

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 287.332	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 10-4-1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 MAYO 1986

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION 531.478/X

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO USSN 533.202	(32) FECHA 16-9-83	(33) PAIS ESTADOS UNIDOS
--	-----------------------	-----------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL FIG F 9/06
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "UN MUELLE DE GAS".
--

(71) SOLICITANTE (S) GAS SPRING COMPANY Division of Fichtel & Sachs Industries, Inc.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 92 County Line Road, COLMAR, PENNSYLVANIA 18915, ESTADOS UNIDOS
--

(72) INVENTOR (ES) Lawther O. Smith; Timothy L. Howard y Franz A. Kautz, todos de nacionalidad estadounidense.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1

RESUMEN DESCRIPTIVO

5

10

Se describe un muelle de gas determinado por un vástago de pistón y una envoltura en la cual el pistón efectúa un movimiento de vaivén, e incluyéndose un dispositivo de junta de estanqueidad para impedir que el fluido comprimido salga de la envoltura. Un elemento de estanqueidad fijo está en contacto con el vástago de pistón en una zona adyacente a la pared de la envoltura, y un elemento de estanqueidad flotante está en contacto con el vástago de pistón en un emplazamiento separado del elemento de estanqueidad fijo. Un líquido está situado en el espacio entre los elementos de estanqueidad.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

La presente invención se refiere a un muelle de gas más particularmente, a construcciones de juntas adaptadas para ser utilizadas entre un vástago de pistón móvil y una envoltura fija con el objeto de impedir que el fluido comprimido salga a lo largo del vástago de pistón.

20

25

Los muelles neumáticos que contienen un gas como aire o nitrógeno bajo presión en la cavidad del cilindro son bien conocidos. Con el objeto de intentar de evitar que el gas se escape de la cavidad del cilindro a lo largo del vástago de pistón, se ha dispuesto una cámara que contiene un líquido como por ejemplo aceite, en una zona adyacente a la pared de extremidad perforada a través de la cual el vástago de pis-

1 tón efectúa un movimiento de vaivén.

Estos muelles neumáticos pueden utilizarse en columnas de soporte elásticas como las que se describen en la patente de los U.S. nº 3.856.287. También pueden ser utilizados para orientar la quinta puerta de un vehículo automóvil hacia la posición abierta, como se describe en la patente de los U.S. nº 4.263.488 y en la técnica anterior que se menciona aquí. Además, estos muelles pueden utilizarse en suspensiones neumáticas, como se describe en la patente de los U.S. nº 4.030.716.

Estos muelles con una cámara de líquido adyacente a la pared de extremidad perforada están dotados de una junta de estanqueidad excelente para el gas comprimido. Incluso en estas condiciones, el gas puede eventualmente pasar más allá de la junta de estanqueidad fija entre las cámaras de líquido y de gas en razón de la diferencial de presión a través de esta junta. El gas que se acumula de esta manera en la cámara de "líquido" se escapa más allá de la junta de estanqueidad situada en la pared de extremidad perforada más rápidamente que el líquido. Igualmente, la concentración más elevada de gas en la cámara de "líquido" da lugar a una reducción de la lubricación de la junta de estanqueidad de la pared de extremidad por el líquido y una cierta sensibilidad a la orientación del muelle de gas en una instalación particular. Además, la carga aplicada a la junta de estanqueidad en-

1 tre las cámaras de líquido y de gas por la diferencial
de presión produce una fricción y un desgaste de esta
2 junta.

RESUMEN DE LA INVENCION

5 El muelle de gas que aporta la invención
incluye un dispositivo de junta de estanqueidad deter-
minado por una junta fija adyacente a la pared de ex-
tremidad perforada y la cámara de líquido, pero la jun-
ta situada entre las cámaras de líquido y de gas puede
10 deslizarse libremente hacia y a partir de la otra junta.
Cuando se produce fugas o desgaste en la junta de estan-
queidad fija, la junta de estanqueidad flotante que sepa-
ra las cámaras de líquido y de gas se desplaza hacia la
junta de estanqueidad fija mientras el líquido, general-
15 mente aceite, se escapa lentamente más allá de la junta
de estanqueidad fija.

 Sin embargo, durante este lento movimiento
de la junta de estanqueidad flotante, la fricción o el des-
gaste de la junta de estanqueidad flotante es pequeño en
20 razón de la mínima diferencial de presión a través de él.
Igualmente, la mínima diferencial de presión a través de la
junta de estanqueidad flotante da lugar al paso de una can-
tidad mínima de gas más allá de la junta de estanqueidad -
flotante hasta la cámara de líquido. Esto asegura que el lí-
25 quido está en contacto principalmente con la junta de estan-

1 queidad fija durante su vida útil.

 Con la cantidad de gas mínima en la cámara
de líquido, se asegura una lubricación suficiente de la jun-
ta de estanqueidad fija para todas las temperaturas y orien-
5 taciones del muelle de gas. Igualmente, la fuga más allá de
la junta de estanqueidad fija es pequeña porque un líquido,
en particular aceite, se escapa más allá de esta junta más
lentamente que un gas.

10 Eventualmente la junta de estanqueidad flo-
tante se para en un punto adyacente a la junta de estanquei-
dad fija y actúa a continuación como junta secundaria o de
seguridad, que mantiene la presión restante de gas y de lí-
quido en el muelle neumático.

15 La estructura de estanqueidad de acuerdo con
la invención proporciona una vida activa más larga, una vida
de almacenamiento más larga, una gama de temperatura de fun-
cionamiento más amplia y una sensibilidad más reducida a la
orientación del muelle neumático en su instalación.

20 Además, es posible utilizar varias combinacio-
nes de juntas/gas/aceite no posibles de otra manera en razón -
de incompatibilidades entre materiales. Esto se debe al hecho
de que el gas situado detrás del pistón está separado del lí-
quido contenido en la cámara entre las juntas de estanqueidad
fija y flotante.

25

1

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Para facilitar el entendimiento de la invención, se hará referencia a la siguiente descripción detallada del modo de realización preferido, tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan, en los cuales:

5

la figura 1 es una vista en sección de un muelle de gas con un dispositivo de juntas de estanqueidad de acuerdo con la invención;

10

la figura 2 es una vista en sección de un muelle de gas con una pared intermedia de guía del vástago.

DESCRIPCION DETALLADA DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

15

En la figura 1 se representa, de acuerdo con la invención, un muelle neumático 10 que incluye un cilindro 11 de forma alargada en sentido axial y sección transversal generalmente circular. El conjunto de pistón cooperante incluye un vástago de pistón cilíndrico 12 y un cuerpo de pistón 13 sujeto axialmente en la extremidad de diámetro reducido del vástago de pistón 12 en la cavidad del cilindro 11.

20

La cara externa circular de un anillo de pistón 14 está acoplada de manera deslizante con la pared interna del cilindro. El anillo 14 está mantenido en sentido axial con una cierta holgura entre el cuerpo 13 del pistón y un disco metálico perforado 15 de sección transversal rectangular que descansa sobre un saliente del vástago de pistón 12.

25

La holgura radial entre el cuerpo 13 del pis-

1 tón y la pared del cilindro ha sido exagerada en el dibujo
para mayor claridad. El diámetro del cuerpo 13 del pistón
es suficientemente superior al diámetro del disco 15 para
asegurar el guiado en sentido radial de la extremidad in-
5 terna del vástago 12 del pistón.

La cámara 17 situada detrás del cuerpo 13
del pistón contiene un gas, preferentemente aire o nitró-
geno, bajo una presión muy superior a la presión atmosfé-
rica. Durante el movimiento del vástago de pistón 12 hacia
10 el exterior del cilindro 11 bajo la fuerza de orientación de
este gas comprimido, el gas puede fluir a partir de la cáma-
ra 17 más allá del cuerpo 13 del pistón solo a través de un
agujero de regulación (no ilustrado) formado en el cuerpo
del pistón, mientras que durante el movimiento del vástago
15 de pistón hacia el interior, el anillo 14 del pistón abre
un circuito de circulación adicional a través de los orifi-
cios del disco 15 y del intervalo de la holgura que existe
entre el cuerpo 13 del pistón y el cilindro 11, como se des-
cribe más detalladamente en la Patente de los U.S.A. número
20 4.263.488 y en la técnica anterior mencionada aquí.

El vástago de pistón 12 está también guiado
en sentido axial a través de un orificio 19 formado en la pa-
red de extremidad 20 del cilindro 11 por un casquillo de guía
21 adyacente a la pared de extremidad 20. El vástago de pistón
25 12 está también guiado en sentido axial a través de un orificio

1 19 formado en la pared de extremidad 20 del cilindro 11 por
un casquillo de guía 21 adyacente a la pared de extremidad 20.
Una junta de estanqueidad anular fija 22 está retenida contra
5 el casquillo 21 por un anillo de soporte 23 y una nervadura
interna 24 formada en la pared lateral del cilindro 11. La
junta de estanqueidad 22 está hecha de material elastomérico
e incluye un reborde anular externo 26 que está en contacto
con la pared del cilindro y un reborde anular interno 27 que
está acoplado de manera deslizante con el vástago de pistón
10 12. La junta de estanqueidad 22 está reforzada por un anillo
metálico plano empotrado 28 y asegura la estanqueidad a los
fluidos comprimidos contenidos en la cavidad del cilindro.

La extremidad opuesta del cilindro 11 está cerrada
da por una pared de extremidad 30, en la cual está montada
15 una argolla de fijación 31. En la extremidad externa del vástago
de pistón 12 está montada una argolla de fijación 33. Si
se utiliza el muelle neumático 10 para orientar la quinta
puerta de un vehículo automóvil hacia la posición abierta, la
argolla 31 puede sujetarse de manera pivotante con la carroce-
20 ría del vehículo y la argolla 33 puede sujetarse de manera pi-
votante con la quinta puerta.

Otra nervadura interna 35 está formada en la pared
lateral del cilindro 11 en un emplazamiento separado de la
nervadura interna 24. Cuando el vástago de pistón 12 es empuja-
25 do fuera de la cavidad del cilindro por el gas comprimido, la

1 extensión del vástago de pistón está limitada por el contac-
to del disco 15 con la nervadura interna 35.

5 Una junta de estanqueidad anular flotante 37 puede
deslizarse libremente entre las nervaduras internas 24 y 35
al mismo tiempo que está acoplada herméticamente con el vástago de pistón 12 y la pared del cilindro. La junta de estanqueidad 37 está hecha de material elastomérico e incluye un reborde anular externo 38 que está acoplado de manera deslizante con la pared del cilindro y un reborde anular interno 39 que está acoplado de manera deslizante con el vástago de pistón. La junta de estanqueidad 37 está reforzada por un anillo metálico 40 sujeto en ella en su lado orientado hacia la nervadura interna 24. El anillo 40 está adaptado para acoplarse con la nervadura interna 24 y es suficientemente resistente para soportar la presión del gas procedente de la cámara 17 sin deformarse o sin pasar más allá de la nervadura 24.

10

15

20 Para la fabricación del muelle neumático 10, en primer lugar se carga la cavidad del cilindro con un gas, preferentemente aire o nitrógeno, bajo presión elevada, utilizando técnicas bien conocidas. A continuación se introduce un líquido, preferentemente un aceite bastante viscoso utilizando técnicas bien conocidas para llenar la cámara 42 entre las juntas de estanqueidad 22 y 37. Se bombea en esta cámara una cantidad de líquido suficiente para desplazar la junta flotante 37 contra la nervadura interna 35, desplazando todo el gas procedente de esta cámara e introduciéndolo en la cámara 17.

25

1 El aceite contenido en la cámara 42 pasa
lentamente más allá de la junta de estanqueidad 22 cuando
esta junta de estanqueidad presenta una fuga o cuando se
desgasta, y durante este tiempo la junta de estanqueidad
5 flotante 37 se desplaza hacia la junta 22. Durante este mo-
vimiento de la junta flotante 37, sin embargo, existe a tra-
vés de ella una diferencial de presión mínima, lo que da lu-
gar a una fricción o a un desgaste reducido de esta junta de
estanqueidad, al paso de una cantidad mínima de gas más allá
10 de ella hasta la cámara 42, y haciendo que el fluido en con-
tacto con la junta de estanqueidad 22 durante su vida útil
sea principalmente aceite, lo que conduce a una excelente lu-
bricación de la junta de estanqueidad 22 para todas las tem-
peraturas y orientaciones del muelle neumático 10, como se
15 ha indicado más arriba.

Finalmente, la junta flotante 37 se deten-
drá contra la nervadura interna 24 como se representa en lí-
neas discontinuas por 37A y actuará, como junta secundaria
o de seguridad, manteniendo la restante presión de gas y de
20 aceite en el muelle neumático.

El dispositivo de juntas de estanqueidad
que se representa en la figura 2 es idéntico al de la figu-
ra 1, salvo lo que se representa y describe aquí. En este
caso, la nervadura interna 35 ha sido sustituida por un par
25 de nervaduras internas 44 y 45 situadas muy cerca la una de

1 la otra que anclan un casquillo de guía adicional 47.

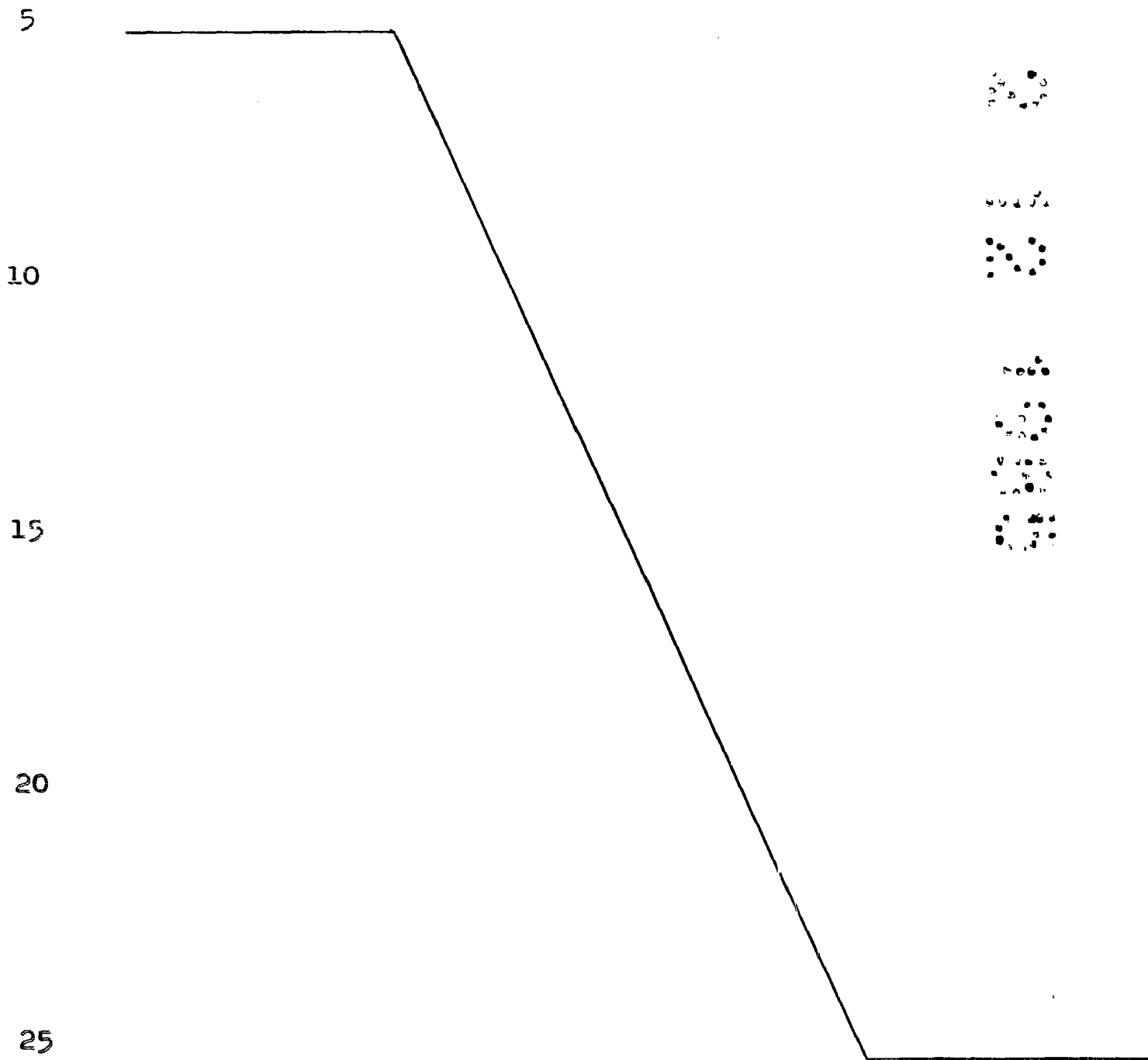
El casquillo de guía 47 constituye un soporte adicional para el vástago de pistón 12. Además, el casquillo 47 está provisto de un saliente de forma anular 48
5 frente a la cámara 17 que está adaptado para acoplarse con el disco 15 del conjunto de pistón, reduciendo así la fricción de arranque debido a que mantiene el disco alejado de cualquier nervadura interna cuando el vástago de pistón 12
está en su posición extensa.

10 El casquillo 47 está igualmente provisto de un saliente anular 49 frente a la cámara 42 que está adaptado para acoplarse con la junta de estanqueidad flotante 37. Esto constituye un tope sin agarrotamiento para la junta de estanqueidad flotante durante el llenado con gas y aceite.

15 La invención ha sido ilustrada y descrita con referencia a su modo de realización preferido. Los expertos en la materia podrán introducir en éstos variaciones y modificaciones sin salirse de los conceptos de la invención que se presentan aquí. Por ejemplo, la junta de estanqueidad flotante podría incluir un anillo metálico que soporta
20 una junta de estanqueidad interna en forma de anillo tórico acoplada de manera deslizante con el vástago de pistón y una junta de estanqueidad externa en forma de anillo tórico acoplada de manera deslizante con la pared del cilindro. Se
25 entiende que todas aquellas modificaciones y variaciones es-

1 tán incluídas en el alcance de la invención según se define
en las reivindicaciones que siguen.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:



1

REIVINDICACIONES

1. Un muelle de gas, que incluye:

5

Un cilindro con una pared de extremidad cerrada en un extremo del mismo y una pared de paso del vástago de pistón en el otro extremo del mismo;

un vástago de pistón que penetra en dicha pared de paso del vástago de pistón, en el que dicho vástago de pistón tiene un pistón dentro de dicho cilindro;

10

un primer dispositivo axial de estanqueidad substancialmente inmóvil adyacente a dicha pared de paso del vástago de pistón;

15

un segundo dispositivo de estanqueidad flotante axialmente hacia adentro de dicho primer dispositivo de estanqueidad y que se extiende desde la superficie externa de dicho vástago de pistón a la superficie interna de dicho cilindro,

un cuerpo de gas a presión dentro de dicho cilindro adyacente al lado axialmente interno de dicho segundo dispositivo de estanqueidad;

20

un cuerpo de líquido separado de dicho cuerpo de gas dentro del espacio axialmente entre dicho primer dispositivo de estanqueidad y dicho segundo dispositivo de estanqueidad, en el que dicho cuerpo de líquido es mantenido bajo presión - aumentada por dicho cuerpo de gas a presión, a través de dicho segundo dispositivo de estanqueidad actuando como un medio de transmisión de presión, caracterizado porque en el punto -

25

1 donde dicho segundo dispositivo de estanqueidad contacta con la superficie interna de dicho cilindro, hay una diferencia de presión definida por la presión de gas y la presión aumentada de dicho líquido.

5 2. Un muelle de gas, según la reivindicación 1, - caracterizado porque dicho segundo dispositivo de estanqueidad es de seguridad y capaz de soportar dicha presión de gas.

10 3. Un muelle de gas, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque se dispone un primer dispositivo de tope asociado a dicho segundo dispositivo de estanqueidad y estando adaptado para determinar la posición axial más interior de dicho segundo dispositivo de estanqueidad, estando dicho segundo sistema de estanqueidad en el estado operativo normal antes de un posible escape de líquido, aproximadamente en la posición axial definida por dicho primer dispositivo de tope.

15 4. Un muelle de gas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que un segundo dispositivo de tope está asociado a dicho segundo dispositivo de estanqueidad y está previsto en el lado de dicho segundo dispositivo de estanqueidad que mira a dicho primer dispositivo de estanqueidad.

20 5. Un muelle de gas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que dicho segundo dispositivo de estanqueidad comprende un cuerpo de estanqueidad de

1 material elastomérico que encierra dicho vástago de pis-
tón y un anillo de refuerzo rígido en el lado del mismo
que mira a dicho primer dispositivo de estanqueidad.

5 6. Un muelle de gas, según la reivindicación 5,
caracterizado en que dicho cuerpo de estanqueidad de mate-
rial elastomérico y dicho anillo de refuerzo están unidos
entre sí.

10 7. Un muelle de gas, según cualquiera de las rei-
vindicaciones 1 a 6, caracterizado en que dicho líquido es
un lubricante o actúa como lubricante.

8. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
UN MUELLE DE GAS.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de quince páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 10 de Abril de 1984

BERNARDO UNGRIA



20

25

FIG. 1

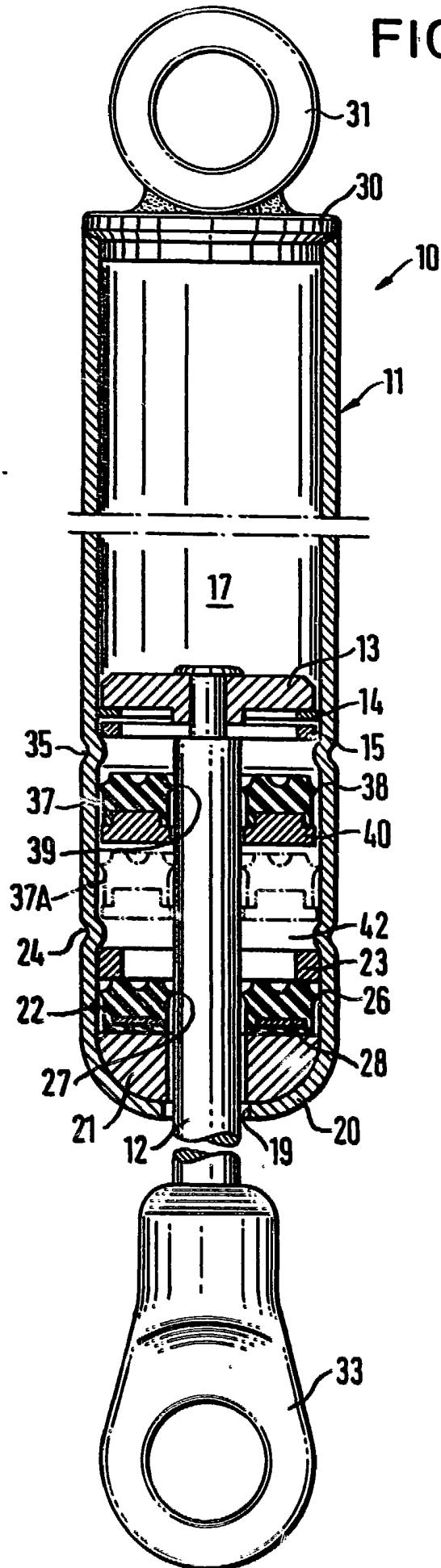
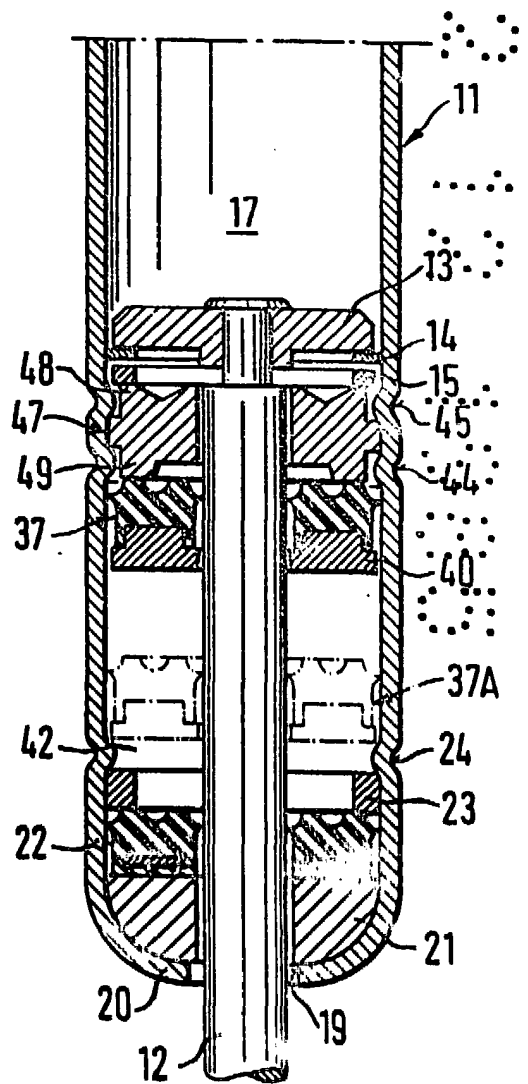


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 10 abril 1.984.
BERNARDO UNGRIA