



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 730**

51 Int. Cl.:
D06F 37/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07100528 .4**

96 Fecha de presentación : **15.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1944402**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.2008**

54 Título: **Amortiguador, en particular para máquinas lavadoras.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.08.2011

73 Titular/es: **ELECTROLUX HOME PRODUCTS
CORPORATION N.V.
Raketstraat 40
1130 Brussel, BE**

72 Inventor/es: **Zanello, Fabio y
Georgescu, Mihail**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 363 730 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

Amortiguador, en particular para máquinas lavadoras

5 El presente invento se refiere a un amortiguador que está destinado a ser utilizado, en particular, en máquinas lavadoras de tipo doméstico.

10 Es sabido que una máquina lavadora comprende un grupo de lavado formado, sustancialmente, por una cuba en la que está montado, y es hecho funcionar a rotación, un tambor que contiene la ropa. La rotación del tambor produce oscilaciones y vibraciones que son transmitidas a la estructura de soporte de la máquina y, a través de ella, al suelo sobre el que se encuentra la máquina. Con el fin de reducir al mínimo dicho inconveniente, que se origina cuando la máquina está funcionando, el grupo de lavado se conecta, normalmente, al mueble de la máquina por medio de un sistema de suspensión que comprende resortes y amortiguadores.

15 Los amortiguadores conocidos para las máquinas lavadoras están formados, sustancialmente, por un cuerpo cilíndrico y un pistón, que está alojado en el cuerpo cilíndrico, axialmente deslizable en el interior del mismo. El cuerpo cilíndrico y el pistón están conectados a la cuba y a la base de la máquina, respectivamente. Al menos un elemento de fricción está montado en el vástago del pistón, de tal modo que mantenga un contacto continuo con la superficie interna del cuerpo cilíndrico.

20 El elemento de fricción está formado, generalmente, por un anillo hecho de material elástico antifricción, cubierto por una sustancia lubricante.

25 El documento GB-A-2255600 describe un ejemplo de amortiguador de acuerdo con el estado de la técnica.

30 Los amortiguadores conocidos producen una acción de frenado que es constante durante todas las fases operativas de la máquina lavadora, es decir, tanto durante el prelavado y el lavado, cuando el tambor gira a baja velocidad, como durante el centrifugado, cuando el tambor gira a alta velocidad. Es evidente que tal comportamiento del amortiguador no es técnicamente correcto ni favorable, por cuanto supone un compromiso en el proyecto para satisfacer las distintas condiciones operativas.

35 El documento GB 2 036 247 describe medios de fijación para conectar un dispositivo elástico de pistón-cilindro a respectivos objetos primero y segundo con medios de movimiento perdido para proporcionar un movimiento perdido limitado entre el pistón o el cilindro y el respectivo objeto fijado a él. Esto proporciona un dispositivo elástico (por ejemplo, un resorte de gas) que es capaz de ejercer una acción de resorte sobre un objeto dentro de una primera sección del trayecto de movimiento de este objeto y de impedir que el dispositivo elástico ejerza una fuerza sobre dicho objeto en una segunda sección del trayecto de movimiento de este objeto.

40 El documento EP 0 256 390 describe un amortiguador de fricción con una parte de núcleo que puede moverse telescópicamente en una parte exterior. Un pistón de fricción está asegurado a la parte de núcleo. El pistón de fricción tiene forma de bote e incluye un cuerpo básico y segmentos de faldón. Los segmentos de faldón son enterizos con el cuerpo básico y están retenidos por un sistema elástico en contacto de fricción con la superficie interna de la parte exterior.

45 El documento US 3.995.842 describe un resorte neumático del tipo de pistón y cilindro, para uso con la tapa del maletero o con el capó del compartimiento del motor de un automóvil y sometido a destrucción explosiva en caso de que se produzca una colisión o un incendio en el motor, está provisto de partes de pared reducida, frangibles, en el cilindro y/o en el vástago de pistón tubular que ceden en caso de esfuerzos excesivos y liberan el gas comprimido del cilindro en condiciones en las que no puede propulsar las piezas del resorte fracturado a alta velocidad.

50 El documento US 3.856.287 describe un resorte neumático de longitud ajustable, que comprende un vástago de pistón aplicado en relación de obturación con el cilindro mediante un disco de obturación anular sometido a compresión entre la pared interna del cilindro y un saliente tubular rígido de la pared extrema radial del cilindro a través del cual se extiende el vástago de pistón hacia fuera de la cavidad del cilindro. El disco de obturación es axialmente más largo que el saliente, de modo que se extiende hacia dentro de la cavidad, más allá del saliente y lleva un labio de obturación anular que se aplica con el vástago de pistón sólo bajo la acción de la presión de un fluido contenido en el cilindro, pero que en la práctica es totalmente aliviado de los esfuerzos de compresión por el saliente anular.

60 El documento GB 1 162 807 describe un amortiguador del tipo de fricción, que comprende un pistón de forma troncocónica montado, con una holgura radial, en un miembro transmisor de choques, por ejemplo un tornillo entre una cabeza de tornillo y un anillo de bloqueo, y que trabaja sobre una superficie interior, correspondientemente cónica, de un cilindro. Aplicado a un cinturón de seguridad para un automóvil, un pasador en un disco de cierre asegurado al cilindro mediante un anillo de bloqueo, está fijado a la carrocería del vehículo y el extremo exterior del tornillo, que se extiende a través de una placa extrema de cierre, está fijado al cinturón de seguridad, no mostrado. La fuerza de tracción ejercida sobre el tornillo, por ejemplo, debido a una colisión, hace que el pistón se mueva en el ánima cónica del cilindro en la dirección de la flecha, expandiéndose el cilindro con su límite elástico y comprimiéndose radial-

mente el pistón. El amortiguador es restablecido forzando al pistón de vuelta a su posición original.

El objeto del presente invento es proponer un amortiguador, en particular para máquinas lavadoras, que permita conseguir diferentes acciones de frenado, dependiendo de distintas condiciones operativas de la máquina, aunque utilizando la misma tecnología de los amortiguadores actuales. Debe observarse que el nuevo amortiguador ha de ser efectivo eliminando el frenado en las fases de centrifugación, aprovechando una posición específica y la amplitud de oscilación del grupo de lavado.

El objeto se consigue gracias a un amortiguador dotado de las características estructurales señaladas en las reivindicaciones anejas a la presente patente.

El invento se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción que se ofrece solamente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

las figs. 1A a 1C muestran esquemáticamente en sección longitudinal axial un amortiguador de tipo conocido, en tres posiciones operativas diferentes;

las figs. 2A a 2C ilustran esquemáticamente en sección longitudinal axial un amortiguador de acuerdo con una primera realización del invento, en tres posiciones operativas diferentes;

las figs. 3A a 3C muestran esquemáticamente en sección longitudinal axial un amortiguador de acuerdo con una segunda realización del invento, en tres posiciones operativas diferentes.

Con referencia a las figs. 1A a 1C, en ellas se muestra esquemáticamente, en sección longitudinal axial, un amortiguador usual que tiene un alojamiento tubular alargado 12, hecho de metal o de material plástico, y un pistón 14 axialmente deslizante dentro del alojamiento 12. El alojamiento 12 tiene un extremo abierto a través del cual se introduce el pistón 14 y un extremo cerrado provisto de un anillo enterizo 16 que está destinado a fijarse a la base de la máquina lavadora, por ejemplo mediante un pasador (no mostrado). El pistón 14 está formado por un vástago 17 y está provisto de una pluralidad de elementos anulares 18 de frenado, hechos de material elástico antifricción. Dichos elementos de frenado anulares 18 están montados cerca del extremo del vástago que está introducido en el alojamiento 12. El extremo opuesto del vástago 17 está provisto de un anillo 20, similar al anillo 16 del alojamiento 12, que está destinado a fijarse a la parte inferior de la cuba de lavado de la máquina, por ejemplo mediante un pasador (no mostrado).

La fig. 1A muestra el amortiguador en condición cerrada, es decir, con el pistón 14 completamente introducido en el alojamiento tubular 12. La fig. 1B muestra el amortiguador con el pistón a media carrera. La fig. 1C muestra el amortiguador en condición abierta, es decir, con el pistón 14 desplazado hacia el extremo abierto del alojamiento tubular 12.

Es evidente que la acción de frenado de un amortiguador usual como el descrito, es siempre la misma a cualquier velocidad de giro del tambor de lavado. Desde luego, los elementos de frenado 18 y la superficie interna del alojamiento tubular 12 mantienen la misma condición de contacto a todo lo largo del amortiguador debido al hecho de que las secciones transversales de los elementos de frenado y del alojamiento tubular, respectivamente, son constantes. Como ya se ha dicho, este comportamiento del amortiguador no resulta satisfactorio ya que la acción de frenado debe ser distinta en respuesta a los esfuerzos variables dependientes de la diferente velocidad de giro del tambor de lavado.

De acuerdo con el invento, el comportamiento del amortiguador se modifica para adaptarlo a las distintas condiciones operativas de la máquina lavadora cambiando la forma del alojamiento tubular 12.

En particular, es importante considerar la posición específica del grupo de lavado, es decir, la posición en altura del centro de rotación del eje geométrico del grupo de lavado durante la fase de centrifugado. Ello depende del peso del grupo de lavado, del peso de la carga media de la ropa mojada y de la constante elástica de los resortes que soportan el grupo de lavado.

Con referencia a las figs. 2A a 2C (en las que las mismas partes se han designado con los mismos números de referencia que en las figs. 1A a 1C), en ellas se muestra un amortiguador que tiene, al menos, una parte 22 del alojamiento tubular 12 con una sección transversal agrandada. La parte 22 se obtiene en una posición intermedia, entre los dos extremos del alojamiento tubular. Es evidente que la acción de frenado es notablemente diferente dependiendo de las distintas posiciones de los elementos de frenado 18 del pistón 14 dentro del alojamiento tubular 12. Por supuesto, cuando los elementos de frenado 18 están cerca de uno de los dos extremos del alojamiento tubular (figs. 2A y 2C), el material elástico antifricción de los elementos 18 es comprimido radialmente en mayor medida, contra la superficie interna del alojamiento tubular 12, en comparación con la compresión que se produce cuando los elementos de frenado 18 están en correspondencia con la sección agrandada 22 del alojamiento tubular 12 (fig. 2B).

Este comportamiento diferente del amortiguador es importante teniendo en cuenta los distintos esfuerzos dinámicos

- 5 producidos sobre el grupo de lavado y transmitidos al suelo, en una fase de lavado a baja velocidad de rotación del tambor y en una fase de centrifugado, a alta velocidad de rotación del tambor, respectivamente. Además, existe la necesidad de una fuerte acción de frenado al comienzo de la fase de centrifugación para limitar la amplitud de oscilación del grupo de lavado. Luego, la masa desequilibrada de la ropa mojada disminuye durante las sucesivas fases de centrifugado, debido a la descarga de agua y la consiguiente reducción del peso. Por tanto, también disminuye la amplitud de la oscilación y deja de ser necesaria la acción de frenado o, por lo menos, ha de reducirse notablemente.
- 10 Las figs. 3A a 3C muestran esquemáticamente en sección longitudinal axial un amortiguador de acuerdo con una segunda realización del invento. De nuevo, las mismas partes se designan con los mismos números de referencia que en los ejemplos previos.
- 15 En este caso, el alojamiento tubular 12 está conformado con dos secciones 22 agrandadas que están separadas y posicionadas en la mitad del alojamiento tubular 12. De preferencia, las secciones 22 están separadas en una distancia que es igual a la distancia existente entre los elementos de frenado 18. Dicha solución permite obtener un efecto de frenado más diferenciado con respecto al previamente mencionado, con el fin de responder a necesidades específicas dependiendo de las características estructurales y funcionales de la máquina en que ha de montarse el amortiguador.
- 20 Ha de observarse que las dimensiones radial y axial de las secciones transversales 22 agrandadas del alojamiento tubular 12 han de elegirse dependiendo también de las propiedades físicas de los elementos de frenado 18.
- 25 La anterior descripción se refiere a un amortiguador cuyo alojamiento tubular está provisto de una o más secciones transversales agrandadas; sin embargo, es evidente que es posible disponer una solución alternativa, en la que el alojamiento tubular esté provisto de una o más secciones transversales restringidas. En ambos casos puede utilizarse el mismo proceso técnico (por ejemplo, laminación transversal). La elección depende de la característica solicitada para el amortiguador, a la vista de la máquina específica en la que ha de aplicarse.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Amortiguador, en particular para máquinas lavadoras, que comprende un alojamiento tubular (12) y un pistón (14) que es axialmente deslizable dentro del alojamiento tubular (12), al menos un elemento de frenado (18) hecho de material elástico antifricción está montado en el vástago de pistón (17) para mantener un contacto continuo del elemento de freno con la superficie interna del alojamiento tubular (12), teniendo el alojamiento (12) un extremo abierto a través del cual se introduce el pistón (14) y un extremo cerrado, caracterizado porque al menos una parte (22) del alojamiento tubular (12) tiene una sección transversal agrandada o una sección transversal restringida con respecto al resto del alojamiento (12), obteniéndose dicha parte en una posición intermedia entre los dos extremos del alojamiento tubular (12), de modo que cuando el elemento de frenado (18) se encuentre en correspondencia con dicha parte (22) del alojamiento tubular (12), el material elástico antifricción del elemento de frenado (18) sea comprimido radialmente contra la superficie interna del alojamiento tubular (12) en medida diferente en comparación con la compresión que se ejerce cuando el elemento de frenado (18) está en correspondencia con uno de los dos extremos del alojamiento tubular (12).
- 10 2. Amortiguador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos dos elementos de frenado (18) están montados, separados, en el vástago (17) de pistón, caracterizado porque el alojamiento tubular (12) está provisto de dos secciones agrandadas (22) separadas en una distancia que es igual a la distancia existente entre los elementos de frenado (18).
- 15 3. Máquina lavadora caracterizada porque comprende el amortiguador de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2.
- 20

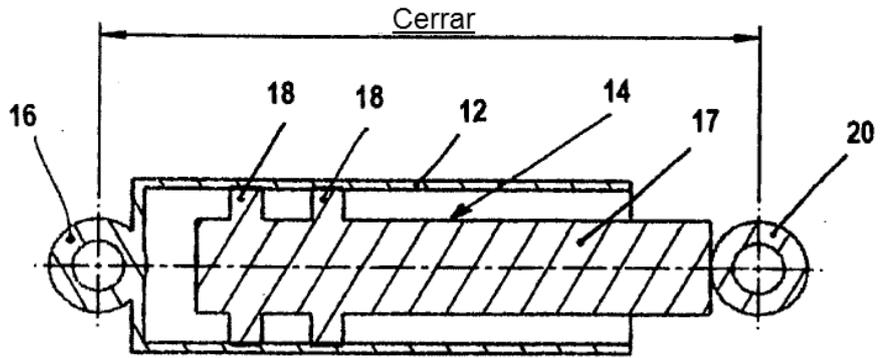


FIG. 1A

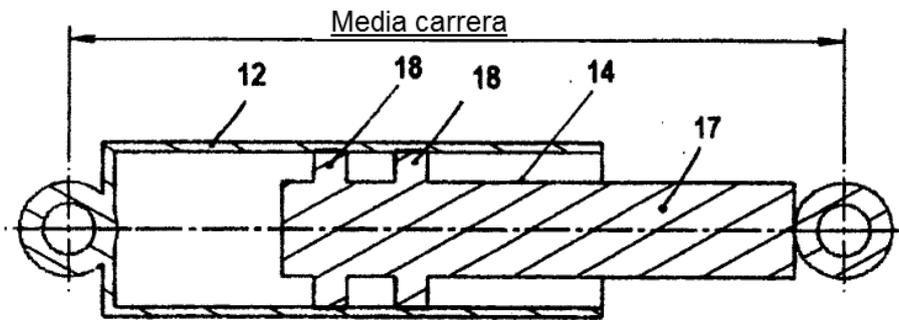


FIG. 1B

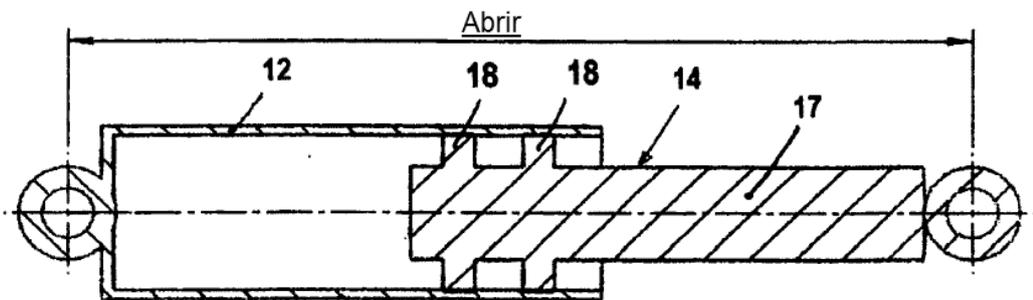


FIG. 1C

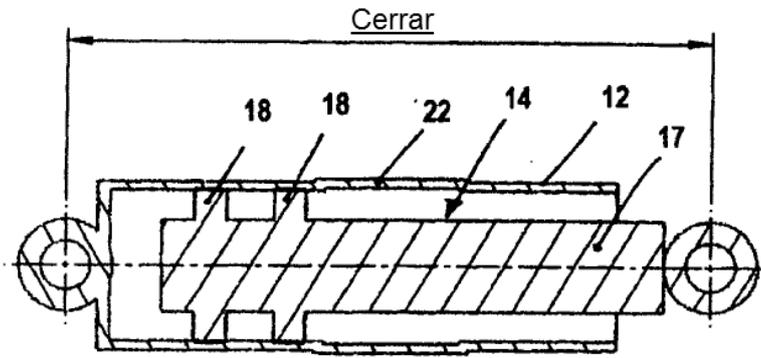


FIG. 2A

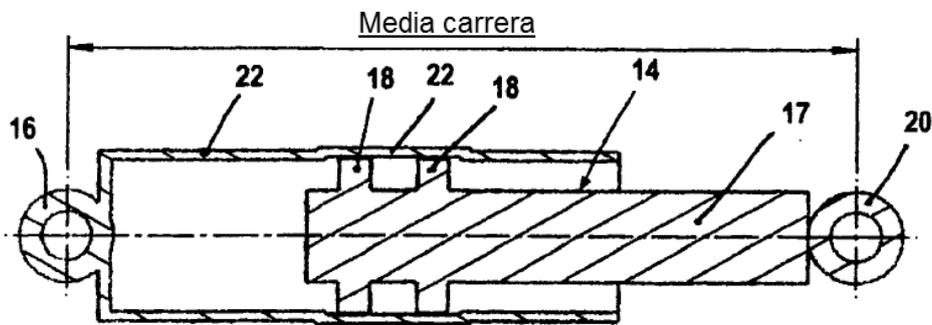


FIG. 2B

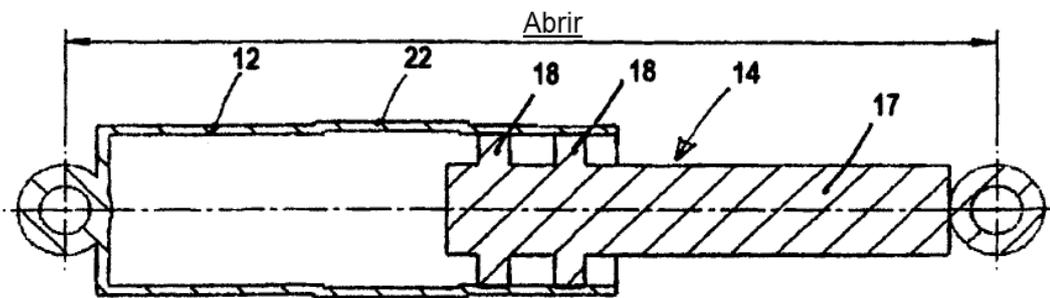


FIG. 2C

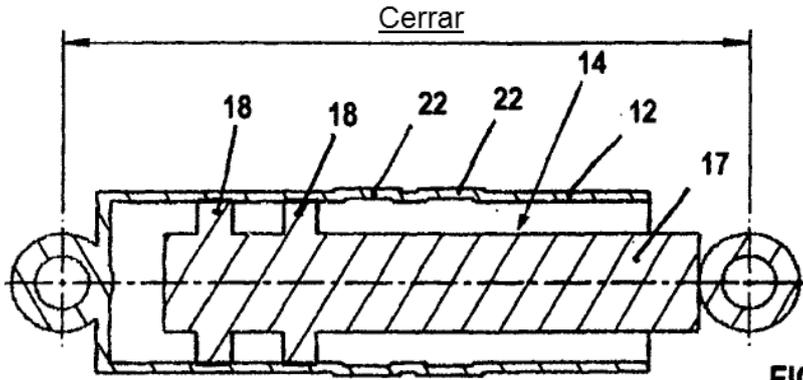


FIG. 3A

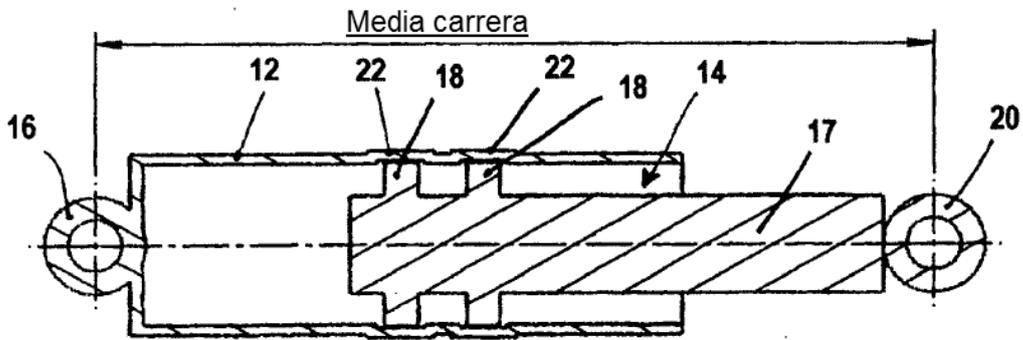


FIG. 3B

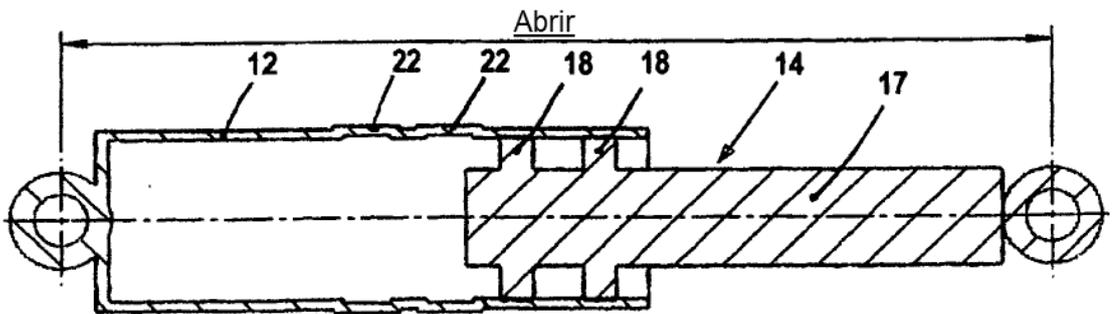


FIG. 3C