



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presentación y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO	12 A1
21	477.379	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	1-Febrero-1.979	

477,379

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
4173/78	2-2-78	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60G 15/00	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO AMORTIGUADOR HIDRAULICO TELESCOPICO DE TUBOS GEMELOS"		
71 SOLICITANTE (S)		
ARMSTRONG PATENTS CO. LIMITED		(BCC.pb:KX:LPL: C493:A: 24104)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Gibson Lane, Melton, North Ferriby, North Humberside, Inglaterra HU14 3HY		
72 INVENTOR (ES)		
GEOFFREY GILBERT JAMES y JONATHAN IAN EYRE		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.-71.013)

MCS/.

Este invento se refiere a amortiguadores hidráulicos telescópicos y a montantes de suspensión de ruedas de vehículos que incorporan los mismos, y se refiere, más en particular, a tales montantes del tipo que comprende un -  
5 amortiguador hidráulico telescópico en combinación con medios de montaje de rueda y con medios de resorte de suspensión, los cuales pueden ser típicamente un resorte de suspensión helicoidal apoyado en una región extrema del amortiguador opuesta a los medios de montaje de la rueda.

10 Un tipo popular de amortiguador telescópico empleado en tales montantes de suspensión es el denominado amortiguador de tubos gemelos que comprende un tubo de presión hidráulica dispuesto concéntricamente dentro de un tubo exterior que coopera con el tubo de presión para definir  
15 un espacio de depósito anular entre ellos, un émbolo desplazable en el tubo de presión y que tiene un vástago de émbolo que se extiende desde un extremo de dicho tubo a través de una guía de vástago de émbolo y cojinete que cierra dicho extremo del tubo, y que proporciona además unos medios  
20 de fijación en posición para el mismo extremo del tubo de depósito, un cierre extremo para los extremos opuestos de dichos tubos y que incluye medios valvulares que permiten el flujo de fluido entre el espacio del depósito y el espacio en el tubo de presión frente al émbolo, y otros medios  
25 valvulares en el émbolo que actúan para controlar, al menos en parte, el régimen de desplazamiento del émbolo en ambas direcciones en el tubo de presión. El tubo de presión está completamente lleno de fluido hidráulico y hay contenida una reserva de fluido en el espacio de depósito anular, variando el volumen de fluido en este último a medida que se  
30

desplaza el émbolo en el tubo de presión.

En los amortiguadores usuales del tipo que se acaba de describir, aquella parte del depósito anular que no contiene fluido hidráulico está ocupada normalmente por aire a, aproximadamente, la presión atmosférica. Esa presión del aire fluctúa al entrar y salir fluido hidráulico del espacio del depósito.

De acuerdo con una característica del presente invento, la presión de aire en el espacio del depósito está suplementada por una carga adicional de gas a presión.

La presión adicional así creada sirve para dos fines. En primer lugar, ayuda a la recuperación del fluido hidráulico a través de los medios valvulares entre el tubo del depósito y el tubo de presión en la carrera de extensión. Esto es de particular ayuda para altas velocidades del émbolo cuando la presión adicional sirve para vencer la inercia del fluido hidráulico y evitar la cavitación del fluido hidráulico en el tubo de presión. En segundo lugar, cuando se usa el amortiguador en un montante de suspensión de rueda de un vehículo, la presión interna proporciona al montante capacidad de actuar como un resorte de gas que puede usarse para suplementar la acción del resorte de suspensión helicoidal externo.

En un amortiguador hidráulico que incorpora esta característica, es deseable asegurar que el gas hace el mínimo contacto posible con el fluido hidráulico para reducir al mínimo, en la medida de lo posible, factores tales como la formación de espuma y la oclusión de gas en el fluido. También se puede producir un problema en la obturación eficaz del extremo del tubo desde el cual se proyecta

el vástago de émbolo y en garantizar una lubricación adecuada de cualesquiera medios de obturación previstos para este fin.

De acuerdo con otra característica del presente  
5 invento, por lo tanto, en un amortiguador del tipo descrito en lo que antecede, y en el cual se ha previsto una carga interna de gas a presión en el espacio anular por encima del fluido hidráulico que hay en el mismo, un alojamiento  
de junta de obturación en general cilíndrico está sujeto  
10 de una manera estanca a los gases, como por soldadura en costura, al extremo del vástago de émbolo del tubo de depósito y se extiende axialmente más allá de los extremos del tubo, para definir una cavidad de fluido hidráulico dentro de la cual hay dispuesta una junta de obturación de vástago  
15 de émbolo, siendo mantenida dicha junta de obturación en apoyo a tope contra una pestaña extrema exterior dirigida radialmente de dicho alojamiento, mediante un resorte que actúa contra dicha junta de obturación y la guía del vástago de émbolo, y una protección anular que rodea estrechamente  
20 al tubo de presión se extiende entre el extremo interior del alojamiento de la junta de obturación y el extremo del depósito anular alejado del mismo, para definir entre dicha protección y dicho tubo de presión un paso anular que conecta dicha cavidad de fluido al depósito anular, habiendo  
25 dispuesta una unión hermética al espacio de gas entre la protección y el alojamiento de la junta de obturación.

En virtud de esta característica del invento, la presión del gas mantiene una columna ininterrumpida de fluido hidráulico entre el depósito anular y la cavidad de fluido, y garantiza así que la junta de obturación del vástago

5 tago de émbolo trabaja en un ambiente de líquido en vez de en un ambiente de gas, mientras que la presencia de la protección en el depósito anular confina el gas a presión en ese depósito y evita un contacto innecesario del gas con el fluido hidráulico.

Se apreciará que, en un amortiguador bajo presión de gas, pueden surgir dificultades al tratar de prever de una manera sencilla la introducción de la carga de gas requerida en el amortiguador.

10 De acuerdo con otra característica del invento, por consiguiente, la junta de obturación del vástago del émbolo es una junta de obturación de elastómero anular, por ejemplo de caucho de nitrilo, que tiene uno o más labios de obturación usuales de forma trapezoidal en su periferia interior y un labio de forma acopada que se extiende axialmente desde el extremo interior de su periferia exterior para aplicarse al alojamiento de la junta de obturación.

15 Por consiguiente, si un amortiguador dotado de una junta de obturación de vástago de émbolo de acuerdo con el invento ha de recibir una carga de gas, el gas a presión aplicado de cualquier modo conveniente a la periferia externa del extremo del vástago de émbolo del amortiguador se abrirá paso hasta más allá del vástago de émbolo y de la periferia exterior de la junta de obturación del vástago, y hará flexionar al labio de forma acopada para entrar en el interior del amortiguador, mientras que cualquier presión de fluido en el sentido opuesto simplemente empuja ese labio más firmemente contra el alojamiento de la junta de obturación.

Preferiblemente, alrededor del exterior de la junta de obturación del vástago hay dispuesta una banda relativamente rígida, tal como una banda metálica, que sirve para dotar de estabilidad radial a la junta de obturación. Los extremos axiales de la junta de obturación son ventajosamente planos, a fin de reducir al mínimo la flexión radialmente hacia dentro de la junta de obturación cuando es sometida a presión procedente de su resorte de asiento o procedente de presión de fluido pero, convenientemente, la banda de estabilización se inmoviliza a corta distancia del extremo exterior de la junta de obturación para permitir un cierto grado de compresión de obturación contra el extremo provisto de pestañas del alojamiento de la junta de obturación.

Es usual, en cualquier amortiguador o montante telescópico del tipo al que se refiere el invento, disponer axialmente hacia fuera de la junta de obturación del vástago de émbolo o del alojamiento de la junta de obturación un labio frotador para hacer que no entre suciedad, que actúa para impedir la entrada de suciedad o humedad en el interior de la unidad. No obstante, en el amortiguador del invento la disposición de la cavidad de fluido y la junta de obturación del vástago de émbolo empleadas en el amortiguador excluyen la previsión de tal labio frotador de la manera usual y, por lo tanto, de acuerdo con otra característica del invento, hay una plataforma de tope de parachoques que tiene una abertura central provista de un labio frotador para excluir la entrada de suciedad, dispuesta axialmente hacia fuera del alojamiento de la junta de obturación y que está de preferencia sujeta de modo des

montable a este último.

El invento se describirá más detalladamente, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La Fig. 1 es un corte axial a través de un montante de suspensión hidráulico telescópico que realiza el invento; y

La Fig. 2 es una vista en alzado similar de una parte del mismo a una escala ampliada.

10 En el montante ilustrado en los dibujos, un tubo 10 de presión hidráulica está dispuesto concéntricamente dentro de un tubo exterior 12, constituyendo el espacio anular 14 entre los dos tubos un depósito para fluido hidráulico.

15 Dentro del tubo de presión 10 hay un émbolo desplazable 16 llevado en un extremo de un vástago de émbolo 18, el otro extremo del cual se extiende dentro de los tubos de presión y de depósito 10, 12 a través de un miembro 20 de cojinete y guía de vástago de émbolo, el cual cierra  
20 ese extremo del tubo de presión 10. El vástago de émbolo lleva un tope 22 de rebote fijado axialmente, el cual -- coopera con la guía 20 del vástago de émbolo para limitar las carreras de extensión del émbolo.

25 Los extremos del tubo de presión y del tubo de depósito alejados del vástago de émbolo están cerrados y situados en posición cada uno con respecto al otro por un conjunto de cierre designado en general por 24 y que incluye un disco 26 de cierre acopado sujeto en relación estanca a los fluidos en el tubo de depósito 12, y un conjunto  
30 28 de válvula de pie que cierra el extremo del tubo de -

presión 10 y asentado sobre el disco 26 para situar en posición al tubo 10 con relación al tubo de depósito 12. El conjunto 28 de válvula de pie es de construcción usual y tiene una pluralidad de lumbreras controladas por válvulas que permiten comunicación entre el espacio de depósito 14 y el espacio del tubo de presión frente al émbolo. El émbolo está igualmente provisto de lumbreras controladas por válvulas usuales, las cuales determinan el régimen de desplazamiento del émbolo 16 en ambos sentidos en el tubo de presión 10. A modo de ejemplo únicamente, se ha representado el extremo del tubo de depósito adyacente al conjunto de válvula de pie dotado de una ménsula 30, mediante la cual se puede montar un conjunto de rueda de vehículo en el montante, pero se pueden prever fácilmente montajes de rueda distintos a una ménsula.

Dentro del extremo del tubo de depósito 12 que circunscribe a la guía 20 de vástago de émbolo está acoplado un extremo de un alojamiento 32 de junta de obturación en general tubular, el cual está sujeto al tubo de depósito por medio de una costura soldada 34. El alojamiento 32 de la junta de obturación se extiende axialmente desde el tubo de depósito 12, para terminar en una pestaña 36 radial provista de una abertura central, a través de la cual pasa el vástago de émbolo. Apoyada a tope contra la pestaña 36 hay una junta de obturación 38 de vástago de émbolo anular, la cual es sujeta contra la pestaña 36 por un resorte 40 de apoyo, asentado en una garganta extrema axial de la guía 20 del vástago de émbolo.

Se observará que el vástago de émbolo coopera con su guía, junta de obturación y alojamiento de junta de

obturación, para definir una cavidad 42 de fluido, el fluido hidráulico que hay en la cual sirve para asegurar que la junta de obturación 38 del vástago de émbolo está en todo momento en contacto con líquido en vez de con gas.

5 Para este fin, la cavidad 42 de fluido está conectada directamente al extremo del depósito de fluido 14 adyacente al conjunto de válvula de pie 28, por un paso 44 anular radialmente estrecho, establecido alrededor del tubo de presión 10 mediante una protección 46 que está dispuesta con ajuste estrecho alrededor del tubo de presión. La protección 46 se acopla por un extremo directamente dentro del extremo interior del alojamiento 32 de la junta de obturación, al cual está sujeta por una unión 48 soldada estanca a los gases. Para facilitar la introducción de la carga requerida de gas bajo presión, el cual puede ser típicamente nitrógeno, en el interior del montante, la junta de obturación 38 del vástago de émbolo, aunque se aplica en su periferia interior con un labio 39 de obturación de forma trapezoidal usual en el vástago de émbolo 18, -  
15 está dispuesta en su periferia exterior para presentar una pequeña holgura con relación al alojamiento de la junta de obturación. En la construcción ilustrada, esa holgura es establecida y la junta de obturación 38 es estabilizada radialmente por una banda 50 metálica relativamente rígida, moldeada dentro de la región periférica exterior de la  
20 junta de obturación. Axialmente hacia dentro de la banda metálica 50, la junta de obturación 38 tiene un labio 52 de forma acopada dirigido axialmente, el cual se aplica imperativa y elásticamente contra la superficie interna del alojamiento 32 de la junta de obturación. Así, cuando  
25  
30

se ha de introducir la carga de gas en el montante, se crea una cámara artificial (no representada) de cualquier modo conveniente alrededor del exterior del alojamiento de la junta de obturación y se le suministra gas bajo presión.

5 La presión del gas que actúa alrededor de la holgura entre el vástago de émbolo 18 y la pestaña 36 del alojamiento, empuja a la junta de obturación 38 hacia dentro, contra la acción de su resorte de apoyo 40, y el gas pasa entonces

10 alrededor del exterior de la banda metálica 50 para desplazar al labio de obturación 52 y entrar en la cavidad 42 de fluido. Desde la cavidad 42 se abre paso generalmente al interior del circuito de fluido hidráulico y, de hecho, después de la puesta bajo presión inicial, el cebado normal del montante, moviendo para ello el vástago de émbolo a lo

15 largo de algunas carreras completas, empuja al gas a lo largo del paso anular 44 y al interior del espacio de depósito 14, donde adopta una posición, indicada en 54, encima del fluido hidráulico que hay en el depósito. Cuando se corta

20 la presión del gas externo, y se retira la cámara artificial, la presión del gas interno, juntamente con la acción del resorte 40 de apoyo de la junta de obturación, empuja a la junta de obturación 38 hacia atrás contra la pestaña 36 del alojamiento y comprime al labio de obturación 52 contra el alojamiento 32. El gas 54 que hay en el espacio

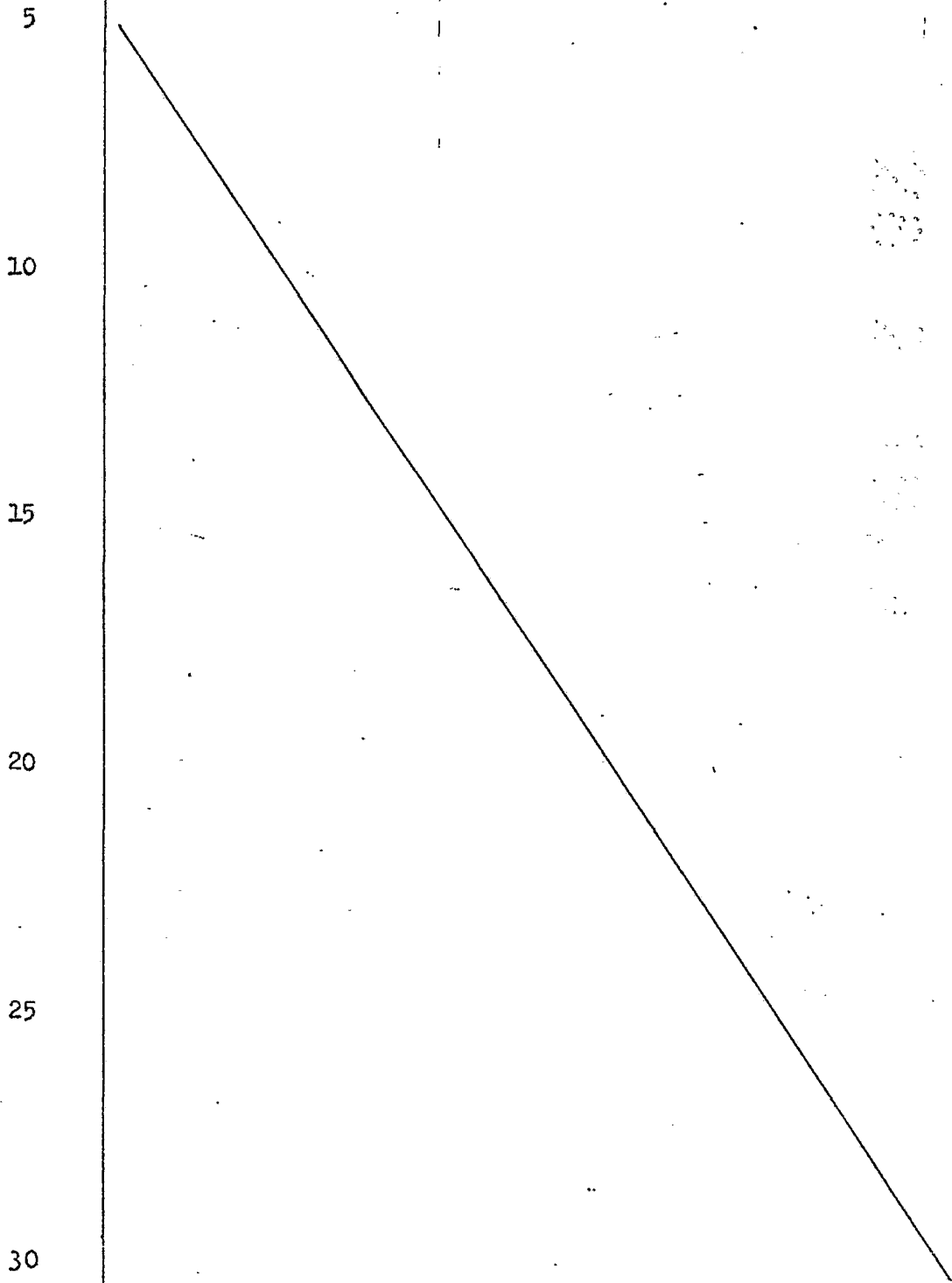
25 de depósito 14 actúa entonces para mantener una columna continua de fluido hidráulico en el paso anular 44 y para mantener llena de fluido hidráulico la cavidad 42 de fluido.

Es de hacer notar que la junta de obturación 38 del vástago de émbolo tiene extremos axiales planos para

reducir la compresión dirigida radialmente hacia dentro de la junta de obturación contra el vástago de émbolo, cuando se somete la junta de obturación a presiones axiales variables al cambiar durante el servicio las presiones de fluido dentro del montante. La banda metálica 50, sin embargo, se inmoviliza a corta distancia del extremo axial exterior de la junta de obturación 38, dejando un anillo de caucho sin apoyar en ese extremo, el cual puede ser de hecho comprimido contra la pestaña 36 para proporcionar una junta de obturación de fluido eficaz contra esa pestaña.

Como resultado del método previsto mediante el invento para introducir la carga de gas, no es posible disponer un labio frotador que excluya la entrada de suciedad, usual, para ser incorporado en la junta de obturación del vástago de émbolo, ya que la presión del gas aplicada haría que tal labio frotador fuese empujado tan fuertemente sobre el vástago de émbolo que limitaría el movimiento de la junta de obturación 30 y obstaculizaría el proceso de llenado. El invento proporciona, por consiguiente, un labio frotador 56 que se extiende radialmente hacia dentro desde una abertura central de una plataforma 55 de tope de parachoques, sujeta al alojamiento 32 de la junta de obturación. Con el fin de sujetar la plataforma 55 al alojamiento 32, la plataforma 55 está provista de una pared anular dirigida axialmente 58 que termina en su extremo libre en una pluralidad de patillas 60 distribuidas circunferencialmente, las cuales entran a presión en una garganta 62 formada exteriormente al alojamiento 32 de la junta de obturación adyacente a su extremo exterior. La plataforma 55 está convenientemente moldeada en un material plástico y se permite que ca-

nales 64 que se extienden axialmente, a través de los cuales la suciedad o la humedad escapan posiblemente más allá del labio frotador 56, descarguen exteriormente al alojamiento 32 de la junta de obturación.



REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un dispositivo amortiguador hidráulico telescópico de tubos gemelos, que comprende un tubo de presión hidráulica dispuesto concéntricamente dentro de un tubo exterior que coopera con el tubo de presión para definir un espacio de depósito anular entre ellos, estando dicho tubo de presión lleno por completo de fluido hidráulico y estando contenida una reserva de fluido en el espacio de depósito anular, un émbolo desplazable en el tubo de presión y que tiene un vástago de émbolo que se extiende desde un extremo de dicho tubo a través de un cojinete y guía de vástago de émbolo que cierra dicho extremo del tubo y que proporciona además unos medios de situación en posición para el mismo extremo del tubo de depósito, un cierre extremo para los extremos opuestos de dichos tubos y que incluye medios valvulares que permiten flujo de fluido entre el espacio de depósito y el espacio en el tubo de presión frente al émbolo, y otros medios valvulares en el émbolo que actúan para controlar, al menos en parte, el régimen de desplazamiento del émbolo en ambos sentidos en el tubo de presión, estando la parte del depósito anular que no contiene fluido hidráulico llena con una carga de gas bajo presión, caracterizado porque un alojamiento de junta de obturación en general cilíndrico, está sujeto de una mane-

ra estanca a los gases al extremo de vástago de émbolo del tubo de depósito y se extiende axialmente más allá de los extremos del tubo para definir una cavidad de fluido hidráulico, dentro de la cual hay dispuesta una junta de obturación de vástago de émbolo, siendo mantenida dicha junta de obturación en apoyo a tope contra una pestaña extrema exterior dirigida radialmente de dicho alojamiento, mediante un resorte que actúa contra dicha junta de obturación y la guía del vástago de émbolo.

5  
10                   2ª.- Un dispositivo amortiguador según la reivindicación 1ª, en el cual una protección anular que rodea estrechamente al tubo de presión se extiende entre el extremo interior del alojamiento de la junta de obturación y el extremo del depósito anular alejado del mismo, para definir entre dicha protección y dicho tubo de presión un paso anular que conecta dicha cavidad de fluido con dicho depósito, habiendo una unión estanca a los gases dispuesta entre la protección y el alojamiento de la junta de obturación.

15  
20                   3ª.- Un dispositivo amortiguador según la reivindicación 2ª, en el cual una plataforma de tope de parachoques que tiene una abertura central provista de un labio frotador para excluir la suciedad, está dispuesta axialmente hacia fuera del alojamiento de la junta de obturación.

25                   4ª.- Un dispositivo amortiguador según la reivindicación 3ª, en el cual la plataforma de tope de parachoques está acoplada de modo soltable al alojamiento de la junta de obturación.

30                   5ª.- Un dispositivo amortiguador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la junta de obturación del vástago de émbolo es una junta de obturación

1 de elastómero anular que tiene uno o más labios de obturación  
de forma trapezoidal en su periferia interior y un labio de  
forma acopada que se extiende axialmente desde el extremo in-  
terior de su periferia exterior para aplicarse al alojamiento  
5 to de la junta de obturación.

6ª.- Un dispositivo amortiguador según la rei-  
vindicación 5ª, en el cual una banda rígida está dispuesta  
alrededor del exterior de la junta de obturación del vástago  
de émbolo, para dotar a la misma de estabilidad radial.

10 7ª.- Un dispositivo amortiguador según la rei-  
vindicación 6ª, en el cual la junta de obturación tiene ex-  
tremos axiales planos y la banda de estabilización rígida es-  
tá espaciada del extremo axial exterior de la junta de obtu-  
ración, para permitir la compresión para obturación de la  
15 misma contra el extremo provisto de pestaña del alojamiento  
de la junta de obturación.

8ª.- "UN DISPOSITIVO AMORTIGUADOR HIDRAULICO  
TELESCOPICO DE TUBOS GEMELOS".

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con  
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

MADRID, 25. ABR. 1979

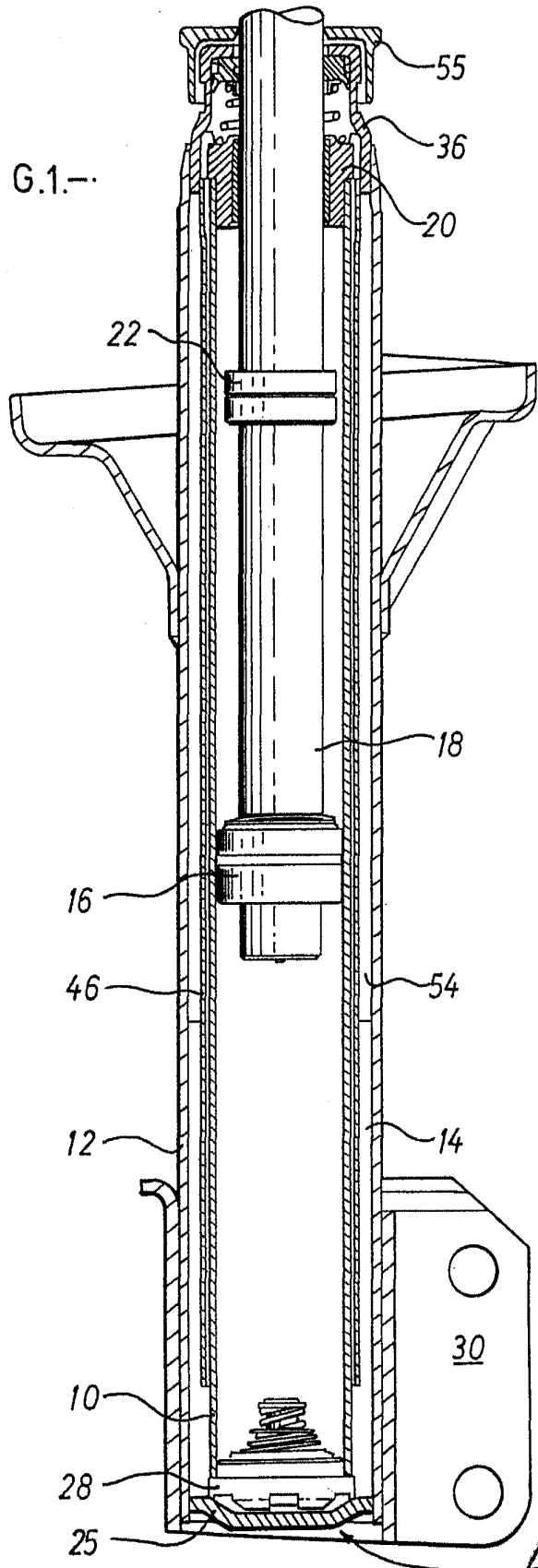
P.A.

Alfonso de Elizaburu  
Por Poder,

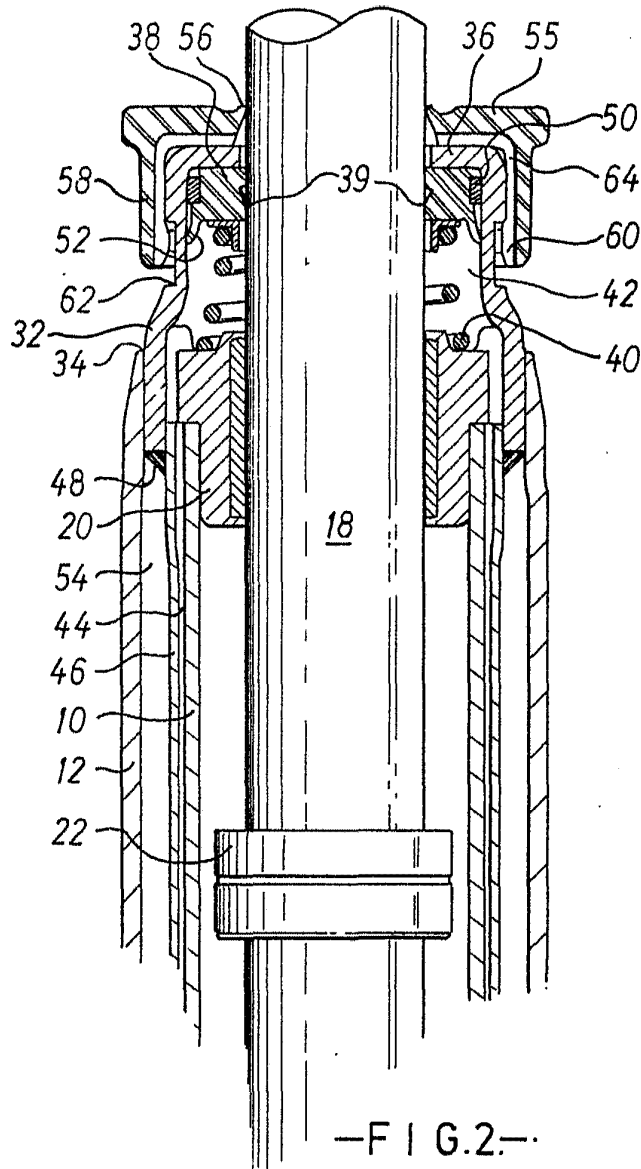
18049

CGD.

-FIG.1.-



*Alberto de Elizaburu*  
Por Poder,



*Alberto de Elaburu*  
Por Poder