

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 569**

51 Int. Cl.:

**F16F 9/32** (2006.01)  
**F16F 9/02** (2006.01)  
**F16F 9/34** (2006.01)  
**F16J 15/18** (2006.01)  
**F16J 15/3204** (2006.01)  
**F16F 9/36** (2006.01)  
**E05F 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.09.2016 PCT/JP2016/077517**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.03.2017 WO17047775**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2016 E 16846646 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 3351820**

54 Título: **Amortiguador**

30 Prioridad:

**18.09.2015 JP 2015184876**

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

**18.11.2020**

73 Titular/es:

**NIFCO INC. (100.0%)  
5-3 HIKARINOOKA, YOKOSUKA-SHI  
KANAGAWA 239-8560, JP**

72 Inventor/es:

**SHIMOZAKI, KEI**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 794 569 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

5 Campo tecnológico

La presente invención se refiere a una mejora de un amortiguador.

Antecedentes de la invención

10

Un amortiguador convencional se divulga en el documento US 2012/175830 A1. Se conocen amortiguadores similares a partir de los documentos US 2010/127606 A1, KR 2015 0072335 A, que divulga un amortiguador que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1, y JP S54 127 988 U. Con relación a un amortiguador que comprende un pistón y un cilindro de almacenamiento del pistón, y que genera una fuerza de frenado en base a un movimiento o al movimiento relativo del pistón, en el documento de patente 1 se divulga un amortiguador.

15

En dicho amortiguador, mientras genera la fuerza de frenado cuando el pistón se mueve hacia adelante en una dirección que amplía una cámara de presión, el pistón puede moverse hacia atrás en una dirección de reducción de la cámara de presión con una baja resistencia.

20

Concretamente, en el documento de patente 1, en un momento del movimiento hacia delante indicado anteriormente, una parte periférica exterior de un anillo 300 de sellado que rodea una parte exterior de un pistón 100 contacta de manera deslizante con una pared interior de un cilindro 200, y una parte periférica interior del anillo 300 de sellado contacta con una parte 101 de tronco del pistón 100 (véase la Fig. 11). Por otra parte, el anillo 300 de sellado puede moverse en la parte 101 de tronco del pistón 100 dentro de un intervalo predeterminado a lo largo de una dirección de movimiento del pistón 100 y, en un momento del movimiento hacia atrás indicado anteriormente, el anillo 300 de sellado se mueve en una dirección de separación desde una cámara 400 de presión para posicionar la parte periférica interior del mismo en una ranura 102 de ventilación formada en la parte 101 de tronco del pistón 100 (véase la Fig. 12). De esta manera, en el momento del movimiento hacia atrás, el movimiento hacia atrás puede ser llevado a cabo por un aire de escape desde la cámara de presión a través de la ranura 102 de ventilación con la baja resistencia.

25

30

Sin embargo, en el documento de patente 1, el aire de escape en el momento del movimiento hacia atrás sigue siendo limitado a través de la ranura 102 de ventilación, y con el fin de garantizar dicho aire de escape, el anillo 300 de sellado debe mover la parte periférica interior del mismo hasta una posición situada encima de la ranura 102 de ventilación, y es estructuralmente incapaz de garantizar el aire de escape sin un retardo de tiempo en el mismo momento de iniciar el movimiento hacia atrás. Además, por ejemplo, en el caso en el que se aplica para el amortiguamiento de una operación de apertura de un miembro de apertura y de cierre, tal como una guantera de un automóvil y similares, en el retardo de tiempo del aire de escape, cuando se aplica una fuerza excesiva en una dirección de apertura al miembro de apertura y de cierre, tal como la guantera y similares, se genera una fuerza en una dirección para cerrar el elemento de apertura y de cierre sobre el elemento de apertura y de cierre por un brusco aumento de una presión interna de la cámara de presión, para causar un rebote del miembro de apertura y de cierre en una dirección de cierre no deseado por un usuario, es decir, un fenómeno de rebote.

35

40

Documento de la técnica anterior

45

Documento de patente

Documento de patente 1: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada N° JP 2013-024285 A.

50

Sumario de la invención

Problemas a resolver por la invención

55

Un objeto principal de la presente invención es proporcionar un amortiguador con una longitud efectiva reducida y una carrera reducida.

Medios para resolver los problemas

60

Este problema se resuelve mediante un amortiguador con las características de la reivindicación 1.

65

Además, con el fin de obtener el objeto indicado anteriormente, en la presente invención, en un segundo aspecto, el amortiguador comprende el pistón y el cilindro que aloja el pistón, y genera la fuerza de frenado en base al movimiento o al movimiento relativo del pistón. Además, el pistón incluye la parte de tronco y el anillo de sellado que rodea la parte de tronco. Además, la primera parte de sellado contra la pared interior del cilindro se forma en la parte periférica exterior en el anillo de sellado, y la segunda parte de sellado contra la parte de pared circunferencial que sobresale desde la parte de tronco se forma en una parte extrema frontal posicionada en el lado de la cámara de presión.

Además, fuera de la parte de tronco, hay provista una parte de soporte que permite que el anillo de sellado se mueva dentro del intervalo predeterminado a lo largo de la dirección de movimiento del pistón en el estado en el que se forma el espacio de movimiento para el fluido entre la parte de tronco y la parte periférica interior del anillo de sellado.

5 En un momento de un movimiento hacia delante del pistón que amplía una cámara de presión, la primera parte de sellado del anillo de sellado contacta con la pared interior del cilindro, y la segunda parte de sellado contacta con la parte de pared circunferencial para realizar un sellado entre el cilindro y la parte de tronco del pistón, y para generar la fuerza de frenado en base al movimiento hacia adelante del pistón. En el momento de un movimiento hacia atrás del pistón, la segunda parte de sellado del anillo de sellado y la parte de pared circunferencial pueden separarse. Una trayectoria de flujo de descarga del fluido desde el interior de la cámara de presión es maximizada tanto como sea posible por el espacio de movimiento para el fluido formado entre la parte periférica interior del anillo de sellado y la parte de tronco. En el mismo momento del movimiento hacia atrás del pistón, la parte de pared circunferencial y la segunda parte de sellado del anillo de sellado se separan con el fin de realizar el movimiento hacia atrás indicado anteriormente desde el inicio de dicho movimiento hacia atrás con una baja resistencia.

15 En un aspecto de la presente invención, dos o más partes de soporte están provistas en un intervalo en una dirección que rodea a un eje central móvil del pistón.

20 Además, en un aspecto de la presente invención, una parte extrema frontal posicionada en el lado de la cámara de presión de la parte de soporte está integrada con la parte de pared circunferencial, y en una parte extrema posterior de la parte de soporte, hay formada una parte de control de movimiento que se eleva en un lado de la pared interior del cilindro.

25 Además, en un aspecto de la presente invención, el anillo de sellado está provisto de una parte sobresaliente circunferencial que sobresale hacia atrás desde una parte de base posicionada en el lado de la cámara de presión, en el que una parte periférica exterior en un lado extremo sobresaliente de la misma es la primera parte de sellado.

30 Además, en un aspecto de la presente invención, el anillo de sellado está provisto de una parte sobresaliente circunferencial interior que sobresale hacia atrás desde la parte de base en el interior de la parte sobresaliente circunferencial, en el que un lado extremo sobresaliente de la misma es una parte de contacto deslizante contra la parte de soporte.

35 Además, en un aspecto de la presente invención, un tamaño de proyección desde la parte de base de la parte sobresaliente circunferencial es mayor que un tamaño de proyección desde la parte de base de la parte sobresaliente circunferencial interior.

Además, en un aspecto de la presente invención, la segunda parte de sellado está formada por una pieza sobresaliente circunferencial formada en una parte extrema frontal del anillo de sellado.

#### 40 Efecto de la invención

Según la presente invención, en el amortiguador que comprende el pistón y el cilindro que almacena el pistón, y que genera la fuerza de frenado en base al movimiento o al movimiento relativo del pistón, una resistencia en el momento del movimiento hacia atrás del pistón que forma el amortiguador puede reducirse tan poco como sea posible en el mismo momento del inicio del movimiento hacia atrás, y dicho amortiguador puede realizarse de manera racional y apropiada, es decir, como un amortiguador unidireccional. Además, en el caso en el que se aplica para el amortiguamiento de una operación de apertura de un miembro de apertura y de cierre, tal como una guantera de un automóvil y similares, cuando se aplica una fuerza excesiva en una dirección de apertura al miembro de apertura y de cierre, incluso si una fuerza en una dirección de cierre del miembro de apertura y de cierre es generada por un incremento brusco de una presión interna en la cámara de presión, la presión interna es liberada instantáneamente con el fin de no causar un rebote del miembro de apertura y de cierre en una dirección de cierre no deseado por un usuario, es decir, un fenómeno de rebote.

#### 55 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista frontal de un amortiguador (primer ejemplo) según una realización de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A en la Fig. 1.

60 La Fig. 3 es una vista en sección transversal de partes esenciales del primer ejemplo, y muestra un estado cuando un pistón se mueve hacia adelante.

La Fig. 4 es una vista en sección transversal de partes esenciales del primer ejemplo, y muestra un estado cuando el pistón se mueve hacia atrás.

65 La Fig. 5 es una vista frontal del pistón provisto de una varilla que forma el primer ejemplo.

La Fig. 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B en la Fig. 5.

5 La Fig. 7 es una vista estructural en sección transversal ampliada de las partes esenciales del amortiguador (segundo ejemplo) según una realización de la presente invención, y muestra un estado cuando el pistón se mueve hacia adelante.

10 La Fig. 8 es una vista estructural en sección transversal ampliada de partes esenciales del segundo ejemplo, y muestra un estado cuando un pistón se mueve hacia atrás.

La Fig. 9 es una vista en perspectiva y una vista en sección transversal de partes esenciales de un anillo de sellado que forma el segundo ejemplo.

15 La Fig. 10 es una vista estructural en sección transversal de partes esenciales del pistón que forma el amortiguador (tercer ejemplo) según una realización de la presente invención.

La Fig. 11 es una vista en sección transversal de partes esenciales de un amortiguador convencional, y muestra un estado cuando un pistón se mueve hacia adelante.

20 La Fig. 12 es una vista en sección transversal de partes esenciales del amortiguador convencional, y muestra un estado cuando el pistón se mueve hacia atrás.

#### Mejores modos de llevar a cabo la invención

25 En adelante, en el presente documento, se explicarán realizaciones típicas de la presente invención en base a la Fig. 1 a la Fig. 10. Los amortiguadores según las realizaciones generan una fuerza de frenado en base a un movimiento o a un movimiento relativo de un pistón 1 que forma el amortiguador. Típicamente, el amortiguador se monta con un artículo provisto de una parte móvil o similar (omitida en los dibujos) que se convierte en un objeto que debe ser frenado, y se usa para aplicar la fuerza de frenado a un movimiento de dicho objeto con el fin de mover dicho objeto de manera lenta y apropiada, con una sensación de alta calidad, o para prevenir que dicho objeto de frenado se mueva de manera extraordinaria.

30 En primer lugar, se describirá en detalle el amortiguador según un primer ejemplo de la presente invención mostrado en la Fig. 1 a la Fig. 6.

35 Dicho amortiguador comprende el pistón 1, y un cilindro 2 que almacena el pistón 1.

40 En el ejemplo ilustrado, el pistón 1 está integrado con un extremo interior de una varilla 3 y, típicamente, dicho amortiguador une directa o indirectamente uno de entre la varilla 3 o el cilindro 2 en el lado del objeto de frenado indicado anteriormente, y une directa o indirectamente el otro de entre la varilla 3 o el cilindro 2 en un lado soportado de manera móvil de dicho objeto de frenado de manera que se ensamble con el artículo provisto de dicho objeto de frenado.

45 En el ejemplo ilustrado, el cilindro 2 tiene una forma cilíndrica. La forma de dicho cilindro 2 puede cambiarse de manera apropiada según sea necesario de manera que la forma de dicho cilindro 2 tenga, por ejemplo, una forma cilíndrica plana.

50 En el ejemplo ilustrado, un extremo de cilindro del cilindro 2 está cerrado por una parte 20 de pared provista de un orificio 20a de paso para un fluido en un centro. El espacio entre el pistón 1 y dicha parte 20 de pared funciona como una cámara 4 de presión. Por otra parte, el otro extremo de cilindro del cilindro 2 está cerrado por una tapa 21 provista de una parte 21a de paso para la varilla 3 en un centro.

55 La parte 20 de pared está provista de una parte 20b sobresaliente cilíndrica dispuesta de manera que se posicione un extremo abierto en la misma cara que un extremo de cilindro del cilindro 2, y que una parte restante de la misma se posicione en el interior del cilindro 2; y conectando una parte 20c de cara circunferencial el extremo abierto de la parte 20b sobresaliente cilíndrica y un borde de un extremo de cilindro del cilindro 2. En el interior de la parte 20b sobresaliente cilíndrica, hay dispuesto un miembro 20d de tubo que se extiende a un lado abierto de la parte 20b sobresaliente cilíndrica mediante la integración de un extremo en un centro de una parte inferior de la parte 20b sobresaliente cilíndrica, y el interior y el exterior del cilindro 2 se comunican a través de una parte interior del miembro 20d de tubo. Concretamente, en el ejemplo ilustrado, dicho miembro 20d de tubo funciona como el orificio 20a de paso indicado anteriormente.

60 Además, en el ejemplo ilustrado, fuera de la parte 20 de pared, hay soportado un miembro 22 móvil provisto de una parte 22a de vástago que entra en el orificio 20a de paso para ser capaz de moverse en una dirección de la línea del eje del cilindro 2. Entre dicho miembro 22 móvil y la parte 20 de pared, hay instalado un muelle helicoidal de compresión mostrado con el número de referencia 23 en los dibujos, y el miembro 22 móvil es posicionado en una posición estándar

(posición en la Fig. 2) por el muelle 23.

Un movimiento en una dirección de ampliación de la cámara 4 de presión donde una distancia entre el pistón 1 y la parte 20 de pared está ampliada (en adelante, un movimiento del pistón 1 en esta dirección se denomina un movimiento hacia adelante, y un movimiento del pistón 1 en una dirección opuesta al movimiento hacia adelante se denominada un movimiento hacia atrás) es permitido por un movimiento del fluido a través del orificio 20a de paso, en el ejemplo ilustrado, mediante ventilación a través del orificio 20a de paso.

En el ejemplo ilustrado, debido a un cambio de presión en la cámara 4 de presión por el movimiento hacia adelante del pistón 1, el miembro 22 móvil se mueve en una dirección de estrechamiento una distancia entre el miembro 22 móvil y la parte 20 de pared contra una fuerza de empuje del muelle 23. A medida que aumenta la cantidad de movimiento del miembro 22 móvil, aumenta una cantidad de entrada de la parte 22a de vástago en el orificio 20a de paso, de manera que es difícil que el fluido pase a través del orificio 20a de paso, y es difícil que el pistón 1 se mueva hacia adelante. De esta manera, en el ejemplo ilustrado, a medida que aumenta la cantidad de movimiento del pistón 1, aumenta la cantidad de movimiento del miembro 22 móvil, y aumenta la fuerza de frenado con relación al movimiento del pistón 1. Concretamente, el amortiguador del ejemplo ilustrado funciona como un amortiguador con un tipo de respuesta de velocidad o un tipo de respuesta de carga.

En el ejemplo ilustrado, la varilla 3 tiene una forma de varilla larga en una dirección de movimiento del pistón 1. En un extremo exterior posicionado fuera del cilindro 2 en la varilla 3, hay formada una parte 30 de soporte para la unión indicada anteriormente. Además, fuera de una parte lateral del cilindro 2, hay formada una parte de soporte mostrada por el número de referencia 24 en los dibujos para la unión indicada anteriormente.

El pistón 1 incluye una parte 10 de tronco y un anillo 11 de sellado que rodea la parte 10 de tronco.

En el ejemplo ilustrado, la parte 10 de tronco tiene una forma cilíndrica corta. Un lado extremo del cilindro orientado hacia una cara interior de la parte 20 de pared del cilindro 2 en la parte 10 de tronco, es decir, el lado extremo del cilindro orientado hacia la cámara 4 de presión está abierto, y un lado extremo del cilindro opuesto al lado extremo del cilindro indicado anteriormente está cerrado. El extremo interior de la varilla 3 está integrado en el centro de una cara exterior de una parte 10a de cierre de la parte 10 de tronco.

En un borde abierto posicionado en un lado orientado hacia la cámara 4 de presión de la parte 10 de tronco, hay formada una primera brida 10b exterior circunferencial. Un diámetro exterior de la parte 10 de tronco en una posición en la que está formada la primera brida 10b exterior circunferencial es ligeramente menor que un diámetro interior del cilindro 2. Hay formada una segunda brida 10e exterior circunferencial entre la primera brida 10b exterior circunferencial y la parte 10a de cierre. Un diámetro exterior de la parte 10 de tronco en una posición en la que está formada la segunda brida 10e exterior circunferencial es ligeramente menor que el diámetro exterior de la parte 10 de tronco en la posición en la que está formada la primera brida 10b exterior circunferencial.

Un diámetro interior de la parte 10 de tronco tiene un tamaño que puede recibir la parte 20b sobresaliente cilíndrica. En el ejemplo ilustrado, en una posición en la que el pistón 1 está desplazado completamente hacia atrás, la primera brida 10b exterior circunferencial contacta con una cara interior de la parte 20c de cara circunferencial, y la parte 20b sobresaliente cilíndrica está alojada en una parte interior de la parte 10 de tronco.

El anillo 11 de sellado está formado típicamente por caucho o plástico que tiene una elasticidad similar a la del caucho.

En una parte 11d periférica exterior en dicho anillo 11 de sellado, hay formada una primera parte 11a de sellado contra una pared 25 interior de la parte lateral del cilindro 2. Además, en una parte 11e extrema frontal, posicionada en un lado de la cámara 4 de presión, hay formada una segunda parte 11b de sellado que se apoya contra una parte 10d de pared circunferencial, que es una parte de pared que sobresale en una dirección ortogonal a una dirección x de movimiento del pistón 1 desde la parte 10 de tronco, y está formada de manera que rodee un eje x' central móvil (véase la Fig. 5) del pistón 1, desde un lado posterior. Dicho anillo 11 de sellado tiene un diámetro exterior máximo que es ligeramente mayor que el diámetro interior del cilindro 2, y tiene sustancialmente una forma anular. Un tamaño de la dirección x de movimiento (véase la Fig. 2) del pistón 1 en el anillo 11 de sellado es menor que una distancia entre la primera brida 10b exterior circunferencial y la segunda brida 10e exterior circunferencial en la parte 10 de tronco, y es también menor que una distancia entre la primera brida 10b exterior circunferencial y la parte 10j de control de movimiento descrita más adelante. De esta manera, en un momento del movimiento hacia adelante del pistón 1, el anillo 11 de sellado presiona la parte 11e extrema frontal contra una parte 10c de cara en un lado orientado hacia la segunda brida 10e exterior circunferencial en la primera brida 10b exterior circunferencial. Por otra parte, en un momento del movimiento hacia atrás del pistón 1, el anillo 11 de sellado puede moverse dentro de un intervalo predeterminado a lo largo de la dirección de movimiento del pistón 1 de manera que separe la parte 11e extrema frontal de la parte 10c de cara. Concretamente, en el ejemplo ilustrado, la parte 10c de cara en el lado orientado hacia la segunda brida 10e exterior circunferencial en la primera brida 10b exterior circunferencial funciona como la parte 10d de pared circunferencial.

Además, fuera de la parte 10 de tronco, hay formadas partes 10g de nervio de soporte que funcionan como una parte

de soporte que permite que el anillo 11 de sellado se mueva dentro del intervalo predeterminado indicado anteriormente a lo largo de la dirección x de movimiento del pistón 1 en un estado en el que se forma un espacio s de movimiento del fluido entre la parte 10 de tronco y una parte 11c periférica interior del anillo 11 de sellado.

5 En la realización, dos o más partes 10g de nervio de soporte están provistas en un intervalo entre las partes 10g de nervio de soporte adyacentes en una dirección que rodea el eje x' central móvil (véase la Fig. 5) del pistón 1. En el ejemplo ilustrado, cuatro partes 10g de nervio de soporte están provistas a intervalos de 90 grados en la dirección que rodea el eje x' central móvil del pistón 1 (véase la Fig. 6).

10 En el ejemplo ilustrado, dichas partes 10g de nervio de soporte tienen una forma de pieza sobresaliente que se extiende a lo largo de la dirección x de movimiento del pistón 1. En el anillo 11 de sellado, la parte 11c periférica interior está soportada por dichas partes 10g de nervio de soporte y la parte 11d periférica exterior contacta de manera deslizante con la pared 25 interior de la parte lateral del cilindro 2. Concretamente, un diámetro de un círculo R1 virtual (véase la Fig. 6) que pasa por los extremos sobresalientes de las cuatro partes 10g de nervio de soporte es sustancialmente igual a un diámetro interior del anillo 11 de sellado.

15 En el momento del movimiento hacia adelante del pistón 1 que amplía la cámara 4 de presión, la primera parte 11a de sellado del anillo 11 de sellado contacta con la pared 25 interior de la parte lateral del cilindro 2, y la segunda parte 11b de sellado contacta con la parte 10d de pared circunferencial para realizar un sellado entre el cilindro 2 y la parte 20 10 de tronco del pistón 1, para limitar un flujo de entrada de fluido a la cámara 4 de presión al orificio 20a de paso, y para generar la fuerza de frenado en base al movimiento hacia adelante del pistón 1. En el momento del movimiento hacia atrás del pistón 1, la segunda parte 11b de sellado del anillo 11 de sellado y la parte 10d de pared circunferencial pueden estar separadas. La parte 11c periférica interior del anillo 11 de sellado contacta solo con las partes 10g de nervio de soporte, y en lo que respecta a las partes restantes de las anteriores, todas se convierten en el espacio s de 25 movimiento del fluido entre la parte 11c periférica interior del anillo 11 de sellado y la parte 10 de tronco (véase la Fig. 6), de manera que se maximice tanto como sea posible una trayectoria de flujo de descarga del fluido desde el interior de la cámara 4 de presión. Concretamente, en el momento del movimiento hacia atrás del pistón 1, el fluido en el interior de la cámara 4 de presión se descarga al lado posterior del pistón 1 entre la primera brida 10b exterior circunferencial y la pared 25 interior del cilindro 2; entre la parte 10d de pared circunferencial y la segunda parte 11b 30 de sellado del anillo 11 de sellado; el espacio s de movimiento; y entre la segunda brida 10e exterior circunferencial y la pared 25 interior del cilindro 2, para realizar suavemente el movimiento hacia atrás del pistón 1, el movimiento hacia atrás del pistón 1 a una posición antes del movimiento, es decir, la posición en la que el pistón 1 está completamente desplazado hacia atrás y, finalmente, una operación de retorno a una posición antes de que el objeto de frenado sea móvil, con una baja resistencia. Además, al mismo tiempo del movimiento hacia atrás del pistón 1, la parte 10d de 35 pared circunferencial y la segunda parte 11b de sellado del anillo 11 de sellado se separan para realizar el movimiento hacia atrás indicado anteriormente desde el inicio de dicho movimiento hacia atrás con la baja resistencia. Concretamente, el amortiguador de la presente realización funciona como el amortiguador que opera la fuerza de frenado para el objeto de frenado solo en el momento del movimiento hacia adelante como un amortiguador unidireccional.

40 Además, en la presente realización, una parte 10h extrema frontal posicionada en el lado de la cámara 4 de presión de la parte 10g de nervio de soporte está integrada con la parte 10d de pared circunferencial, y en una parte 10i extrema posterior de la parte 10g de nervio de soporte, está formada la parte 10j de control de movimiento que se eleva en un lado de la pared 25 interior del cilindro 2. En el ejemplo ilustrado, la parte 10j de control de movimiento 45 está integrada con la parte 10g de nervio de soporte, tiene un espesor igual al de la parte 10g de nervio de soporte, y posiciona el extremo sobresaliente en una posición en una cara igual que la segunda brida 10e exterior circunferencial. En el ejemplo ilustrado, la parte 10i extrema posterior de la parte 10g de nervio de soporte está integrada con una cara 10f orientada hacia la primera brida 10b exterior circunferencial en la segunda brida 10e exterior circunferencial, y la parte 10j de control de movimiento integra un extremo inferior con la parte 10i extrema posterior de la parte 10g de 50 nervio de soporte, y tiene una forma similar a una aleta que sobresale hacia adelante desde la cara 10f (véase la Fig. 3). De esta manera, en el momento del movimiento hacia atrás del pistón 1, se previene una caída del anillo 11 de sellado, y se garantiza un espacio s' que comunica el espacio s de movimiento indicado anteriormente en un lado posterior de una parte 11f extrema posterior del anillo 11 de sellado (véase la Fig. 4).

55 Incidentalmente, la parte 10j de control de movimiento es suficiente siempre que la parte 10j de control de movimiento tenga un tipo de formación de un espacio que permita que el fluido sea descargado al lado posterior del pistón 1 a través del espacio s de movimiento, y pueda formarse en una parte de cara exterior de la parte 10 de tronco de manera que forme un miembro separado de la parte 10g de nervio de soporte.

60 En el primer ejemplo mostrado en la Fig. 1 a la Fig. 6, el anillo 11 de sellado es una junta tórica en la que una sección transversal de la misma en una dirección radial de la misma tiene sustancialmente una forma circular.

65 En un segundo ejemplo mostrado en la Fig. 7 a la Fig. 9, el anillo 11 de sellado está provisto de una parte 11j sobresaliente circunferencial que sobresale hacia atrás desde una parte 11g de base posicionada en el lado de la cámara 4 de presión, en el que un lado extremo sobresaliente del mismo es la primera parte 11a de sellado (véase la Fig. 9). En el segundo ejemplo, las partes estructurales distintas del anillo 11 de sellado son las mismas que las del

primer ejemplo.

Además, en el segundo ejemplo, el anillo 11 de sellado comprende además una parte 11k sobresaliente circunferencial interior que sobresale hacia atrás desde la parte 11g de base en el interior de la parte 11j sobresaliente circunferencial, en el que un lado extremo sobresaliente del mismo es una parte de contacto deslizante contra la parte 10g de nervio de soporte.

Además, en el segundo ejemplo, un tamaño de proyección desde la parte 11g de base de la parte 11j sobresaliente circunferencial es mayor que un tamaño de proyección desde la parte 11g de base de la parte 11k sobresaliente circunferencial interior.

En el ejemplo ilustrado, la parte 11g de base incluye la parte 11e extrema frontal que forma una cara sustancialmente ortogonal a la dirección x de movimiento del pistón 1; una parte 11h exterior orientada hacia una cara interior del cilindro 2; y una parte 11i interior orientada hacia la parte 10 de tronco. En este sentido, una cara exterior de la parte 11j sobresaliente circunferencial continúa a la parte 11h exterior; una cara exterior de la parte 11k sobresaliente circunferencial interior continúa a la parte 11i interior; y entre una cara interior de la parte 11j sobresaliente circunferencial y una cara interior de la parte 11k sobresaliente circunferencial interior, hay formada una parte 11p similar a una ranura circunferencial en la que una cara orientada hacia un lado posterior de la parte 11g de base es un fondo de ranura.

Tanto la parte 11j sobresaliente circunferencial indicada anteriormente como la parte 11k sobresaliente circunferencial interior tienen una forma de cilindro corto. La parte 11g de base está formada de manera que esté comprendida entre un extremo frontal del cilindro de la parte 11j sobresaliente circunferencial y un extremo frontal del cilindro de la parte 11k sobresaliente circunferencial interior.

Además, la parte 11j sobresaliente circunferencial sobresale desde la parte 11g de base de manera que se aumente gradualmente un diámetro exterior del anillo 11 de sellado a medida que la parte 11j sobresaliente circunferencial se mueve hacia un lado posterior. Además, la parte 11k sobresaliente circunferencial interior sobresale desde la parte 11g de base de manera que disminuya gradualmente el diámetro interior del anillo 11 de sellado a medida que la parte 11k sobresaliente circunferencial interior se mueve hacia un lado posterior.

En la presente realización, en un estado en el que la parte 11j sobresaliente circunferencial está ligeramente deformada elásticamente hacia un lado interior del cilindro 2, la parte 11j sobresaliente circunferencial puede contactar de manera deslizante la pared 25 interior de la parte lateral del cilindro 2 con la primera parte 11a de sellado en el lado extremo sobresaliente del mismo para realizar un sellado de manera segura entre el anillo 11 de sellado y el cilindro 2. Además, en el momento del movimiento hacia atrás del pistón 1, la parte 11j sobresaliente circunferencial puede doblarse fácilmente hacia el lado interior del cilindro 2 de manera que sea difícil que se convierta en un obstáculo para el movimiento hacia atrás.

Además, en la presente realización, en este sentido en el que la parte 11k sobresaliente circunferencial interior no obstruye el movimiento del anillo 11 de sellado dentro del intervalo predeterminado con el lado extremo sobresaliente del mismo, la parte 11k sobresaliente circunferencial interior puede contactar de manera deslizante con la parte 10g de nervio de soporte.

Además, en la presente realización, la segunda parte 11b de sellado está formada por una pieza 11m sobresaliente circunferencial formada en la parte 11e extrema frontal del anillo 11 de sellado para realizar un sellado de manera fiable también entre el anillo 11 de sellado y la parte 10 de tronco.

Además, en el ejemplo ilustrado, incluso en el momento del movimiento hacia adelante del pistón 1, la segunda brida 10e exterior circunferencial y la parte 10j de control de movimiento pueden alojarse en un espacio 11n situado en el interior de la parte 11j sobresaliente circunferencial y formado en el lado posterior de la parte 11k sobresaliente circunferencial interior (véase la Fig. 7) de manera que sea capaz de minimizar un tamaño del pistón 1 en la dirección de movimiento del pistón 1.

En un tercer ejemplo mostrado en la Fig. 10, el anillo 11 de sellado comprende partes 11o sobresalientes que contactan con la parte 10 de tronco en la parte 11c periférica interior de la misma. Dos o más partes 11o sobresalientes están provistas en un intervalo entre las partes 11o y 11o sobresalientes adyacentes en una dirección circunferencial del anillo 11 de sellado, y en el ejemplo ilustrado, hay provistas cuatro partes 11o sobresalientes. En el tercer ejemplo, se forma el espacio s de movimiento del fluido entre la parte 11c periférica interior del anillo 11 de sellado y la parte 10 de tronco por dichas partes 11o sobresalientes. En el tercer ejemplo, la parte 10g de nervio de soporte como la parte de soporte no se requiere necesariamente en un lado de la parte 10 de tronco; sin embargo, la parte 10g de nervio de soporte puede posicionarse entre las partes 11o y 11o sobresalientes adyacentes. Incidentalmente, las partes estructurales restantes del tercer ejemplo son las mismas que las del primer ejemplo, y se omite una explicación de las mismas.

Incidentalmente, obviamente, la presente invención no está limitada a las realizaciones explicadas anteriormente, y

las realizaciones incluyen todas las realizaciones que pueden obtener el objeto de la presente invención.

Explicación de los símbolos

- 5 1 un pistón
- 10 una parte de tronco
- 10d una parte de pared circunferencial
- 10 10g partes de nervio de soporte
- 11 un anillo de sellado
- 15 11a una primera parte de sellado
- 11b una segunda parte de sellado
- 11d una parte periférica exterior
- 20 11e una parte extrema frontal
- 2 un cilindro
- 25 4 una cámara de presión
- x una dirección de movimiento del pistón 1
- s un espacio de movimiento



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Amortiguador que comprende un pistón (1) y un cilindro (2) que aloja el pistón (1) y que genera una fuerza de frenado en base a un movimiento o un movimiento relativo del pistón (1),
- 10 en el que el pistón (1) incluye una parte (10) de tronco y un anillo (11) de sellado que rodea la parte (10) de tronco, una primera parte (11a) de sellado contra una pared (25) interior del cilindro (2) está formada en una parte (11d) periférica exterior en el anillo (11) de sellado, y una segunda parte (11b) de sellado contra una parte (10d) de pared
- 15 circunferencial que sobresale desde la parte (10) de tronco está formada en un lado de la cámara (4) de presión, y un movimiento del anillo (11) de sellado dentro de un intervalo predeterminado a lo largo de una dirección de movimiento del pistón (1) se realiza en un estado en el que se forma un espacio (s) de movimiento para un fluido entre la parte (10) de tronco y una parte (11c) periférica interior del anillo (11) de sellado,
- 20 en el que el anillo (11) de sellado incluye una parte (11j) sobresaliente circunferencial que sobresale hacia atrás desde una parte (11g) de base posicionada en el lado de la cámara (4) de presión, en el que una parte (11d) periférica exterior en un lado extremo sobresaliente de la misma es la primera parte (11a) de sellado,
- 25 en el que el anillo (11) de sellado incluye una parte (11k) sobresaliente circunferencial interior que sobresale hacia atrás desde la parte (11g) de base en el interior de la parte (11j) sobresaliente circunferencial, en el que un lado extremo sobresaliente de la misma es una parte de contacto deslizante contra la parte de soporte, caracterizado porque un tamaño de proyección desde la parte (11g) de base de la parte (11j) sobresaliente circunferencial es mayor que un tamaño de proyección desde la parte (11g) de base de la parte (11k) sobresaliente circunferencial interior.
- 30 2. Amortiguador según la reivindicación 1, en el que una parte de soporte está provista fuera de la parte (10) de tronco para permitir que el anillo (11) de sellado se mueva dentro del intervalo predeterminado a lo largo de la dirección (x) de movimiento del pistón (1) en el estado en el que el espacio (s) de movimiento para el fluido se forma entre la parte (10) de tronco y la parte (11c) periférica interior del anillo (11) de sellado.
- 35 3. Amortiguador según la reivindicación 2, en el que dos o más partes de soporte están provistas en un intervalo en una dirección que rodea un eje (x') central móvil del pistón (1).
- 40 4. Amortiguador según la reivindicación 2 o 3, en el que una parte (11e) extrema frontal posicionada en el lado de la cámara (4) de presión de la parte de soporte está integrada con la parte (10d) de pared circunferencial, y una parte (10j) de control de movimiento que se eleva en el lado de una pared (25) interior del cilindro (2) está formada en una parte extrema posterior de la parte de soporte.
- 45 5. Amortiguador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la segunda parte (11b) de sellado está formada por una pieza (11m) sobresaliente circunferencial formada en una parte (11e) extrema frontal del anillo (11) de sellado.

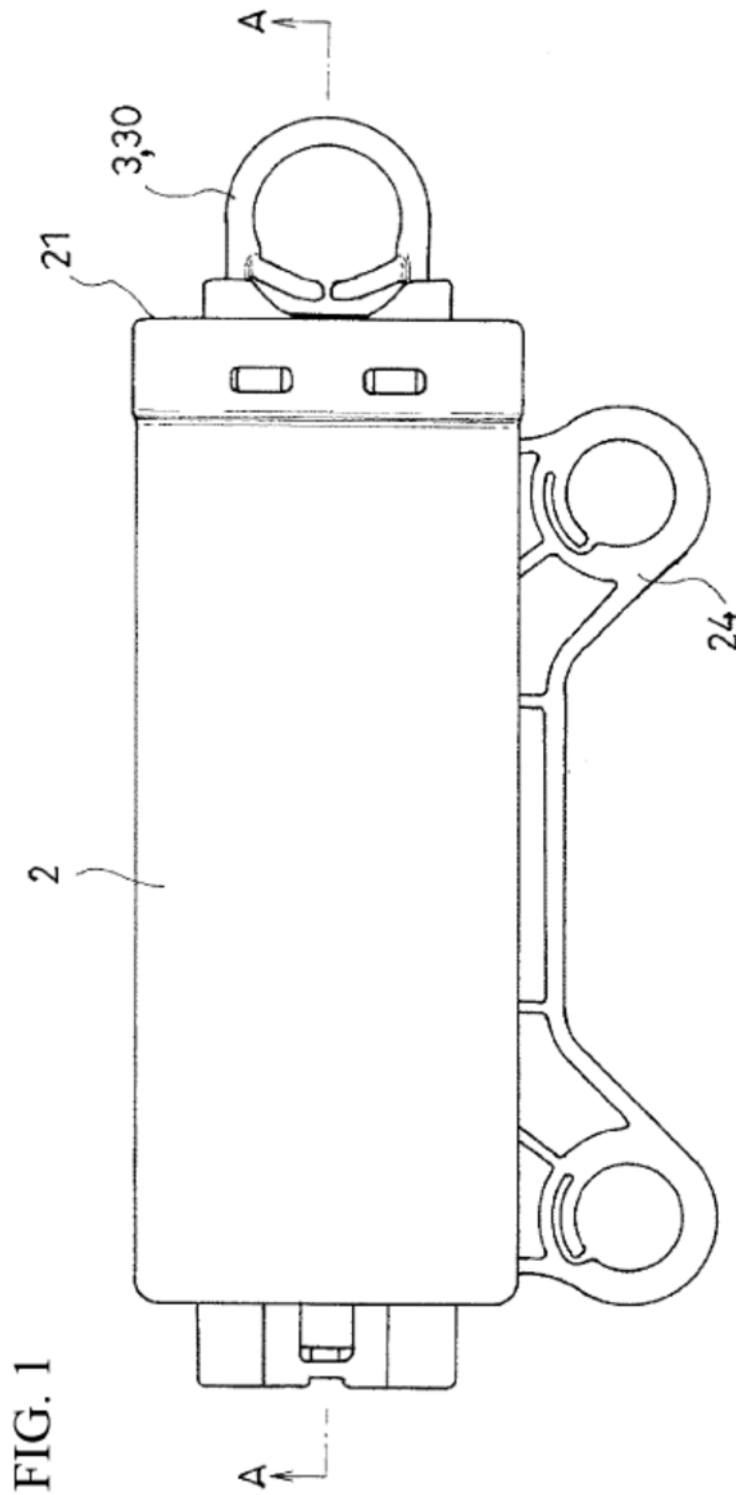


FIG. 2

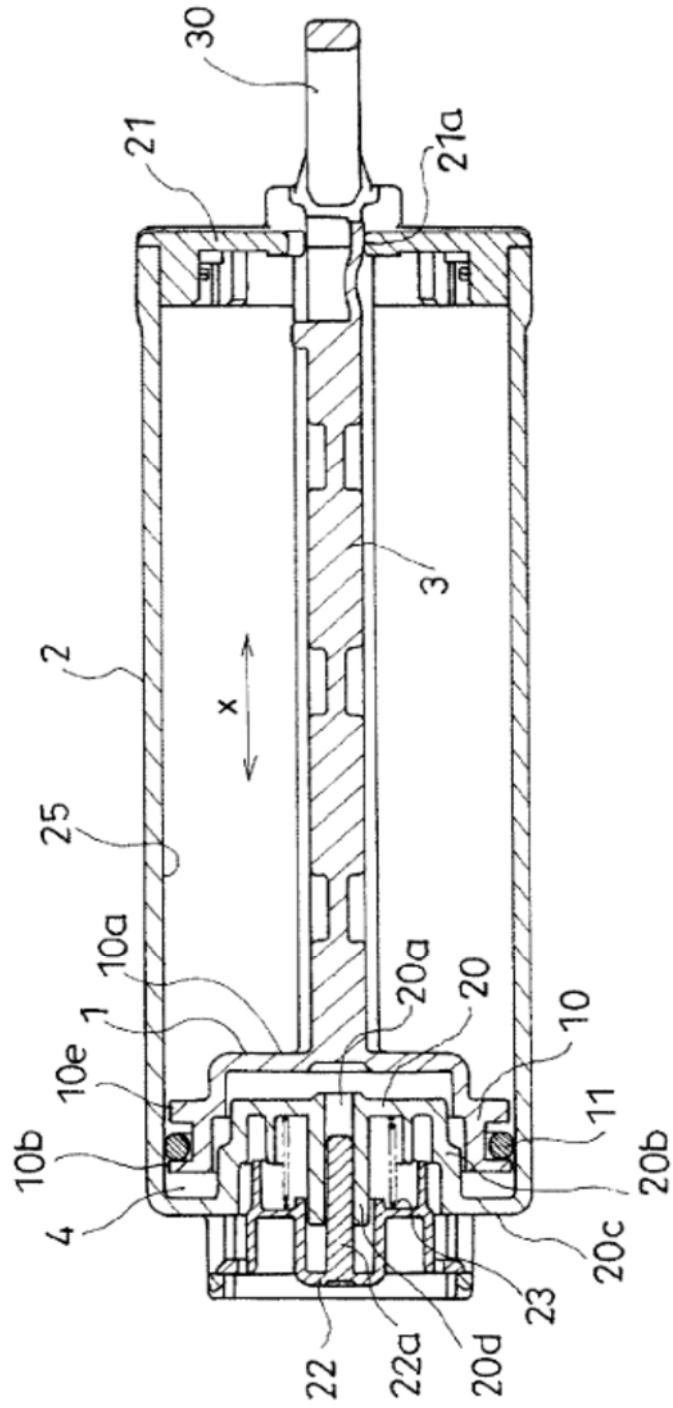


FIG. 3

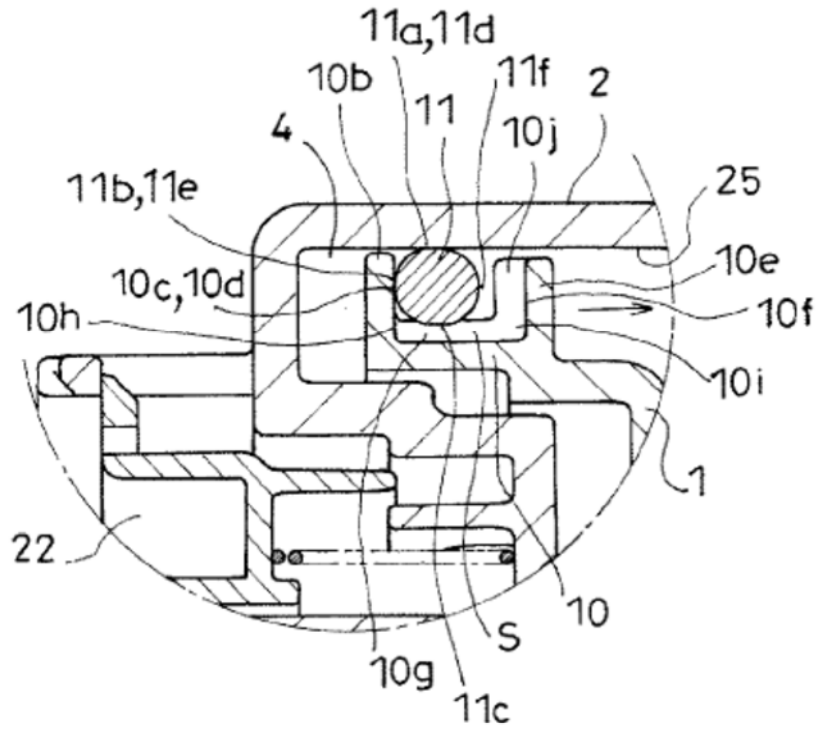


FIG. 4

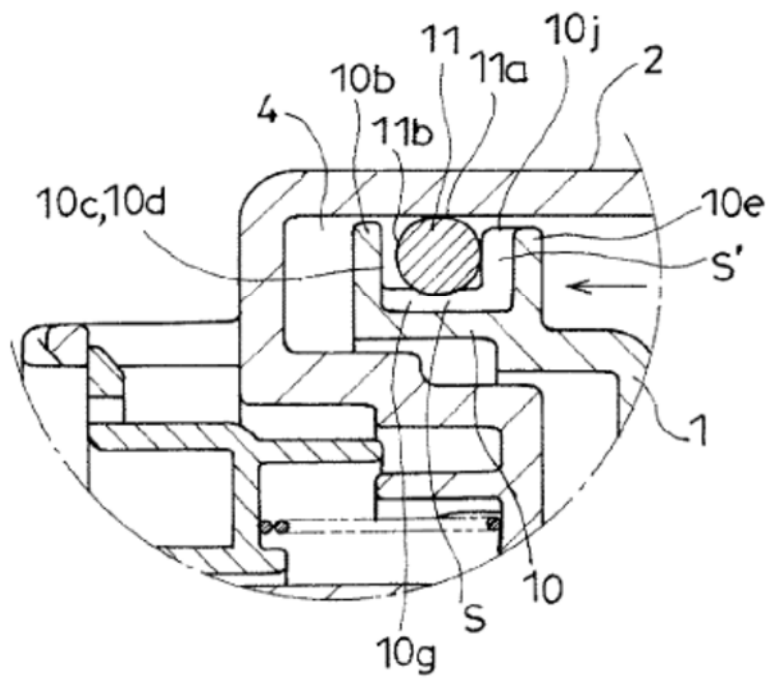


FIG. 5

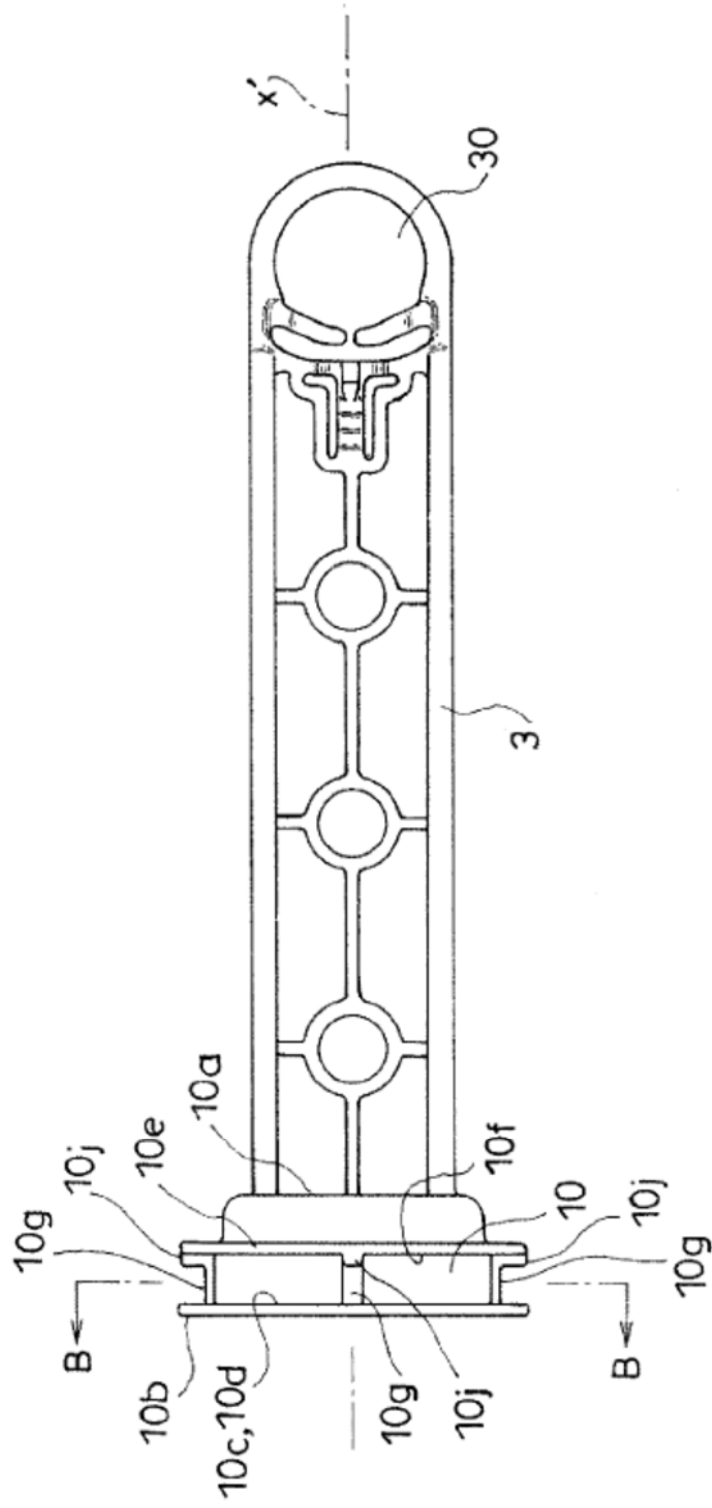


FIG. 6

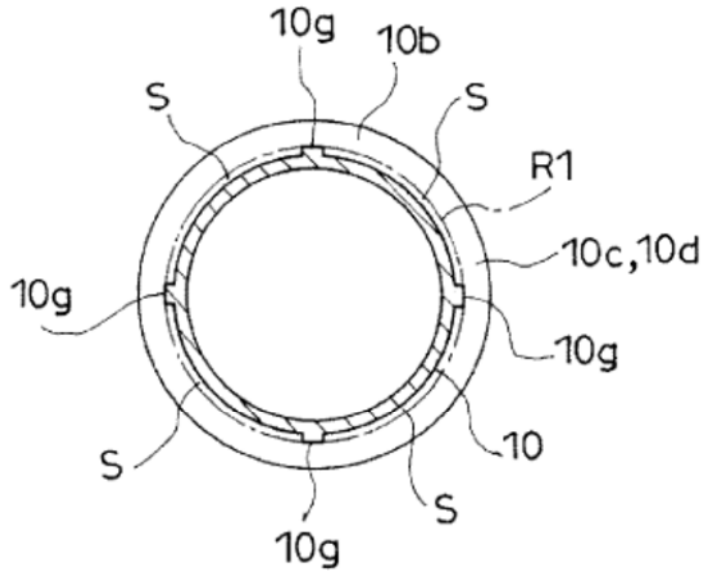


FIG. 7

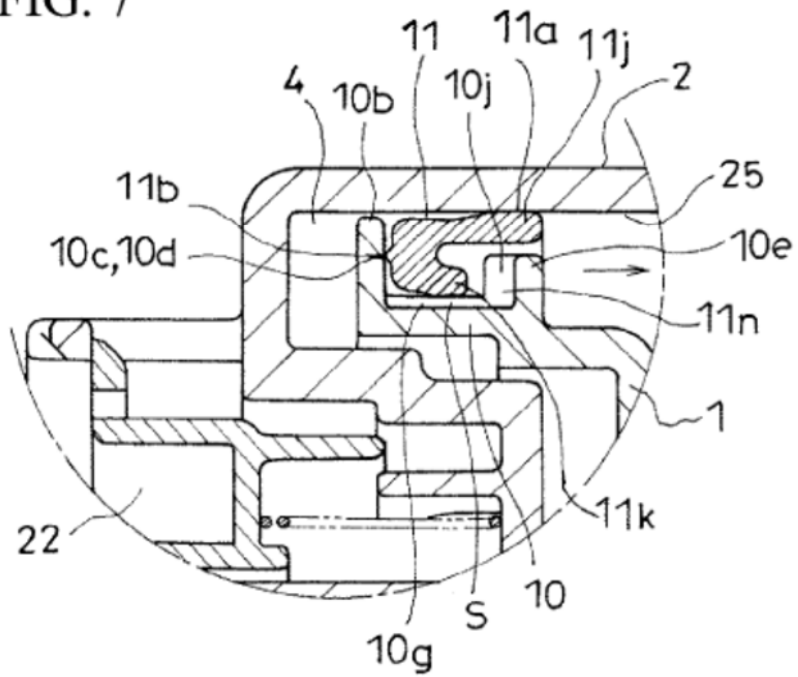


FIG. 8

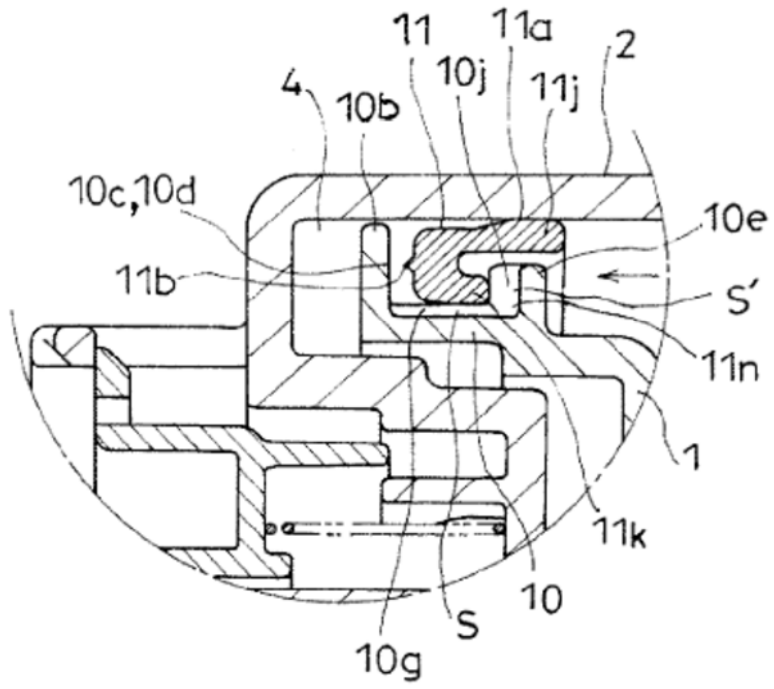


FIG. 9

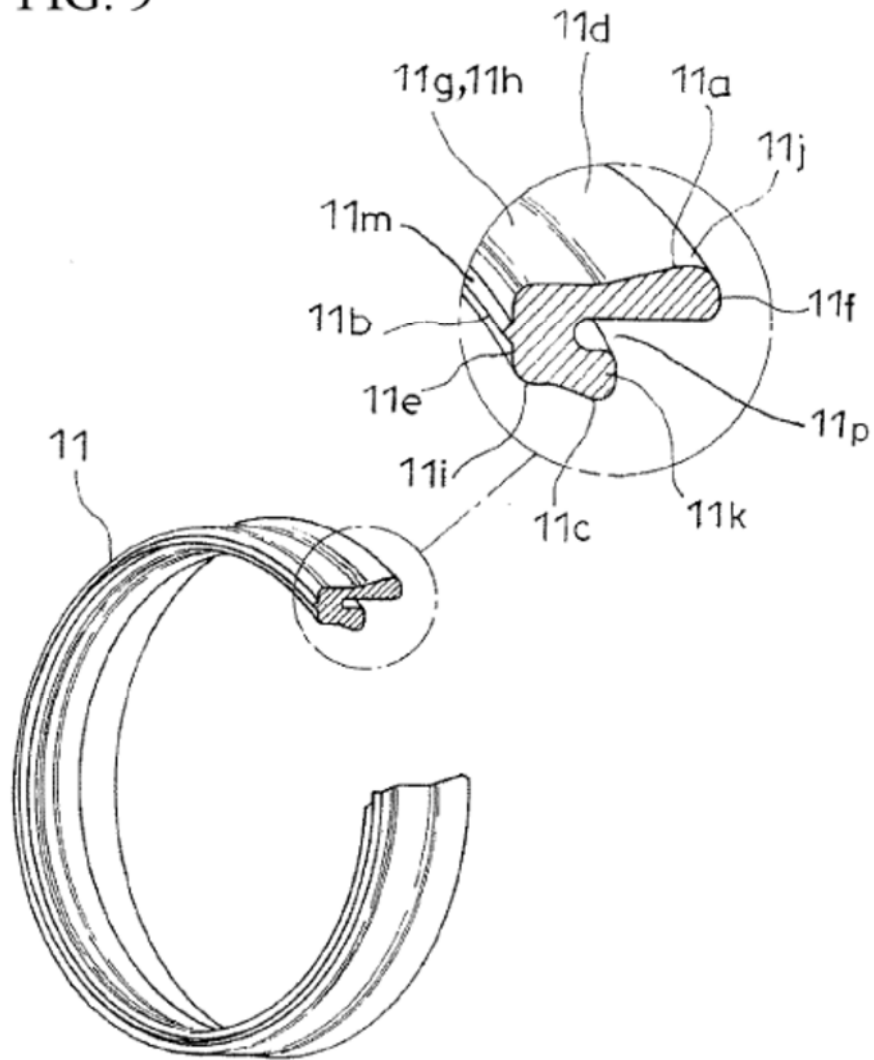




FIG. 10

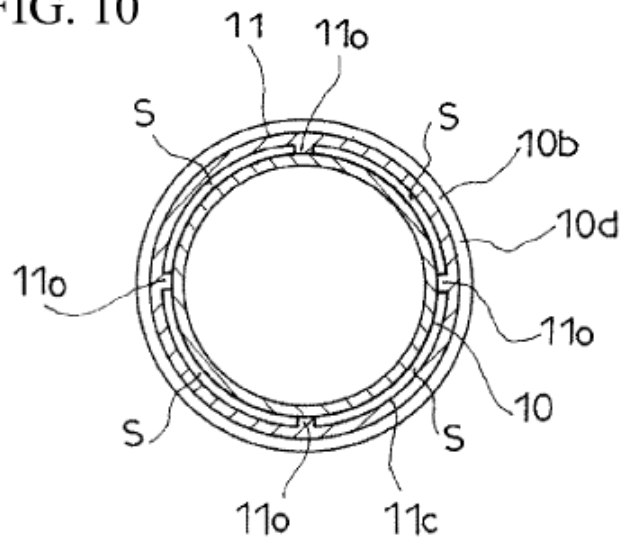


FIG. 11

Técnica anterior

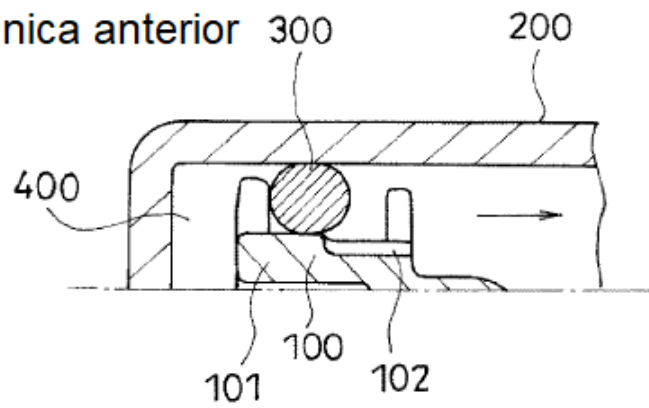


FIG. 12

Técnica anterior

