de derivación conformados por las ranuras 51, mientras que dichas ranuras en la posición elevada desde la superficie frontal del émbolo permiten un traspaso del medio amortiguador entre los compartimientos de trabajo.

La parte de la varilla de ajuste 38 en el interior de la carcasa interviene en su zona final del lado del émbolo mediante un orificio de alojamiento 42 provisto en el émbolo 14, en donde su extremo libre se encuentra conectado firmemente con un disco de estrangulación 46 en forma de disco circular que sobresale radialmente desde la varilla de ajuste 38. La superficie frontal del disco de estrangulación 46 dirigida hacia el compartimiento de trabajo 24, se apoya sobre una sección parcial 43' dirigida hacia el compartimiento de trabajo 26, plana y retraída progresivamente frente a la superficie frontal restante 43 en dirección al compartimiento de trabajo 24, en la que desemboca una perforación pasante 45 adicional desplazada en dirección hacia el orificio pasante 50 y que atraviesa el émbolo 14 y, de esta manera, conforma un paso adicional de conexión entre ambos compartimientos de trabajo. Dicha perforación pasante 45 se cubre mediante el disco de estrangulación 46, desde el cual sobresale un resalte de soporte 47. Dicho resalte de soporte 47 se encuentra sujeto de manera que pueda rotar entre dos brazos de resorte 48 provistos en el émbolo y presionados elásticamente en contacto con su superficie periférica, cuyo lado inferior dirigido hacia la sección parcial 43' de la superficie frontal se encuentra apoyado sobre el lado superior plano del disco de estrangulación 46, y de esta manera garantizan que el disco de estrangulación 46 en el estado montado no se pueda elevar de la sección parcial 43' de la superficie frontal. En un caso particular, los brazos de resorte 48 se conforman de forma integral en el émbolo 14 y se extienden con una distancia paralela en relación con la sección parcial 43' de las superficies frontales, en donde sus superficies limitadoras superiores se alinean con la superficie frontal 43.

El disco de estrangulación 46 fijado firmemente en el extremo de la varilla de ajuste 38 del interior de la carcasa, en el espacio intermedio entre la sección parcial 43' de las superficies frontales y en las superficies limitadoras inferiores de los brazos de resorte 48, se encuentra provisto en su lado inferior apoyado en la sección parcial 43' plana de las superficies frontales, de cuatro ranuras 66a, 66b, 66c y 66d que se extienden radialmente y se encuentran alternadas entre sí en sentido periférico respectivamente a 90°, las cuales desembocan abiertas en la superficie periférica del disco de estrangulación y presentan diferentes anchos y profundidades, es decir, que conforman diferentes secciones transversales de paso.

El resalte de soporte 47 integral que sobresale en el centro desde el lado superior del disco de estrangulación 46, como se observa en particular en las figuras 11 y 14, presenta una sección que difiere de la forma circular y que es similar a la forma de un trébol con salientes 47a, 47b, 47c y 47d redondeadas de forma convexa y sucesivas entre sí en sentido periférico, entre las que se conforman respectivamente ranuras huecas de forma cóncava. En la zona de contacto del muñón, los brazos de resorte 48 se encuentran provistos de salientes conformados de manera complementaria para las ranuras conformadas entre los salientes 47a hasta 47d, de manera tal que según la posición de rotación del disco de estrangulación 46, es decir, respectivamente en un par de ranuras dispuestas entre los salientes 47a, 47c ó 47b, 47d intervenga elásticamente un saliente conformado de manera complementaria y que sobresale de los brazos de resortes 48 en las zonas de contacto del brazo de resorte. La alineación de los salientes 47a hasta 47d con las ranuras 66a hasta 66d se realiza en el lado inferior del disco de estrangulación 46 de manera tal que en cada una de las cuatro posiciones posibles de rotación del disco de estrangulación 46 se encuentre alineada respectivamente una de las ranuras 66a hasta 66d con la perforación pasante 45 en el émbolo 14. Por lo tanto, debido a las diferentes secciones transversales de paso de las ranuras 66a hasta 66d, se ejerce un efecto de estrangulación diferente sobre el medio de trabajo que circula desde el compartimiento de trabajo 26 a través de las ranuras 66a hasta 66d y de la perforación pasante 45 hacia el compartimiento de trabajo 24, y en sentido inverso.

En este punto resulta evidente que en el ejemplo de ejecución descrito, la característica de estrangulación del dispositivo amortiguador se puede regular respectivamente en cuatro etapas en las que el disco de estrangulación 46 se rota en correspondencia mediante la varilla de ajuste 38.

Además, resulta evidente que las etapas se pueden modificar mediante la variación de la cantidad y la disposición de las ranuras 66a, b, ... en el lado inferior del disco de estrangulación 46 y mediante las modificaciones correspondientes de la cantidad de salientes 47a, 47c, ... Por otra parte, resulta evidente que el acondicionamiento del dispositivo de fijación para fijar el disco de estrangulación 46 en las etapas seleccionadas, se puede realizar también de manera diferente. De esta manera, por ejemplo, la superficie del disco de estrangulación dirigida hacia el brazo de resorte y las superficies limitadoras de los brazos de resorte dirigidas hacia el disco de estrangulación se encuentran provistas de salientes de encastre o bien, de ranuras de encastre complementarias y alternadas entre sí en sentido periférico, cuya cantidad y disposición se selecciona en relación con las ranuras en el lado inferior del disco de estrangulación 46 de manera tal que cuando, al menos, un saliente de encastre encaje en la ranura de encastre asignada, se encuentre alineada respectivamente una de las ranuras conformadas en el lado inferior del disco de estrangulación con la perforación pasante en el émbolo que conecta los compartimientos de trabajo.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo amortiguador (10), en particular para la amortiguación del movimiento de piezas móviles de muebles de partes de un mueble, con un émbolo (14) dispuesto en una carcasa (12) de manera que se pueda desplazar longitudinalmente, que en relación con su posición de desplazamiento conforma dos compartimientos de trabajo (24; 26) en los lados enfrentados, variables en magnitud y rellenos con un medio amortiguador fluido, los cuales permiten un traspaso restringido del medio amortiguador entre ambos compartimientos de trabajo (24; 26) mediante, al menos, una conexión de desviación del exceso de fluido, en donde en un lado del émbolo (24) se encuentra conectado un vástago del émbolo (28) conducido herméticamente hacia el exterior del extremo frontal asignado de la carcasa, mediante cuyo extremo exterior opuesto al émbolo se puede transferir al émbolo el movimiento de la pieza del mueble a amortiguar, en donde en el lado del émbolo enfrentado al compartimiento de trabajo (26) del lado del vástago del émbolo, se encuentra conectado una varilla de ajuste (38) extendida con un diámetro correspondiente en esencia al diámetro del vástago del émbolo (28), cuyo extremo libre también se encuentra conducido herméticamente hacia el exterior de la carcasa (12), desde la pared frontal (20) de la carcasa enfrentada a la pared frontal (22) del lado del vástago del émbolo, **caracterizado porque** la varilla de ajuste (38) se encuentra dispuesta en el émbolo (14) de manera que pueda girar y presenta un disco de estrangulación (46) que sobresale radialmente desde su superficie periférica, el cual en la zona del extremo de una perforación pasante del émbolo (45) que conforma la conexión de desviación del exceso de fluido y conecta ambos compartimientos de trabajo, se encuentra en contacto con una superficie frontal del émbolo (14), y el disco de estrangulamiento se encuentra provisto de una pluralidad de entalladuras dispuestas alternadas entre sí en el sentido periférico, con diferentes secciones transversales de paso que se pueden alinear mediante la rotación de la varilla de ajuste (38), alternativamente con la perforación pasante (45) provista en el émbolo (14) que conecta los compartimientos de trabajo, **porque** el disco de estrangulación (46) limitado en forma esencialmente circular en la vista superior y que presenta dos superficies frontales planas que se extienden paralelas entre sí, al menos, en la zona del borde exterior radial, se encuentra sujetado de manera que no se pueda desplazar longitudinalmente en el sentido del eje medio longitudinal de la varilla de ajuste (38) y de manera que pueda rotar sobre o en el émbolo (14), y **porque** se proveen dispositivos de fijación que aseguran el disco de estrangulación (46) contra una rotación involuntaria respectivamente en las posiciones de alineación de las entalladuras con la perforación pasante (45) en el émbolo (14).
2. Dispositivo amortiguador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el disco de estrangulación (46) presenta un resalte de soporte (47) que sobresale de su lado opuesto al compartimiento de trabajo (24) del émbolo (14) que es atravesado por la varilla de ajuste (38), y dicho resalte se encuentra sujetado de manera que pueda rotar entre dos brazos de resorte (48) dispuestos en el émbolo (14) y presionados elásticamente contra su disposición periférica.
3. Dispositivo amortiguador de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el resalte de soporte (47) presenta una sección transversal que difiere de una sección circular y es discontinua con salientes (47a; 47b; 47c; 47d) y ranuras huecas o bien, redondeadas sucesivas entre sí en sentido periférico, y porque los brazos de resorte (48) están provistos respectivamente de zonas de contacto conformadas de manera complementaria para la superficie periférica del resalte de soporte (47).
4. Dispositivo amortiguador de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el disco de estrangulación (46) y el resalte de soporte (47) conforman un componente integral.
5. Dispositivo amortiguador de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** el extremo de la varilla de ajuste (38) del lado del vástago del émbolo se encuentra conectado firmemente con el disco de estrangulación (46).
6. Dispositivo amortiguador de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el resalte de soporte está conformado por el extremo de la varilla de ajuste (38) del lado del vástago del émbolo, que atraviesa firmemente el disco de estrangulación (46).
7. Dispositivo amortiguador de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** la superficie del disco de estrangulación (46) dirigida hacia el brazo de resorte y las superficies limitadoras del brazo de resorte (48) dirigidas hacia el disco de estrangulación se encuentran provistas de salientes de encastre o bien, de ranuras de encastre complementarias alternadas entre sí en sentido periférico, cuya cantidad y disposición se selecciona en relación con las entalladuras del disco de estrangulación (46) de manera tal que cuando, al menos, un saliente de encastre encaje en la ranura de encastre asignada, se encuentre alineada respectivamente, al menos, una de las ranuras conformadas en la superficie frontal del disco de estrangulación (46) dirigida hacia la superficie frontal del émbolo, con la perforación pasante (45) en el émbolo que conecta los compartimientos de trabajo.
8. Dispositivo amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la zona de contacto del disco de estrangulación (46) en la superficie frontal (43') del émbolo (14) opuesta a la varilla de ajuste, frente a la superficie frontal (43) restante del émbolo (14) del lado del vástago del émbolo, se encuentra retraída progresivamente en dirección hacia el compartimiento de trabajo (24) atravesado por la varilla de ajuste (38) en una

magnitud tal que las superficies limitadoras opuestas al disco de estrangulación de los brazos de resorte (48) presionados elásticamente contra el resalte de soporte (47) no excedan la superficie frontal (43) del émbolo (14) del lado del vástago del émbolo.

- 5 **9.** Dispositivo amortiguador de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** los brazos de resorte (48) se encuentran empalmados al émbolo (14) a una distancia correspondiente en esencia al grosor del disco de estrangulación (46) y paralela a la zona de contacto del disco de estrangulación (46) en la superficie frontal del émbolo (43').
- 10.** Dispositivo amortiguador de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** los brazos de resorte (48) son parte integral del émbolo (14).
- 10 **11.** Dispositivo amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** en el extremo libre de la varilla de ajuste (38) se provee un tirador.
- 12.** Dispositivo amortiguador de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** el tirador se conforma como un botón giratorio (39) con un diámetro incrementado, provisto de estrías o moleteado en su superficie periférica.
- 15 **13.** Dispositivo amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 ó 12, **caracterizado porque** la carcasa (12) y el émbolo (14) dispuesto en el interior de la carcasa de manera que se pueda desplazar longitudinalmente, presentan una sección transversal conformada por una forma de sección circular ovalada o mediante dos limitaciones paralelas y rectilíneas cerradas en sus extremos mediante arcos circulares,
- 20 **14.** Dispositivo amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque** el vástago del émbolo (28) se encuentra sujetado en un orificio pasante (50) en el émbolo (14) desplazado en relación con su eje medio longitudinal, lateralmente en relación con el eje medio longitudinal de la varilla de ajuste (38), y en la zona del orificio pasante (50) en el émbolo (14) atravesada por el vástago del émbolo (28) se conforma un paso de desviación, y porque en el compartimiento de trabajo (26) del vástago del émbolo (28), del lado del vástago del émbolo, se encuentra sujetado un collar de válvula (54) de manera que se pueda desplazar entre una posición dispuesta sobre la superficie frontal del émbolo (43) que cierra el paso de desviación y una posición elevada desde la superficie frontal del émbolo que conecta el paso de desviación con el compartimiento de trabajo (24) opuesto al vástago del émbolo.
- 25 **15.** Dispositivo amortiguador de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado porque** el orificio pasante en el émbolo presenta una sección transversal circular correspondiente en esencia al diámetro del vástago del émbolo, que presenta en una subzona, al menos, un incremento radial del diámetro que conforma respectivamente una ranura pasante profunda que conforma un paso de desviación en el orificio pasante.
- 30 **16.** Dispositivo amortiguador de acuerdo con las reivindicaciones 14 ó 15, **caracterizado porque** el collar de válvula (54) es parte integral del vástago del émbolo (28).
- 35 **17.** Dispositivo amortiguador de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 16, **caracterizado porque** las entalladuras en el disco de amortiguación (46) se conforman mediante ranuras (66a; 66b; 66c; 66d) conformadas en la superficie frontal dirigida hacia la superficie frontal del émbolo (43') adyacente, que se extienden radialmente y desembocan abiertas en la superficie periférica del disco de amortiguación y que presentan diferentes secciones transversales de paso.



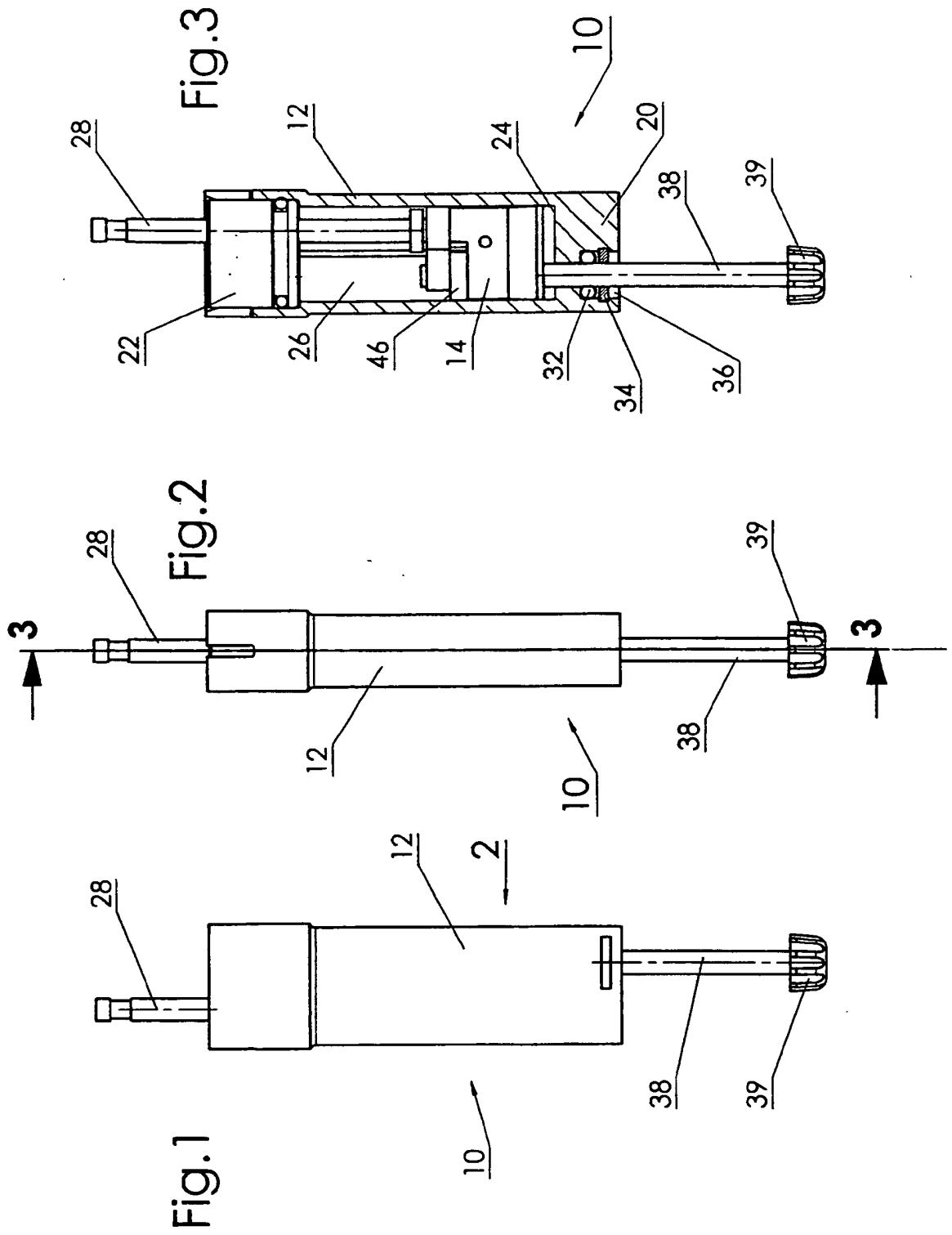


Fig.5

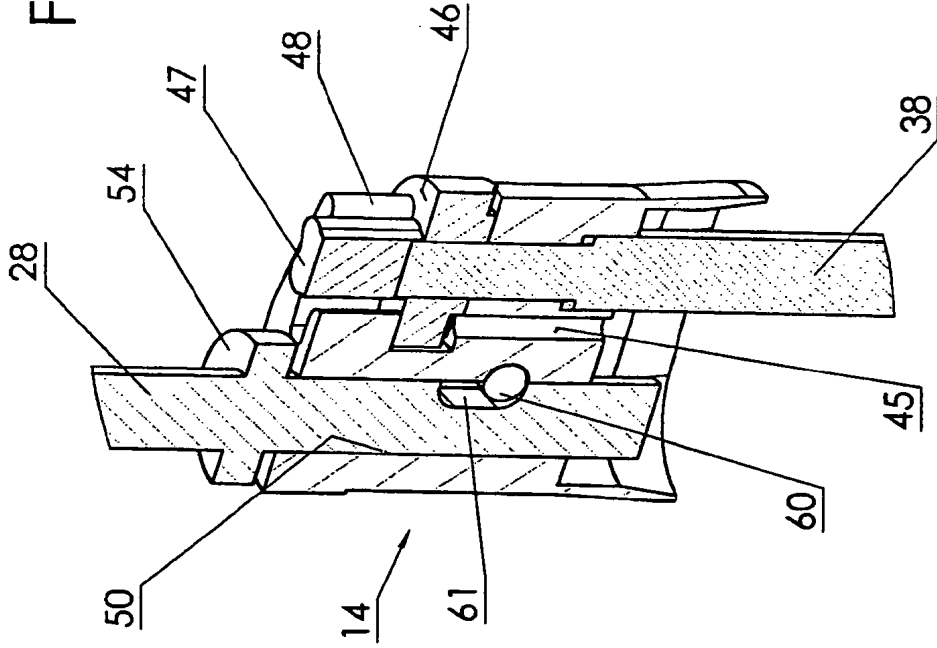


Fig.4

