(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 700 443**

(51) Int. CI.:

F16F 9/19 (2006.01)
F16F 13/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.03.2010 PCT/EP2010/053810**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **21.10.2010 WO10118934**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2010 E 10711052 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 2419654**

(54) Título: **Dispositivo de desaceleración**

(30) Prioridad:

15.04.2009 IT MI20090607

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.02.2019

(73) Titular/es:

ARTURO SALICE S.P.A. (100.0%)
Via Provinciale Novedratese 10
22060 Novedrate (Como), IT

(72) Inventor/es:

SALICE, LUCIANO

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

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 desaceleración.

La presente invención se refiere a un dispositivo de desaceleración, en particular para la parte móvil de un armario, que comprende un cilindro lleno de un fluido, preferentemente viscoso, un vástago que se desliza por medio de un casquillo para el cierre de dicho cilindro y un pistón que se desliza en el interior del cilindro y equipado con unos medios para un flujo pasante calibrado del fluido.

La patente europea EP 1162 338 describe un dispositivo de desaceleración en el que el cabezal del vástago se apoya en el pistón y, cuando se acciona mediante una fuerza exterior, lo empuja hacia la parte inferior del cilindro. La restitución se obtiene mediante un resorte que acciona el pistón en la dirección de extracción que, a su vez, empuja el vástago. La velocidad de extracción del vástago depende por lo tanto de la fuerza del resorte y de la viscosidad del fluido contenido en el cilindro que fluye por el pistón.

En otros dispositivos de desaceleración conocidos de este tipo, en los que el vástago está unido al pistón, el propósito es que una carrera de frenado lenta en la dirección de introducción del pistón, vaya seguida por un rápido retorno del mismo, de modo que la parte móvil asociada al dispositivo, por ejemplo, un cajón que se frena en la dirección de cierre, no se vea obstaculizada del mismo modo en el movimiento inverso de apertura. Esto implica la adopción de dispositivos con válvulas unidireccionales en el pistón, lo cual complica su producción y da lugar a un dispositivo más costoso.

La patente alemana DE-OS 22 56 201 describe un dispositivo de desaceleración en el que el resorte de restitución se emplaza en el exterior del cilindro entre el mismo y el extremo frontal del vástago de pistón. Un segundo resorte, colocado en el interior de cilindro, presenta la única función de regular el cambio en el volumen de compensación debido a la introducción del vástago en el interior del cilindro y no colabora de ningún modo en el movimiento del mismo.

A partir del documento DE 102 22 940 C1 se conoce un amortiguador de impactos con algunas prestaciones técnicas similares.

La tarea técnica de la presente invención es proporcionar un dispositivo de desaceleración que supere los inconvenientes mostrados por los dispositivos de desaceleración conocidos.

Como parte de dicha tarea técnica, un objetivo de la presente invención es crear un dispositivo de desaceleración del tipo descrito anteriormente, en el que el vástago de pistón, que actúa como un empujador, presente un retorno rápido independientemente del movimiento del pistón, lo que da lugar a que la adopción de dispositivos de flujo unidireccional en el mismo sea superflua.

Otra tarea de la invención es crear un dispositivo que pueda actuar como un dispositivo de desaceleración en una dirección y como un dispositivo de empuje en la dirección opuesta.

Obviamente, otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de desaceleración que se pueda producir de manera sencilla y económica.

Por último, pero no menos importante, otro objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la apertura y el cierre de modo extremadamente suave y silencioso de la parte móvil de un armario.

La tarea técnica, así como estos y otros objetivos, según la presente invención, se alcanzan mediante la concepción de un dispositivo de desaceleración y un procedimiento de apertura y cierre según las reivindicaciones que se presentan a continuación.

Un aspecto particularmente ventajoso de la invención es que el pistón y el vástago del pistón están separados entre sí y cada uno de ellos es accionado por separado por sus respectivos medios elásticos, por ejemplo, un resorte de restitución, que los empuja en la dirección de extracción del cilindro.

De este modo, es posible calibrar de manera diferente y apropiada la fuerza de los resortes de restitución, de modo que la extracción del vástago que actúa como empujador tenga lugar de forma rápida y/o con la función de extractor, mientras que el movimiento del pistón puede continuar de forma más lenta, permitiendo que el fluido contenido en el cilindro, por ejemplo, aceite viscoso, fluya por los medios presentes en el mismo por el paso calibrado.

En el movimiento opuesto, de introducción en el cilindro, el dispositivo funciona de la manera habitual como desacelerador, dado que la velocidad del fluido viscoso, que fluye en el paso calibrado del pistón, es el elemento que determina la acción de frenado, al que también se añade la contraposición ejercida por el resorte de restitución.

El procedimiento de apertura y cierre de la parte móvil de un armario, por ejemplo una puerta o un cajón, con un dispositivo de desaceleración de conformidad con la invención combinado con un dispositivo de cierre de un tipo conocido, presenta numerosas ventajas.

El dispositivo de cierre en realidad crea un empuje en la parte móvil del armario en su dirección de cierre, que se frena mediante el dispositivo de desaceleración según la invención en su primera dirección de desplazamiento.

Es posible disponer que, posteriormente, debido a una fuerza externa, el dispositivo de cierre se neutralice o desactive, cuando se desee abrir la parte móvil del armario. En este caso, el propio dispositivo de desaceleración, según la invención, ejerce una fuerza en el sentido opuesto a la primera, dando lugar a un empuje que genera o facilita la apertura de la propia parte móvil del armario.

En las reivindicaciones siguientes también se describen otras características de la presente invención.

Otras características y ventajas de la invención se ponen claramente de manifiesto a partir de una descripción de una aplicación práctica preferida, pero no exclusiva, del dispositivo de desaceleración según la invención, que se ilustra a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva de una vista explosionada de las partes que comprenden el dispositivo de desaceleración;

- la figura 2 muestra una sección axial del dispositivo de la figura 1 en la que el vástago se encuentra en una posición extendida;

- la figura 3 muestra una sección axial del dispositivo de la figura 1 en la que el vástago se encuentra en una posición retraída; y

- la figura 4 muestra una sección axial del dispositivo de la figura 1 en la que el vástago se encuentra en una posición intermedia durante su extendido.

Haciendo referencia a las figuras citadas, con el número de referencia 1 se indica en conjunto un dispositivo de desaceleración.

El dispositivo de desaceleración comprende un cilindro 2 lleno de un fluido viscoso, un casquillo 3 para el cierre del cilindro 2, atravesado por un vástago 4 que se desliza en el cilindro 2 y un pistón 5 separado del vástago 4.

El fluido viscoso que llena el cilindro 2 puede ser gaseoso, por ejemplo, aire o líquido, por ejemplo aceite, como en este caso.

El pistón 5 se desliza en el cilindro 2 y presenta un paso de calibrado 7 de paso para el fluido viscoso.

Ventajosamente, el dispositivo de desaceleración 1 presenta unos primeros medios elásticos 8, para el movimiento del pistón 5 en la dirección de extracción del cilindro 2 y unos segundos medios elásticos 9, independientes de los primeros medios elásticos, para el movimiento del vástago 4 en la dirección de extracción del cilindro 2.

Los primeros medios elásticos 8 comprenden un primer resorte de restitución 10 sujeto entre un escalón posterior 19 del pistón 5 y una tapa 20 que cierra la parte inferior del cilindro.

Los segundos medios elásticos 9 comprenden un segundo resorte 11 ajustado sobre la vástago 4 externamente al cilindro 2 y sujeto entre la cabeza frontal del vástago 4 y el extremo frontal del casquillo 3.

El primer y segundo resortes de restitución 10 y 11 son preferentemente unos resortes helicoidales de compresión coaxiales con el cilindro 2 y preferentemente presentan diferentes grados de rigidez.

El cabezal frontal 12 del vástago 4 presenta una tapa elástica 16 para amortiguar el ruido debido a impactos.

El vástago 4 presenta un cabezal posterior 21 para apoyarse sobre la superficie frontal del pistón 5 que, en una ranura perimetral anular 17, está equipado con una junta tórica 18.

El selllado hermético entre el casquillo 3 y el vástago 4 se asegura mediante una junta de labio 13.

Un elemento tubular 15 en un material elástico compresible circunda un tramo 14 de diámetro disminuido del casquillo 3.

El elemento tubular 15 comprende, por ejemplo, un manguito de goma de celda cerrada, que se comprime cuando el vástago 4 se retira y el fluido viscoso fluye hacia la parte frontal del cilindro 2 (figura 2).

De forma más específica, el cilindro 2 presenta una sección posterior 22 de un diámetro menor, una sección frontal 23 de un diámetro mayor, y una sección intermedia 24 que une la sección posterior 22 y la sección frontal 23.

La sección posterior 22 del cilindro guía el deslizamiento axial del pistón 5. La junta tórica 18 proporciona el sellado entre la superficie interna de la sección frontal 22 del cilindro 2 y el pistón 5.

La sección frontal 23 del cilindro 2 aloja el casquillo 3 con su tramo 14 y el elemento tubular 15 soportado por el mismo.

El funcionamiento del dispositivo de desaceleración 1 según la invención se pone de manifiesto a partir de la descripción e ilustración anteriores y, en particular, es el siguiente.

Partiendo de la posición extendida del vástago 4 que se muestra en la figura 2, durante la retracción del vástago 4, el primer resorte de restitución mantiene el pistón 5 en contacto con la cabeza posterior 21 de dicho vástago 4. Tanto el primer resorte de restitución 10 como el segundo resorte de restitución 11 comprimidos colaboran con el pistón 5 para desacelerar la carrera de retracción del vástago 4.

Al final de la retracción, el vástago 4 adopta la configuración que se ilustra en la figura 3.

La figura 4 muestra el dispositivo de desaceleración 1 durante la extracción posterior del vástago 4, en el que el segundo resorte de restitución 11 ya ha finalizado la extracción del vástago 4, cuyo movimiento en el cilindro no se frena, mientras que el primer resorte de restitución 10 continúa el empuje de extracción en el pistón 5, que se mueve más lentamente en el cilindro 2 debido al líquido viscoso presente en el mismo que fluye por el paso calibrado 7. Así, el pistón 5 finaliza su carrera de extracción al apoyarse sobre el cabezal posterior 21 del vástago 4 (posición que se muestra en la figura 2) con un retraso con respecto al final de la carrera de extracción del vástago 4.

Mediante esta forma de funcionamiento, el dispositivo de desaceleración 1 se puede combinar ventajosamente con un dispositivo de cierre conocido con el que se puede lograr la apertura y el cierre extremadamente suave y silencioso de la parte móvil de un armario.

En la práctica, durante el cierre de la parte móvil del armario, tanto los primeros medios elásticos 8 como los segundos medios elásticos 9 son activados y trabajan con el pistón (5) para desacelerar el vástago 4 y, de este modo, la parte móvil del armario, mientras que durante la apertura de la parte móvil del armario, los segundos medios elásticos son activos para empujar rápidamente solo el vástago 4 en la dirección de extracción, mientras que los primeros medios 8 son activos para empujar solo el vástago 5 en la dirección de extracción del cilindro 2, lo que permite su movimiento más lento gracias al flujo del fluido viscoso por el paso calibrado 7.

Se puede llevar a cabo una gran cantidad de cambios y variantes en el dispositivo de desaceleración concebido de esta manera, todos ellos cubierto por el alcance del concepto inventivo; además, la totalidad de los detalles se puede reemplazar por elementos equivalentes técnicamente.

En la práctica, los materiales utilizados, así como las dimensiones, se podrían adaptar a las necesidades y al estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de desaceleración (1) que comprende un cilindro (2) lleno de un fluido, un casquillo (3) para el cierre de dicho cilindro (2) atravesado por un vástago (4) que se desliza en dicho cilindro (2), y un pistón (5) que se desliza en el interior de dicho cilindro (2) y que está equipado con unos medios (7) para el paso calibrado de paso de dicho fluido, caracterizado por que dicho pistón (5) está separado de dicho vástago (4), presentando dicho vástago (4) un cabezal posterior (21) para apoyarse sobre dicho pistón, y están previstos unos primeros medios elásticos (8) para el movimiento de dicho pistón (5) en la dirección de extracción de dicho cilindro (2) y unos segundos medios elásticos (9) independientes de dichos primeros medios elásticos (8) para el movimiento de dicho vástago (4) en la dirección de extracción de dicho cilindro (2).

2. Dispositivo de desaceleración (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos primeros medios elásticos (8) comprenden un primer resorte (10) sujeto entre dicho pistón (5) y la parte inferior de dicho cilindro (2).

3. Dispositivo de desaceleración (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos segundos medios elásticos (9) comprenden un segundo resorte (11) ajustado sobre dicho vástago (4) externamente a dicho cilindro (2) y sujeto entre un cabezal frontal (12) de dicho vástago (4) y dicho cilindro (2) o dicho casquillo (3).

4. Dispositivo de desaceleración (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho primer y segundo resorte (10, 11) presentan un grado de rigidez diferente.

5. Dispositivo de desaceleración (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho primer y segundo resorte (10, 11) son unos resortes helicoidales coaxiales con dicho cilindro (2).

6. Dispositivo de desaceleración (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho vástago (4) está equipado con un cabezal frontal (12) que presenta una tapa elástica (16) para amortiguar el ruido debido a impactos.

7. Dispositivo de desaceleración (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho pistón (5) en una ranura perimetral anular (17) está equipado con una junta tórica (18) y es axialmente guiado a lo largo del cilindro (2).

8. Armario caracterizado por que presenta un dispositivo de desaceleración (1) conforme a una o más de las reivindicaciones anteriores, para el cierre desacelerado de una parte móvil del armario.

9. Procedimiento de apertura y cierre de una parte móvil de un armario por medio de un dispositivo de desaceleración (1) que comprend un cilindro (2) lleno de un fluido viscoso, un casquillo (3) para el cierre de dicho cilindro (2) atravesado por un vástago (4) que se desliza en dicho cilindro (2), y un pistón (5) separado de dicho vástago (4), presentando dicho vástago (4) un cabezal posterior (21) para apoyarse sobre dicho pistón (5), deslizándose dicho pistón (5) en el interior de dicho cilindro (2), y estando equipado con unos medios (7) para un paso calibrado de paso de dicho fluido viscoso, caracterizado por que durante el cierre de dicha parte móvil del armario, dichos primeros medios elásticos (8) para mover dicho pistón (5) en la dirección de extracción de dicho cilindro son activados para desacelerar dicho vástago (4) en cooperación con los segundos medios elásticos (9) para mover dicho vástago (4) en la dirección de extracción de dicho cilindro (2) y, durante la apertura de dicha parte móvil del armario, dichos segundos medios elásticos (9) son activos para empujar solo en la dirección de extracción de dicho vástago (4), mientras que dichos primeros medios (8) son activos para empujar dicho pistón (5) en la dirección de extracción de dichos cilindro (2), permitiendo el flujo de dicho fluido viscoso a través de dichos medios (7) para su paso calibrado.

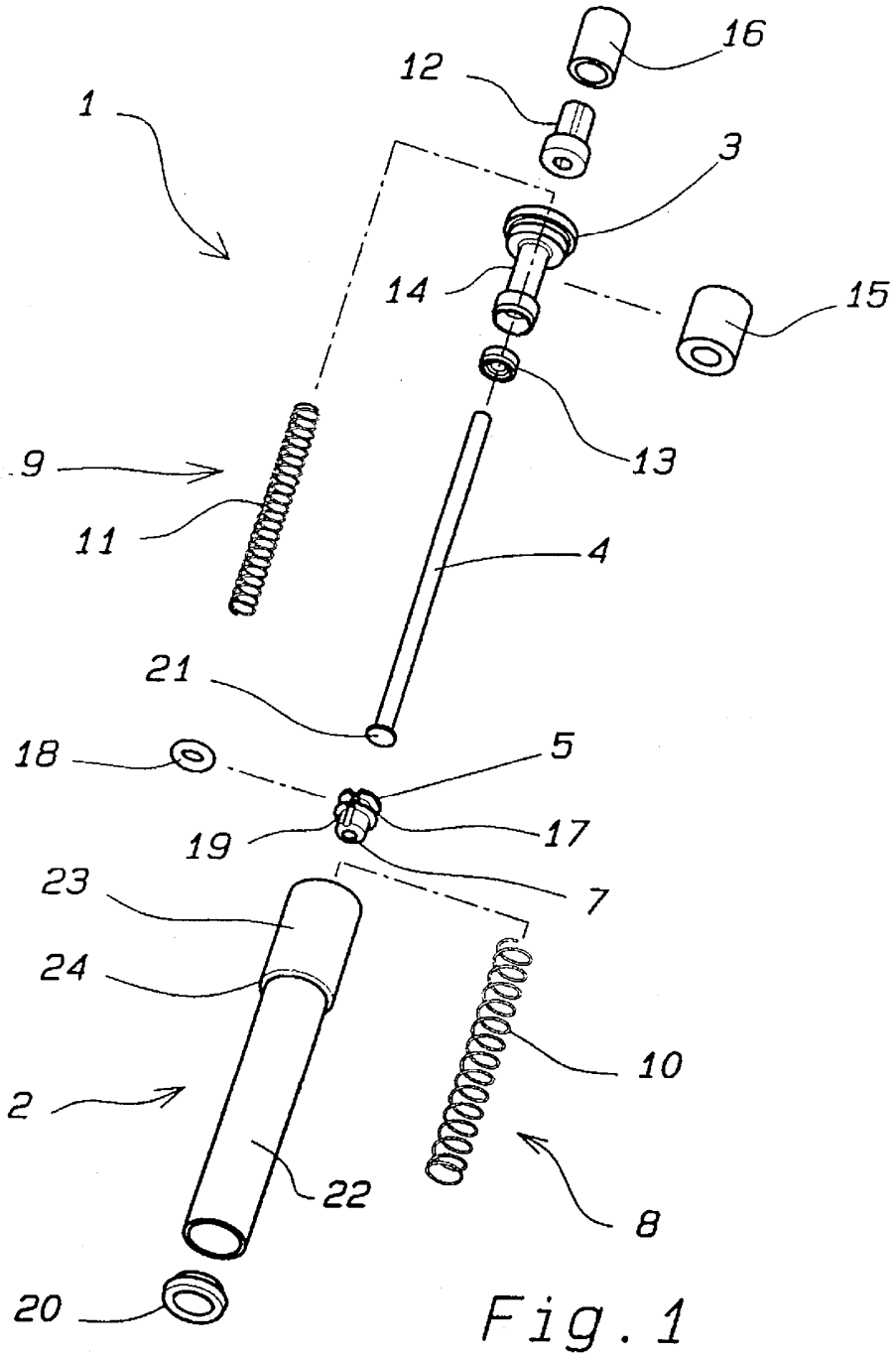

Fig. 1

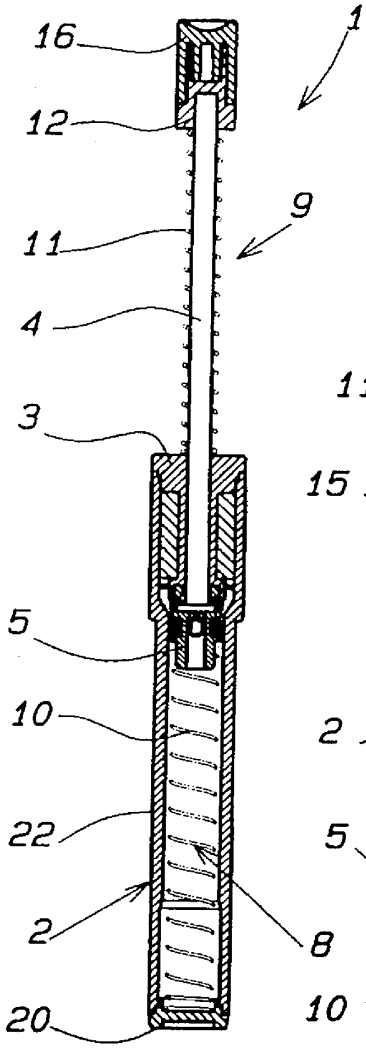

Fig.2

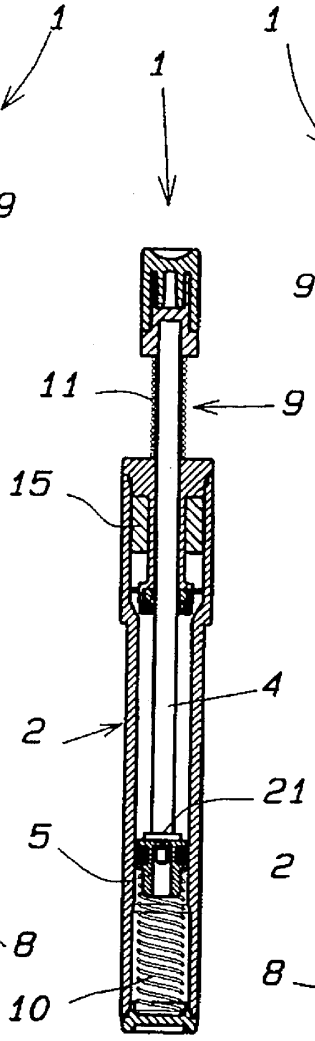

Fig.3

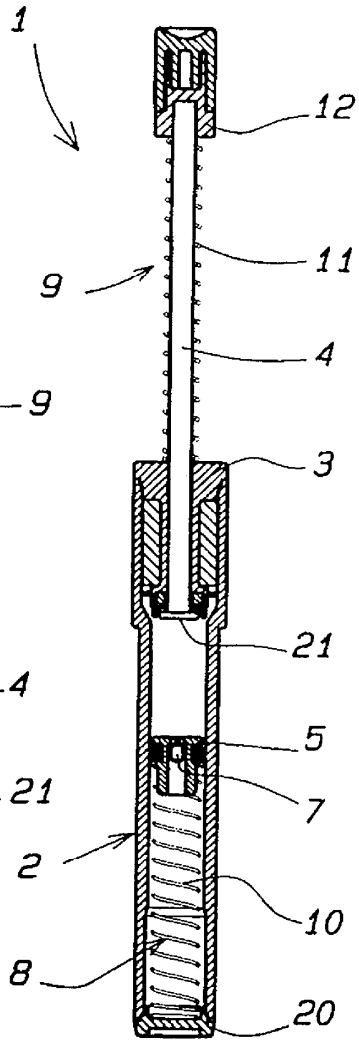

Fig.4