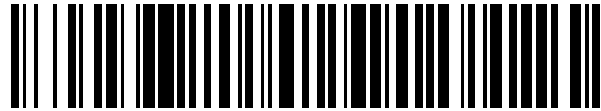


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 011**

51 Int. Cl.:

**D06F 37/20** (2006.01)

**F16F 7/09** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2012** **E 13192962 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2725130**

54 Título: **Absorbedor de impactos que tiene un elemento de fricción mejorado**

30 Prioridad:

**20.07.2011 EP 11174761**

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

**18.08.2016**

73 Titular/es:

**AKSISTEM ELEKTROMEKANIK SANAYI VE  
TICARET LTD. STI. (100.0%)**

**Gebze Organize Sanayi Bölgesi, Ihsan Dede cad.  
No: 119 Gebze  
41480 Kocaeli, TR**

72 Inventor/es:

**KANIÖZ, ADIL**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 580 011 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**

Absorbedor de impactos que tiene un elemento de fricción mejorado

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un absorbedor de impactos que tiene un elemento de fricción mejorado. El absorbedor de impactos se usa normalmente para amortiguar vibraciones recibidas de tambores de máquinas lavadoras.

**Técnica anterior / antecedentes de la invención**

10 Los absorbedores de impactos dentro de máquinas lavadoras se usan comúnmente para eliminar la distribución de carga dinámica sobre ejes longitudinal y transversal de los absorbedores. Con ese fin un absorbedor de impactos, al tiempo que absorbe una distribución de carga dinámica, elimina el ruido asociado con la distribución de carga irregular provocada por una rotación desequilibrada del tambor. Reducir el nivel de ruido en un grado satisfactoriamente suficiente es de suma importancia en el país del presente solicitante. Una gestión de ruido satisfactoria es esencialmente importante para el fabricante ya que el efecto de perturbación asociado para los consumidores es muy decisivo en el mercado.

15 El documento EP 1 637 640 A1 da a conocer un amortiguador que tiene dos unidades de sujeción montadas sobre un extremo libre de una cubierta tubular y un taqué respectivamente. Una unidad de amortiguación por fricción dispuesta dentro de la cubierta tiene un revestimiento de amortiguador por fricción elástico que puede desplazarse en la cubierta y el taqué a lo largo de un eje longitudinal central para producir un efecto amortiguador. Una unidad de detención es estacionaria con respecto a la cubierta y tiene una cooperación directa con el revestimiento para la  
20 amortiguación de movimiento.

25 El documento WO98/26194 A1 se refiere a un amortiguador de fricción que se ha diseñado específicamente para máquinas lavadoras o similares. El amortiguador comprende una carcasa hueca y una barra, dispuesta coaxialmente, que forma una construcción telescópica. La barra está dotada de un diámetro externo más pequeño que el diámetro interno de la carcasa, y entre la carcasa y la barra se proporcionan medios de guiado. El amortiguador comprende además un elemento amortiguador de fricción dispuesto entre la barra y la carcasa y que tiene una primera superficie de trabajo que está acoplada de manera que puede deslizarse con fricción a la barra y una segunda superficie de trabajo que está acoplada de manera que puede deslizarse con fricción con la carcasa.

El documento WO 2010/103349 A1 da a conocer un absorbedor de impactos según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

30 Aunque características y ventajas adicionales de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción detallada, el objeto principal de la invención se consigue en un dispositivo absorbedor de impactos tal como se expone en la reivindicación 1.

**Objetos de la invención**

35 Uno de los objetos de la presente invención es proporcionar un absorbedor de impactos que tiene un elemento de fricción más eficaz en cuanto a la capacidad de amortiguación y menos ruidos en comparación con absorbedores existentes.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un absorbedor de impactos que es más rentable en cuanto a los costes de fabricación.

**Sumario de la invención**

40 El dispositivo absorbedor de impactos según la presente invención se usa en una máquina lavadora que comprende un motor para efectuar de manera convencional la rotación de un tambor en el que tiene lugar el proceso de lavado. El absorbedor de impactos comprende una primera parte tubular en forma de una cubierta absorbidora de impactos que aloja telescópicamente una segunda parte tubular en forma de un pistón. La primera parte tiene un elemento de alineación que encapsula un elemento de fricción envuelto alrededor de dicha segunda parte. El elemento de  
45 alineación puede moverse de manera longitudinal entre un primer cojinete de detención y un segundo cojinete de detención. El elemento de fricción novedoso tiene una pluralidad de puntas o salientes que se extienden, en paralelo a la dirección longitudinal del pistón, hacia los dos cojinetes de detención y que impactan sobre cualquiera de dichos cojinetes durante el movimiento adelante y atrás oscilatorio del elemento de alineación durante el funcionamiento.

50 Dicha segunda parte en forma de un pistón cilíndrico que puede moverse de manera longitudinal dentro de dicha cubierta que rodea al mismo está asociada con un elemento de alineación del elemento de fricción dispuesto entre dicha primera parte y dicha segunda parte. Además, un anillo de retención en la primera parte se apoya contra dicha segunda parte de manera que dicho elemento de alineación del elemento de fricción queda retenido en integridad dentro de dicha primera parte. Por otro lado, se proporciona un elemento de fricción de manera que queda comprimido entre la superficie interna de dicho elemento de alineación del elemento de fricción y la superficie

externa de la segunda parte.

### Breve descripción de las figuras

5 Las figuras cuyas breves explicaciones se proporcionan en el presente documento únicamente pretenden proporcionar una mejor comprensión de la presente invención y como tal no pretenden definir el alcance de protección ni el contexto en el que se interpreta dicho alcance en ausencia de la descripción.

La figura 1 muestra una vista en sección transversal del dispositivo absorbedor de impactos según la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del dispositivo absorbedor de impactos que indica la colocación relativa de elementos internos según la presente invención.

10 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la cubierta de dispositivo absorbedor de impactos según la presente invención.

La figura 4 muestra una vista en sección transversal del elemento de alineación del elemento de fricción del dispositivo absorbedor de impactos según la presente invención.

15 La figura 5a muestra una vista en planta extendida del elemento de fricción del dispositivo absorbedor de impactos según la presente invención. La figura 5b muestra una realización alternativa de dicho elemento de fricción del dispositivo absorbedor de impactos según la presente invención.

La figura 6 muestra una vista en sección transversal del dispositivo absorbedor de impactos tomada a lo largo de un plano en el elemento de fricción, que es perpendicular al eje longitudinal del dispositivo absorbedor de impactos según la presente invención.

20 La figura 7 muestra vistas en perspectiva de cojinetes de detención del dispositivo absorbedor de impactos según la presente invención.

### Descripción detallada de la invención

25 El absorbedor de impactos de la presente invención proporciona un elemento de fricción mejorado que es más fácil y rentable de fabricar gracias a la simplicidad del diseño del elemento de fricción y que es más eficaz en cuanto a la actividad de amortiguación ya que está dotado de una pluralidad de salientes de amortiguación independientemente de la presencia de medios de amortiguación adicionales.

30 Por tanto, se consigue una aplicación de amortiguador más robusta por medio de desarrollar un absorbedor de impactos de bajo ruido y bajo desgaste de manera que una cubierta sustancialmente tubular que tiene un eje longitudinal central con un extremo libre a lo largo del cual se guía de manera que puede desplazarse un pistón en la cubierta. Una unidad de amortiguación por fricción para producir un efecto de amortiguación por fricción dado entre la cubierta y el pistón proporciona el efecto de amortiguación y centrado de cualquier desviación del pistón en sentido transversal del eje longitudinal central de la cubierta. Con ese fin, la presente invención proporciona el efecto ventajoso de que un amortiguador con una unidad de amortiguación de guiado atenúa cualquier desviación radial del amortiguador para centrar el pistón de taqué en la cubierta de la manera más fiable y rentable.

35 El dispositivo absorbedor de impactos (11) según la presente invención se usa en una máquina lavadora que comprende un motor para efectuar de manera convencional la rotación de un tambor en el que tiene lugar el proceso de lavado. El eje horizontal alrededor del cual dicho motor hace rotar dicho tambor es normalmente perpendicular al plano de una ventana frontal que permite el acceso al interior de dicho tambor.

40 El tambor está normalmente fijado firmemente a la cubierta del electrodoméstico por medio de elementos adecuados tales como un elemento de resorte en cuyos dos extremos se proporcionan anillos de suspensión para establecer la conexión superior de dicho tambor al cuerpo de la máquina. Además, los absorbedores de impactos proporcionados según la presente invención establecen la conexión entre dicho tambor y la base de la máquina tal como se describirá a continuación en el presente documento de manera detallada.

45 El absorbedor de impactos comprende normalmente una primera parte en forma de una cubierta absorbidora de impactos (12) que aloja telescópicamente una segunda parte, concretamente un pistón (13) que puede moverse de manera longitudinal dentro de dicha cubierta (12). Tanto dicha primera parte como dicha segunda parte están equipadas en los extremos con elementos de conexión (14) que proporcionan respectivamente acoplamiento a dicho tambor y al armazón de la máquina lavadora a través de elementos de conexión adecuados tales como escuadras de soporte ya muy conocidas para el experto en la técnica. Como también resulta evidente para el experto en la

50 técnica, dichas partes de pistón (13) y de cubierta (12) pueden moverse alrededor de los ejes centrales de los elementos de conexión inferior y superior (14) respectivamente.

Dicha segunda parte en forma de un pistón cilíndrico (13) puede moverse de manera longitudinal dentro de dicha cubierta (12) que rodea al mismo mediante lo cual un elemento de alineación del elemento de fricción (15) está

dispuesto entre dicha primera parte y dicha segunda parte. Además, un anillo de retención (16) en la primera parte se apoya contra dicha segunda parte de manera que dicha primera parte se guía para moverse a lo largo del eje primario de dicha segunda parte, movimiento durante el cual se produce el efecto de amortiguación. Se proporciona un elemento de fricción (17) de manera que queda comprimido entre la superficie interna de dicho elemento de alineación del elemento de fricción (15) y la superficie externa del pistón (13). Durante el movimiento relativo oscilatorio de dichas partes primera y segunda, se produce fricción entre el elemento de fricción (17) y el pistón (13). El elemento de alineación (15) encapsula y presiona el elemento de fricción (17) radialmente hacia la superficie externa del pistón (13) para proporcionar un buen contacto para establecer fricción.

El movimiento de la cubierta absorbidora de impactos (12) con respecto al pistón de absorbedor de impactos (13) en el eje longitudinal del dispositivo absorbedor de impactos progresa de manera que o bien dicho tambor se desplaza en dirección ascendente y dicho dispositivo absorbedor de impactos se extiende hacia arriba para compensar el desplazamiento de dicho tambor, o bien dicho tambor se mueve hacia la base de la máquina y dicho dispositivo absorbedor de impactos adquiere su posición acortada de manera que dicho pistón (13) se introduce en dicha cubierta (12) al menos parcialmente, mediante lo cual se consigue la posición más inferior de dicho tambor.

Ha de observarse que es práctica común adoptar las medidas necesarias en cuanto al diseño mecánico de dichas partes primera y segunda (12, 13) de dicho dispositivo absorbedor de impactos en el que el movimiento relativo de dicha cubierta (12) con respecto a dicho pistón (13) en los estados más largo o más corto de dicho dispositivo absorbedor de impactos queda restringido de manera que dichas dos partes siempre permanecen enganchadas entre sí. Formaciones cónicas en forma de tapón de cubierta cónico y tapón de pistón cónico recíproco pueden satisfacer preferiblemente esta función.

El movimiento del pistón de absorbedor de impactos (13) en el eje longitudinal dentro de la cubierta (12) se permite mediante los cojinetes de detención (18, 19) de cubierta (12) y anillo de retención (16) que guían en el interior de la cubierta (12) y el anillo de retención (16). El cojinete (18) dentro de la cubierta absorbidora de impactos (12) y el cojinete (19) dentro del anillo de retención (16) portan la parte de metal preferiblemente tubular del pistón de absorbedor de impactos (13) de manera que habrá un contacto muy ligero.

Un aspecto adicional de la presente invención se encuentra en que dichos cojinetes de detención (18, 19) están previstos para colocar el pistón de absorbedor de impactos (13) de manera precisa en el centro del eje longitudinal de la cubierta absorbidora de impactos (12) de manera que el elemento de alineación del elemento de fricción (15) no entra en contacto con la cubierta absorbidora de impactos (12) a lo largo del eje longitudinal. Con ese fin, el juego de cojinete (20) entre la cubierta absorbidora de impactos (12) y el elemento de alineación del elemento de fricción (15) está formado por los espacios de aislamiento superior e inferior (21, 22) que se extienden por encima y por debajo de dicho juego de cojinete (20).

El diseño del absorbedor de impactos (11) permite a los cojinetes (concretamente dicho cojinete de cubierta 18 y dicho cojinete de anillo de retención 19) ejercer una determinada fuerza sobre el pistón de absorbedor de impactos (13). Los espacios de aislamiento (21, 22) longitudinalmente en ambos lados y el juego de cojinete (20) entre los mismos evitan el contacto del elemento de alineación del elemento de fricción (15) con la cubierta (12), comprimiendo dicho elemento (15) dicho elemento de fricción (17) hacia el pistón de absorbedor de impactos (13) tal como se describió anteriormente. Evidentemente, las vibraciones no se transmiten del tambor de máquina lavadora a la base de máquina lavadora en la dirección de eje longitudinal debido al efecto de amortiguación del absorbedor de impactos.

La función principal del anillo de retención (16) es mantener la integridad del sistema absorbedor de impactos que incorporar dicha cubierta absorbidora de impactos (12), pistón de absorbedor de impactos (13) y el elemento de alineación del elemento de fricción (15). Cabe dentro de la cubierta absorbidora de impactos (12) de una manera ligeramente apretada.

En otro aspecto, la figura 7 muestra vistas en perspectiva de los cojinetes de detención del absorbedor de impactos (18, 19) según la presente invención. Dichos cojinetes (18, 19) también pueden diseñarse como una realización que no comprende ningún pasador, es decir partes de extremo que sobresalen.

La función del elemento de alineación del elemento de fricción (15) es forzar dicho elemento de fricción (17) radialmente hacia el pistón de absorbedor de impactos (13) de manera que se produce un efecto de amortiguación durante el movimiento relativo oscilatorio de dicho pistón y dicha cubierta. Tal como se observa en la figura 2, el elemento de fricción (17) tiene una libertad para moverse en una determinada distancia entre los dos cojinetes de detención (18) y (19). El elemento de alineación (15) se excluye en la figura 2 con el fin de mostrar mejor la cantidad de juego que el elemento de fricción (17) se moverá adelante y atrás en la dirección longitudinal del pistón (13). El elemento de fricción (17) está atrapado dentro de un volumen cerrado cuyos extremos externos están definidos por los dos cojinetes (18) y (19). El elemento de fricción (17) no se mueve con respecto al elemento de alineación (15). La distancia entre los dos cojinetes (18) y (19) se define como la cantidad de juego del elemento de fricción (17) durante el movimiento oscilatorio del pistón (13) con respecto a la cubierta (12).

Un saliente circunferencial (26) sobre la superficie interna de dicho elemento de alineación (15) que se extiende de

manera circunferencial en contacto con dicho elemento de fricción (17) alrededor del mismo, fija la posición del elemento de fricción (17) con respecto al elemento de alineación del elemento de fricción (15). De este modo, se establece que el elemento de fricción (17) siempre es solidario con el elemento de alineación (15). Durante el movimiento adelante y atrás del elemento de alineación (15) teniendo el elemento de fricción en contacto con la superficie externa del pistón (13), las múltiples puntas (25) del elemento de fricción (17) impactan sobre las superficies internas de los dos cojinetes (18) o (19). La pluralidad de las puntas (25) del elemento de fricción (17) se observa claramente en las figuras 2, 5a y 5b. Las puntas (25) del elemento de fricción (17) pueden ser triangulares o con esquinas tal como se observa en la figura 5a en cuyo caso el elemento de fricción (17) parece un elemento plano con forma de zigzag cuando se separa del elemento de alineación (15). En una realización alternativa las múltiples puntas (25) del elemento de fricción (17) pueden estar redondeadas o hacerse circulares tal como se observa en la figura 5b. En este último caso, el elemento de fricción (17) parece un elemento de cremallera cuando se separa del elemento de alineación (15).

Debe mencionarse que la idea central que subyace a la presente invención es el hecho de que el elemento de fricción (17) tiene puntas (25) o salientes que se extienden, paralelos a la dirección longitudinal del pistón, hacia los dos cojinetes (18) o (19) y que impactan sobre la superficie interna de cualquiera de los dos cojinetes (18) o (19) durante el movimiento adelante y atrás oscilatorio del elemento de alineación (15). Una vez que la pluralidad de las puntas (25) del elemento de fricción (17) impactan sobre la superficie interna del volumen cerrado, se deforman en cuanto a su forma de manera que la punta se incrusta parcialmente o se golpea de nuevo hacia el cuerpo interno del elemento de fricción (17) y llena parcialmente los huecos formados entre puntas colindantes (25). Como bien se conoce en la técnica, el material del elemento de fricción es habitualmente un material no tejido que se produce mediante esterado, condensado y prensado de fibras de lana. Es blando y adecuado para deformaciones no plásticas, y habitualmente se selecciona de diversos materiales de fieltro. El hecho de que la pluralidad de puntas (25) del elemento de fricción (17) se someten a deformación en cuanto a su forma, es decir se golpean al impactar sobre cualquiera de los dos cojinetes (18) o (19) durante el movimiento de vibración, revela claramente el aspecto de reducción de ruido excelente de la presente invención. En otro aspecto, la presente invención proporciona un absorbedor de impactos que funciona sin sobresaltos y proporciona excelentes propiedades de amortiguación.

Tal como se observa en la figura 4, el elemento de alineación (15) tiene un par de nervios de cojinete externos (23) que se extienden en paralelo al eje longitudinal y separados de manera circunferencial 180 grados uno de otro y que impiden la rotación del pistón de absorbedor de impactos (13) con respecto a la cubierta absorbidora de impactos (12) alrededor del eje longitudinal. Esos nervios de cojinete (23) pueden moverse en la dirección de eje longitudinal dentro de ranuras (24) ubicadas dentro de la cubierta absorbidora de impactos (12).

Con oscilaciones del tambor, dicho elemento de fricción (17) y el elemento de alineación del elemento de fricción (15) son funcionales sin entrar en contacto con dicha cubierta absorbidora de impactos (12). Cuando las oscilaciones superan una determinada cantidad, el elemento de fricción (17) impacta o entra en contacto con cualquiera del cojinete (19) en el anillo de retención (16) o el cojinete (18) en la cubierta (12). Incluso en el caso de que la cantidad de oscilación alcance un determinado nivel, el elemento de alineación del elemento de fricción (15) no entra en contacto con los cojinetes (18, 19) ya que su diámetro interno es mayor que el diámetro externo de los dos cojinetes (18 y 19). La finalidad es evitar el contacto de dos piezas no flexibles durante la vibración y establecer una amortiguación de manera suave con las puntas flexibles que deforman su forma (25) del elemento de fricción (17). De ese modo, se evita una transmisión de vibración que podría transferirse del elemento de fricción (17) al armazón de la máquina a través del pistón de absorbedor de impactos (13).

Ya que el elemento de fricción (17) está fijado entre el elemento de alineación del elemento de fricción (15) y el pistón de absorbedor de impactos (13) sólo por medio de un saliente circular (26), el contacto del elemento de fricción (17) con dichos cojinetes (18, 19) hace más suave la transición del dispositivo absorbedor de impactos (11) del movimiento libre al estado de amortiguación.

En resumen, la presente invención presenta un dispositivo absorbedor de impactos (11) que comprende una primera parte sustancialmente tubular (12) que aloja telescópicamente una segunda parte sustancialmente tubular (13). Dicha primera parte comprende un elemento de alineación del elemento de fricción (15) que fuerza un elemento de fricción (17) radialmente hacia dicha segunda parte (13) de manera que se produce fricción cuando la segunda parte (13) hace un movimiento longitudinal dentro de dicha primera parte (12). Dicho elemento de fricción (17) está envuelto alrededor de dicha segunda parte (13) mediante dicho elemento de alineación (15) cuyo diámetro interno es mayor que el diámetro externo de los dos cojinetes (18 y 19) definiendo un volumen cerrado dentro del cual el elemento de fricción (17) tiene un determinado juego en la dirección longitudinal del absorbedor de impactos. El contacto de dicho elemento de fricción (17) con dichos cojinetes (18, 19) da como resultado un golpeo de la pluralidad de las puntas/salientes (25) del elemento de fricción (17).

Durante el contacto de dichas puntas (25) con dichos cojinetes (18, 19), dichas puntas se deforman para dar una forma que sobresale menos para llenar los huecos entre puntas colindantes (25). Por tanto puede asumirse que un mayor número de puntas (25) formadas sobre el elemento de fricción (17) daría como resultado un elemento de fricción más denso y más duro. Un menor número de puntas (25) formadas sobre el elemento de fricción (17) daría como resultado un elemento de fricción más elástico. El experto en la técnica puede apreciar fácilmente que no se necesita que las puntas (25) del elemento de fricción estén distribuidas de manera uniforme y pueden tener

distancias variables entre cualquier par de puntas colindantes dispuestas a lo largo del elemento de fricción.

## REIVINDICACIONES

1. Absorbedor de impactos (11) que comprende una primera parte tubular en forma de una cubierta absorbadora de impactos (12) que aloja telescópicamente una segunda parte tubular en forma de un pistón (13), comprendiendo dicha primera parte un elemento de alineación (15) que encapsula un elemento de fricción (17) envuelto alrededor de dicha segunda parte (13) y que puede moverse de manera longitudinal entre un primer cojinete de detención (18) y un segundo cojinete de detención (19) de manera que se produce fricción entre el elemento de fricción (17) y el pistón (13) durante el movimiento relativo oscilatorio de dichas partes primera y segunda, en el que el elemento de fricción (17) está atrapado dentro de un volumen cerrado, cuyos extremos externos están definidos por los dos cojinetes de detención (18) y (19), caracterizado porque el elemento de fricción (17) tiene una pluralidad de puntas (25) o salientes que se extienden, en paralelo a la dirección longitudinal de dicho pistón (13), hacia al menos uno de los dos cojinetes (18 o 19) y que impactan cualquiera de dichos cojinetes (18 o 19) durante el movimiento adelante y atrás oscilatorio de dicho elemento de alineación (15) durante el funcionamiento y en el que el diámetro interno del elemento de alineación (15) es mayor que los diámetros externos de los dos cojinetes de detención (18, 19) mediante lo cual se garantiza que los dos cojinetes de detención entran en contacto con las puntas (25) del elemento de fricción (17) durante el uso del absorbedor de impactos.
2. Absorbedor de impactos (11) según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de alineación del elemento de fricción (15) comprende un saliente periférico (26) que deforma físicamente dicho elemento de fricción (17) de manera que este último se fija firmemente entre el pistón absorbador de impactos (13) y el elemento de alineación (15).
3. Absorbedor de impactos (11) según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de alineación del elemento de fricción (15) comprende extensiones longitudinales externas (23) paralelas a la dirección de eje longitudinal y que van a separarse de manera circunferencial unas de otras y que cooperan con ranuras (24) correspondientes ubicadas en la superficie interna de la cubierta absorbadora de impactos (12) de manera que se evita la rotación relativa de dicho elemento de alineación del elemento de fricción (15) dentro de dicha cubierta absorbadora de impactos (12) alrededor del eje longitudinal.
4. Absorbedor de impactos (11) según la reivindicación 3, en el que dichas extensiones longitudinales externas (23) pueden moverse en la dirección de eje longitudinal dentro de ranuras (24) ubicadas en la superficie interna de dicha cubierta absorbadora de impactos (12).
5. Absorbedor de impactos (11) según la reivindicación 1, en el que se proporciona un juego de cojinete (20) entre dicha cubierta absorbadora de impactos (12) y dicho elemento de alineación del elemento de fricción (15).
6. Absorbedor de impactos (11) según la reivindicación 5, en el que dicho juego de cojinete (20) se abre hacia espacios de aislamiento superior e inferior (21, 22) definidos respectivamente en las proximidades de dichos cojinetes (18) de cubierta (12) y dichos cojinetes (19) de anillo de retención (16).
7. Absorbedor de impactos (11) según la reivindicación 1, en el que dichas puntas (25) de dicho elemento de fricción (17) están en forma de una pluralidad de bordes con esquinas dispuestos a lo largo del mismo.
8. Absorbedor de impactos (11) según la reivindicación 1, en el que dichas puntas (25) de dicho elemento de fricción (17) están en forma de una pluralidad de salientes redondeados dispuestos a lo largo del mismo.
9. Absorbedor de impactos (11) según la reivindicación 1, 7 u 8, en el que dicha pluralidad de puntas (25) de dicho elemento de fricción (17) tienen una distancia variable entre cualquier par de puntas (25) posterior.
10. Absorbedor de impactos (11) según la reivindicación 1, 7 u 8, en el que, en el que dicho elemento de fricción (17) es una tira longitudinal de un material flexible.
11. Absorbedor de impactos (11) según la reivindicación 8, en el que las puntas (25) del elemento de fricción (17) se pueden deformar en cuanto a su forma de manera que, en uso, se deforman en cuanto a su forma y llenan los huecos entre puntas (25) colindantes.

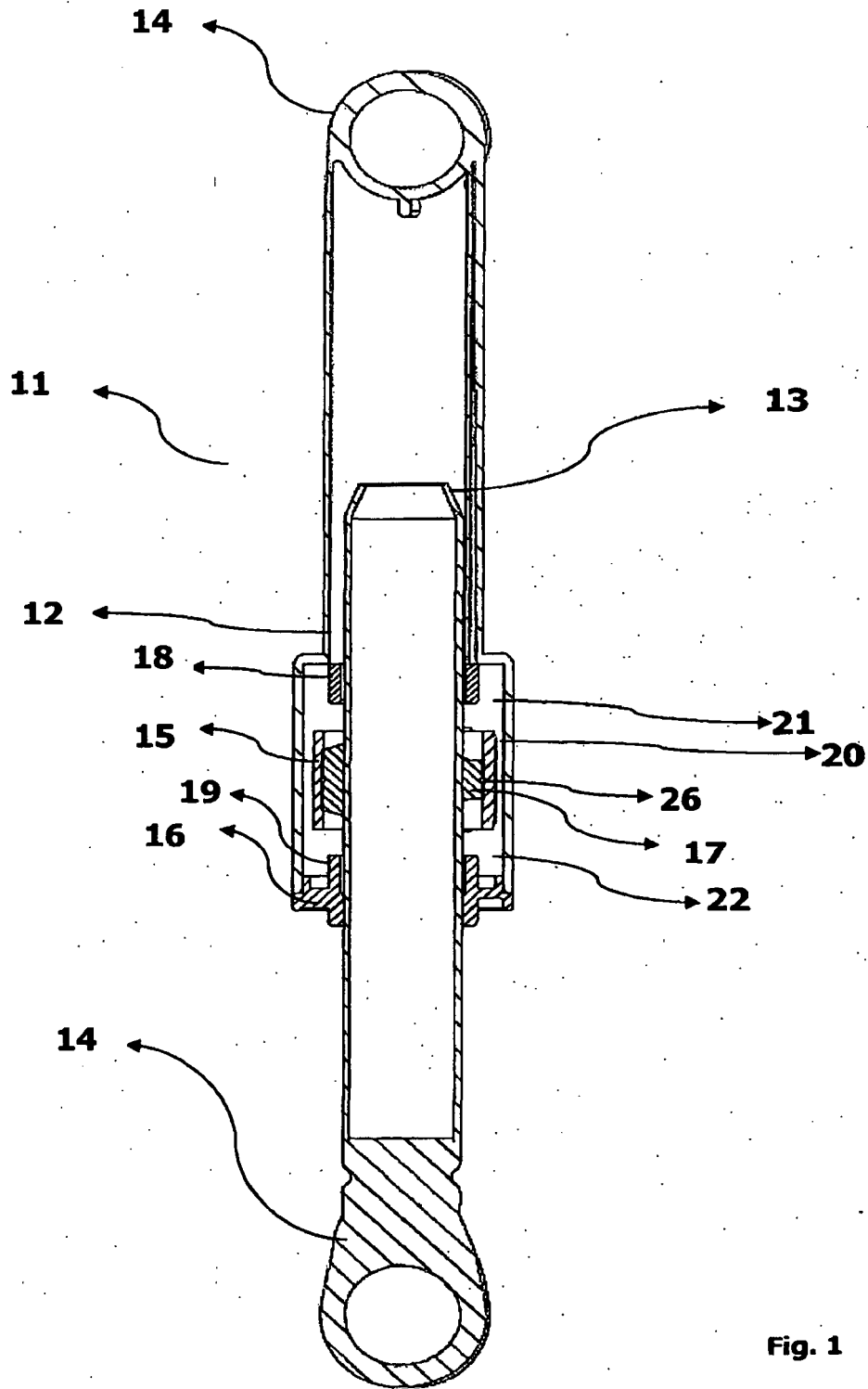


Fig. 1



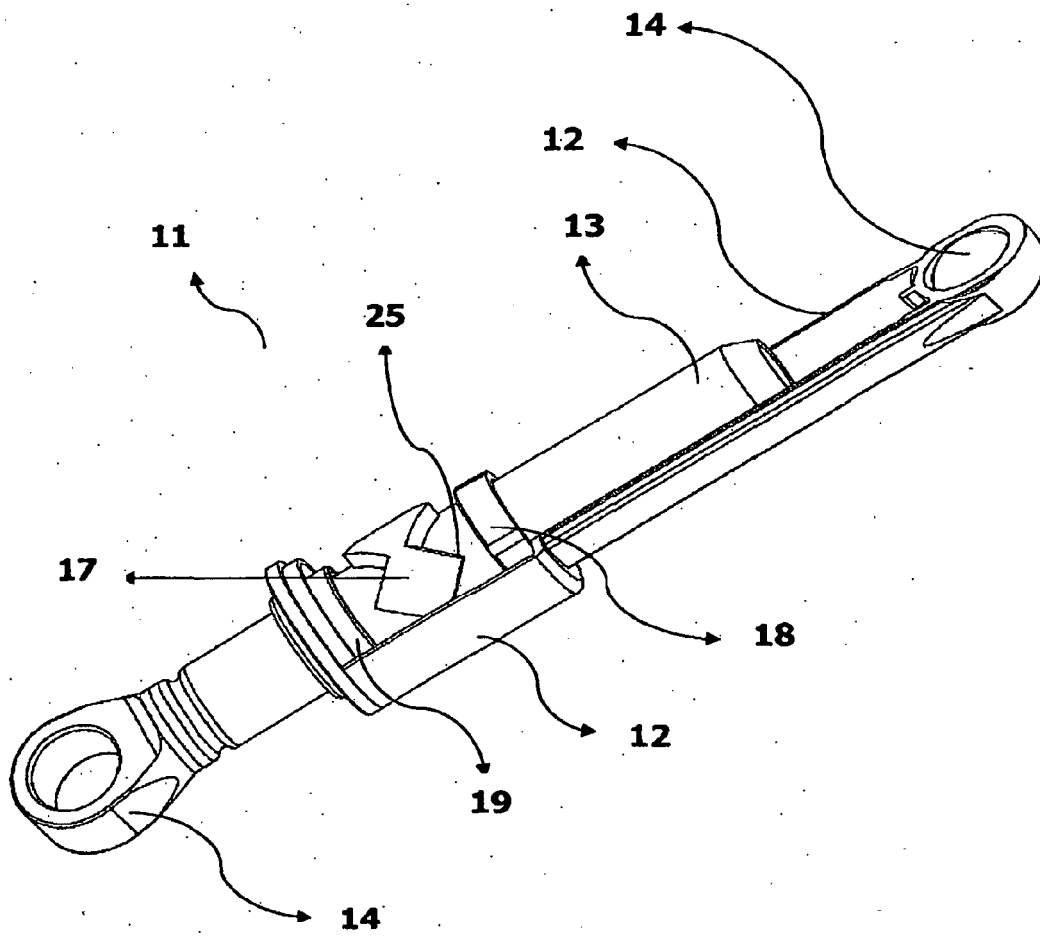


Fig. 2

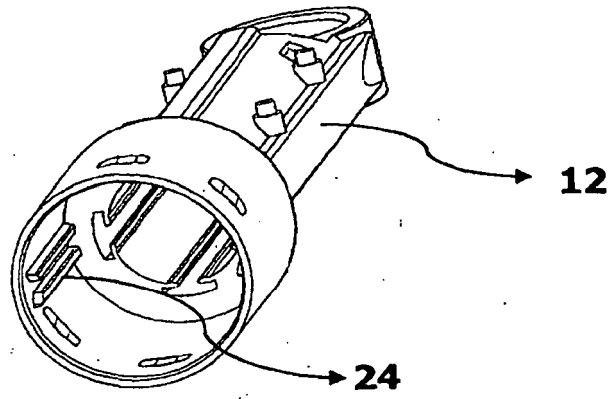


Fig. 3

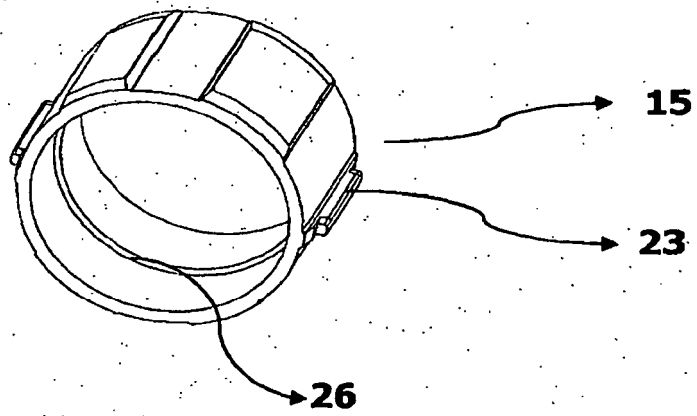


Fig. 4

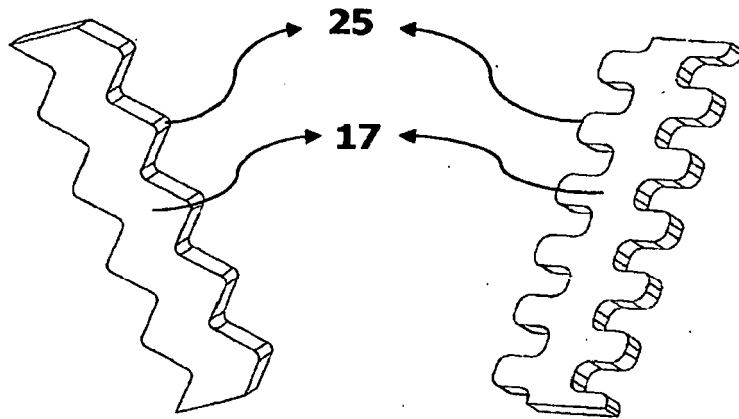


Fig. 5a

Fig. 5b

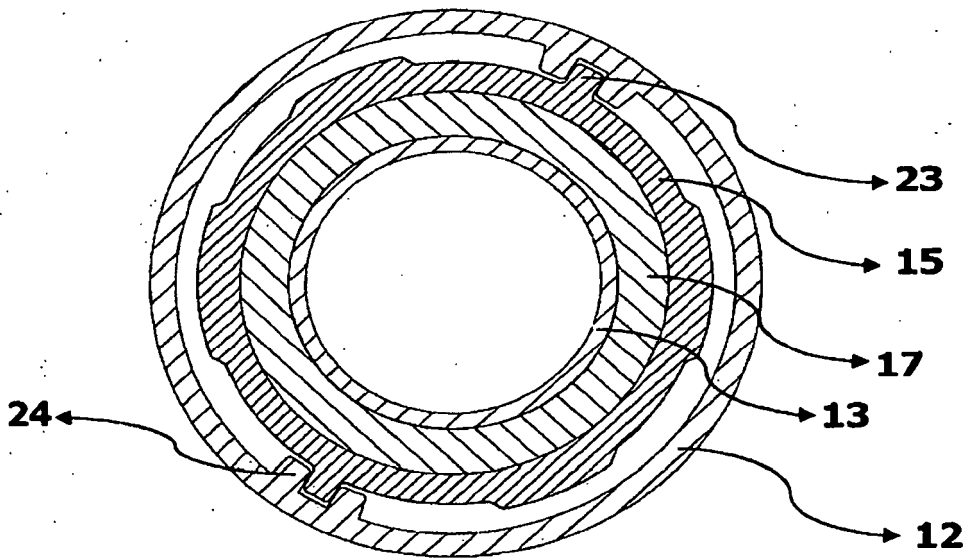
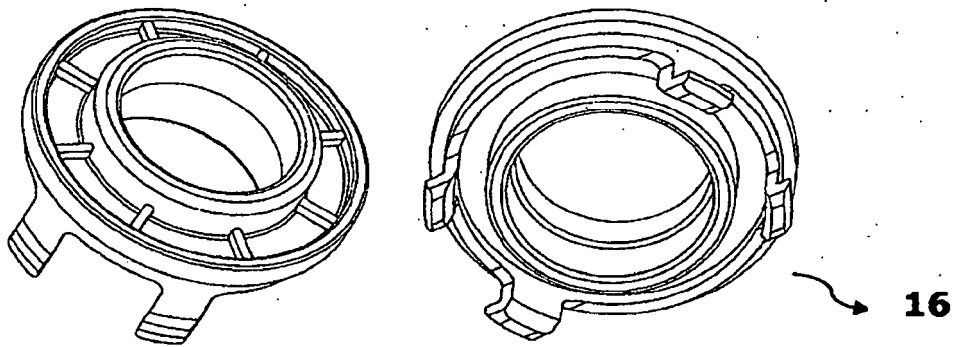
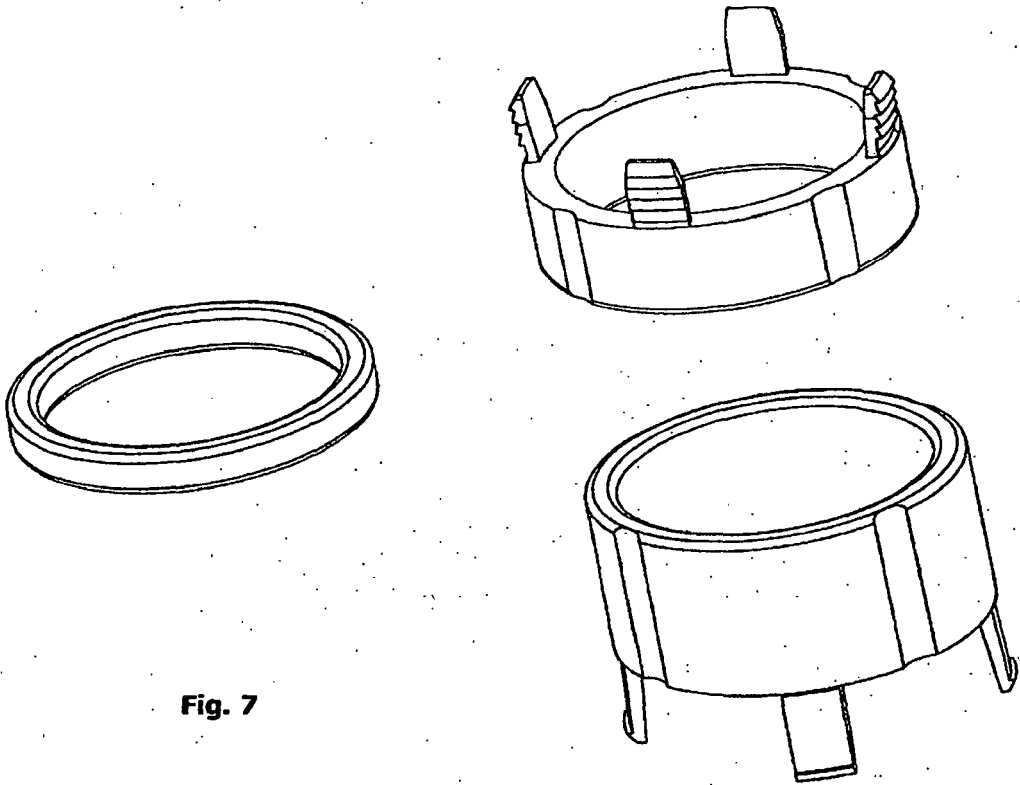


Fig. 6



**Fig. 7**