



A1. 409.990 760101 F16F 9/36

409990

409990

INT. CL. F16D//F16F

F.C. 22-2-75

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don Fernand, Michel ALLINQUANT y Don Jacques, Gabriel ALLINQUANT

de nacionalidad francesa residentes en 92-SCHAU, Francia 93, Avenue Le Nôtre y 12, Rue Arouet, respectivamente por:

CADUCADO

DEPOSITIVO DE ESTANQUEIDAD PARA VARILLAS DE PISTON DE ELEVADORES Y SIMILARES, PARTICULARMENTE PARA LA SUSPENSION DE VEHICULOS", reivindicándose la prioridad de la patente francesa Nº 71 45568 del 17 de diciembre de 1971.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la estanqueidad de una pared del extremo del cilindro a alta presión atravesada por una varilla de pistón. Se aplica particularmente a los elevadores, y más particularmente a los amortiguadores oleoneumáticos o elevadores de suspensión de vehículos automóviles, del tipo en los que la cámara anular del cilindro que rodea la varilla del pistón está sometida a una elevada presión.

5.



- 2 - 40 9990

14 DIC

- En los dispositivos conocidos, la estanqueidad se obtiene generalmente apretando una junta sobre la varilla, debiendo ser el apriete tanto más enérgico cuanto más elevada sea la presión, y más estanca deba ser la junta. La junta ejerce pues sobre la varilla un importante frotamiento, que produce desgaste y deformaciones por calentamiento, impidiendo el frotamiento y el calentamiento además cualquier lubricación de la varilla. En el caso de un amortiguador, las fuerzas de frotamiento que se ejercen sobre la varilla se añaden a las fuerzas de amortiguación e influyen desfavorablemente en las características del aparato. Por otra parte, la alta presión del cilindro que actúa en la junta tiende a deformarla, modificando sus dimensiones geométricas, y haciéndola penetrar por extrusión en el juego comprendido entre la varilla y su guía, lo que disminuye la estanqueidad de la junta.
- 5.
- 10.
- 15.

- La invención permite obtener una estanqueidad absoluta sin ejercer sobre la varilla un frotamiento exagerado, a pesar de la elevada presión de la cámara anular del cilindro. El dispositivo de estanqueidad según la invención comprende una junta de apriete mecánico interpuesta entre la cámara anular del cilindro y una cavidad que rodea la varilla, medios para mantener en esta cavidad una presión intermedia entre la de la mencionada cámara anular y la presión exterior, y una junta de labio que separa dicha cavidad del exterior y está dispuesta de forma que su labio se aplique contra la varilla por la presión de la citada cavidad.
- 20.
- 25.

- La junta de apriete mecánico puede así apretarse moderadamente sobre la varilla, lo que evita los inconvenientes anteriormente señalados. Las fugas que pasan entre esta junta y la varilla son recogidas en la cavidad, donde existe una presión menor, que aprieta moderadamente el labio contra la aludida varilla,
- 30.



pero que es suficiente para asegurar una absoluta estanqueidad.

El fluido que se acumula en la cavidad puede evacuarse al exterior, por ejemplo por medio de una válvula cargada por un muelle, para mantener en dicha cavidad la presión intermedia.

5. No obstante, cuando la cámara anular del cilindro que rodea la varilla de un pistón o de un elevador de suspensión está sometida a una presión muy elevada, el aparato contiene también generalmente otra cámara de presión menos elevada que sirve de reserva de fluido. Según una particularidad de la invención, la cavidad de presión intermedia se conecta entonces a esta otra cámara.
- 10.

- La descripción siguiente en relación con los diseños adjuntos, dada a título de ejemplo no limitativo, hará comprender perfectamente como puese realizarse la invención, entendiéndose que forman parte de dicha invención, desde luego, las particularidades que pueden deducirse tanto del texto como de los diseños.
- 15.

En dichos dibujos:

- La Fig. 1 es una vista en sección esquemática de un elevador de suspensión oleoneumático con regulación de nivel automático por autobombeo;
- 20.

La Fig. 2 es una vista en sección a mayor escala de la parte inferior de un elevador de suspensión cuyo funcionamiento se ilustra esquemáticamente en la Fig. 1, mostrando un dispositivo de estanqueidad según la invención;

25. La Fig. 3 es una vista en sección de la parte superior del elevador de suspensión de la Fig. 2. El elevador de suspensión representado esquemáticamente en la Fig. 1 comprende esencialmente un cilindro (1) por el que corre un pistón anular (2) que es sujetado por una varilla de pistón hueca (3) la cual se desliza sobre un vástago hueco (4) fijado en la culata (5) del
- 30.



cilindro y que desemboca en una cámara (6) de esta culata. Esta cámara (6) puede recibir aceite de un depósito anular (7), que rodea el cilindro (1) en una parte de su altura y está separado por una membrana elástica (8) de una cámara anular (9) que contiene aire cerrado por un paso (10) practicado en la culata (5) y provisto de una válvula de retención (10a). Otro paso (11), igualmente practicado en la culata (5) y provisto de una válvula de retención (11a), permite al aceite pasar de la cámara (6) al cilindro (1). El movimiento de vaivén de la varilla de pistón (3) sobre el vástago (4) produce pues un bombeo de aceite del depósito (7) al cilindro (1).

La varilla de pistón (3) atraviesa una pared (12) que cierra el cilindro (1), y el pistón (2) es atravesado por unos pasos (2a), (2b) provistos de válvulas (2c), (2d) que frenan el paso del aceite a través del pistón de la cámara anular (13) que rodea la varilla (3) a la cámara (14) situada al otro lado del pistón, y viceversa. La cámara anular (13) comunica, por un paso (15), practicado en la pared (12), con una cámara anular (16) que rodea el cilindro (1) y que está separada por una membrana elástica (17) de una cámara anular (18) que contiene aire comprimido. El interior del cilindro (1) comunica con el depósito (7) por un paso (19) previsto en el espesor de la pared del vástago hueco (4). Este paso (19) desemboca en el cilindro, sensiblemente a la mitad de la altura de este último, por un orificio (20) y está unido al depósito (7) por un canal (21) practicado en la culata (5).

La culata (5) y la varilla de pistón (3) están provistos de órganos (5a), (3a) que permiten fijarlos a una masa suspendida y a una masa no suspendida, respectivamente, de un vehículo. Cuando el vehículo está en movimiento, el vaivén del pis-



- tón provoca permanentemente, como se ha explicado más arriba, un bombeo de aceite del depósito (7) a la cámara (14) y a través de los pasos (2a) y (2b), un paso de aceite entre esta última y la cámara anular (13) que comunica con la cámara (16),
5. cooperando esta última con el aire a presión de la cámara (18) para formar un muelle neumático que soporta, al menos parcialmente, el peso de la masa suspendida. Si la varilla de pistón (3) recubre el orificio (20), el flujo de aceite del depósito (7) al cilindro provoca un alargamiento del elevador neumático
10. hasta que este orificio quede descubierto y permita el retorno del aceite hacia el depósito por los pasos (19) y (21). Si el elevador neumático se alarga más, el retorno de aceite por este orificio y estos pasos provocará el acortamiento del elevador, hasta que la varilla de pistón (3) recubra de nuevo el orificio
15. (20). El bombeo coopera pues con los pasos de retorno para regular automáticamente el nivel de la suspensión, volviéndose a encontrar el pistón (2) siempre cerca del orificio (20), sea cual fuere la carga del vehículo. El bombeo coopera igualmente con las válvulas (2c), (2d) del pistón para amortiguamiento de
20. la suspensión.

La presión de la cámara anular (13) es igual a la de la cámara de aire (18) que asegura la suspensión y puede alcanzar varios centenares de bares. Es muy superior a la presión del depósito (7), que es, no obstante superior a la presión atmosférica. La estanqueidad alrededor de la varilla de pistón (3), en

25. el cruce de la pared (12), queda asegurada por un dispositivo que está representado esquemáticamente en (22) y que se representa con detalle en la Fig. 2.

Como se ve en esta Fig. 2, la pared lateral del cilindro (1) está formada por dos tubos coaxiales (23), (24) que dejan

30.



- entre ellos un pequeño espacio anular (25), cuyo objeto se indicará más adelante, introducidos en una ranura circular (26) de la pared (12) que cierra el cilindro y es atravesada por la varilla de pistón (3). Esta pared (12) se mantiene por un anillo aterrajado
5. (27) roscado sobre un fileteado (28a) del tubo (28) que limita exteriormente las cámaras circulares (18) y (7) (ver también Fig. 1). Dos juntas tóricas concéntricas (29), (30), introducidas respectivamente entre los tubos (23), (24) y las paredes de la ranura (26), aislan herméticamente el espacio (25) de las cámaras (13) y (16).
10. La pared (12) es atravesada coaxialmente por una perforación en gradas que comprende, desde el interior hacia el exterior del cilindro, cuatro calibres de diámetros decrecientes (31), (32), (33), (34), una corta cámara (35) y tres calibres de diámetros crecientes (36), (37), (38). Los calibres (32) y (38) están aterrajados,
15. como se ve en el diseño. En el calibre (34) va insertada de forma encajada un anillo autolubrificante (39) que sirve para asegurar la guía de la varilla (3); estos anillos autolubrificantes son de por sí conocidos; pueden ser de aleación metálica o de resina sintética. En el calibre (33), es decir, al lado de este anillo que
20. está expuesto a la alta presión de la cámara (13), está insertada una junta de estanqueidad de apriete mecánico compuesta por dos elementos (40), (41). El elemento (40) es un manguito de apoyo (40a), moldeado en politetrafluoro-etileno, cuyas dimensiones se escogen de forma que apriete estrechamente la varilla (3), realizando así por sí mismo una cierta estanqueidad, asegurando al mismo
25. tiempo un débil frotamiento, teniendo en cuenta la elección del politetrafluoro-etileno. El elemento (41) es una pieza tórica de goma sintética, que se aprieta contra las paredes laterales ante el calibre (33) y el manguito (40), y contra el apoyo (40a) de este
30. último que descansa sobre el saliente formado entre los calibres



(34) y (33), por un anillo fileteado (42), roscado en el calibre aterrajado (32). Esta pieza tórica (41) asegura, por una parte, una función de estanqueidad estática en la pared lateral del calibre (33) y, por otra parte, una función de muelle para aplicar más estrechamente la porción cilíndrica del manguito (40) contra la varilla (3).

La estanqueidad así realizada por la junta (40), (41) mediante un débil frotamiento no es absoluta, pero el fluido que huye poco a poco a través de esta junta y pasa más allá del anillo de guía (39) llega a la cámara (35), a una presión muy débil en relación con la que reina en la cámara (13). Si no se deja acumular el líquido que se recoge así en la cámara (35) y si se mantiene allí, no obstante, una presión superior a la presión atmosférica, se podrá impedir que el fluido escape de esta cámara a lo largo de la varilla del pistón, por medio de una simple junta de labio que se aplicará contra la varilla por efecto de esta presión.

En el modo de realización representado, se emplea para tal fin una junta de materia elástica de labios múltiples (43) que comprende un apoyo (43a), que está insertada en el calibre (37) y se mantiene contra el resalte que forma el fondo de este último por un anillo fileteado (44) roscado en el calibre aterrajado (38), y una porción troncocónica (43b) introducida en la cavidad formada por el calibre (36) y la cámara (35), estando provisto el extremo de esta parte troncocónica (43b) de una serie de labios (43c) frente a la varilla (3). La cámara comunica por un canal (45), practicado en la pared (12), con el espacio anular (25) que comunica asimismo con el depósito (7) por un paso (46) practicado en la culata (5) (ver Fig. 3). La cavidad (35-36) está así sometida a la presión del depósito (7), intermedia entre la presión de la cámara (13) y la presión atmosférica, pero solamente un poco



superior a esta última. La presión de la cavidad (35-36) apoya pues los labios (43c) contra la varilla (3) con una fuerza moderada, no produciendo más que un débil frotamiento, aunque suficiente para asegurar una estanqueidad absoluta que impide cualquier fuga de aceite a lo largo de la varilla (3).

5. Para evitar la extrusión de la junta (43) entre la varilla (3) y el anillo roscado (44), se coloca sobre este último, una pieza de apoyo (47) moldeada en politetrafluoro-etileno.

Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los elementos que integran el dispositivo descrito, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

N O T A

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

1ª.-Dispositivo de estanqueidad para varillas de pistón de elevadores y similares, particularmente para la suspensión de vehículos, del tipo que asegura la estanqueidad del paso de dicha varilla a través de una pared extrema del cilindro limitadora de una cámara anular a alta presión que rodea aquella varilla de pistón dentro del mencionado cilindro, caracterizado esencialmente por constar de una junta de apriete mecánico interpuesta entre esta cámara anular y una cavidad que rodea la varilla de pistón, estando dicha junta moderadamente apretada con el fin de reducir el frotamiento que ejerce sobre aquella varilla, con una junta de labio que separa dicha cavidad del exterior y dispuesta de forma que su labio se aplique contra la mencionada varilla de pistón por la presión de esta misma cavidad, y con medios para mantener en tal cavidad una presión intermedia entre la de la mencionada



cámara anular y el exterior, y suficiente para asegurar una absoluta estanqueidad de la junta de labio.

5. 2ª.-Dispositivo de estanqueidad para varillas de pistón de elevadores y similares, particularmente para la suspensión de vehículos, según la reivindicación 1, para elevador de suspensión oleoneumático al que se incorpora un depósito en el que reina una presión intermedia entre la de la cámara anular y la presión exterior, que se caracteriza por el hecho de que la cavidad está unida a este depósito a presión intermedia.
10. 3ª.-Dispositivo de estanqueidad para varillas de pistón de elevadores y similares, particularmente para la suspensión de vehículos, según la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por el hecho de que la junta de apriete mecánico comprende un manguito de base empotrado en un calibre alrededor de la varilla, y medios para apretar mecánicamente una pieza tórica de materia elástica contra las paredes laterales que miran al diámetro interior y al manguito y contra la base de este último, con el fin de aplicar dicho manguito contra la varilla.
15. 4ª.-Dispositivo de estanqueidad para varillas de pistón de elevadores y similares, particularmente para la suspensión de vehículos, según la reivindicación 3, que se caracteriza por el hecho de que el manguito de base es de politetrafluoro-etileno.
20. 5ª.-Dispositivo de estanqueidad para varillas de pistón de elevadores y similares, particularmente para la suspensión de vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza por el hecho de comprender un anillo de guía auto-lubricante entre la junta de apriete mecánico y la cavidad.
25. 6ª.-Dispositivo de estanqueidad para varillas de pistón de elevadores y similares, particularmente para la suspensión de
- 30.



vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza por el hecho de que la junta de labio es del tipo de labios múltiples.

5. 7ª.-Dispositivo de estanqueidad para varillas de pistón de elevadores y similares, particularmente para la suspensión de vehículos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la junta de labio incluye una porción troncocónica cuya cara exterior está expuesta a la presión de la cavidad, que se caracteriza por el hecho de presentar una pieza de apoyo que actúa sobre la cara interior de esta porción troncocónica.
10. 8ª.-Dispositivo de estanqueidad para varillas de pistón de elevadores y similares, particularmente para la suspensión de vehículos, según la reivindicación 7, que se caracteriza por el hecho de que esta pieza de apoyo es de politetrafluoro-etileno.

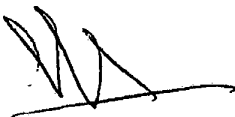
15. 9ª.-DISPOSITIVO DE ESTANQUEIDAD PARA VARILLAS DE PISTON DE ELEVADORES Y SIMILARES, PARTICULARMENTE PARA LA SUSPENSION DE VEHICULOS.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de diez páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de dos hojas de dibujos aclarativos.

Barcelona, 14 de diciembre 1972

P. A.

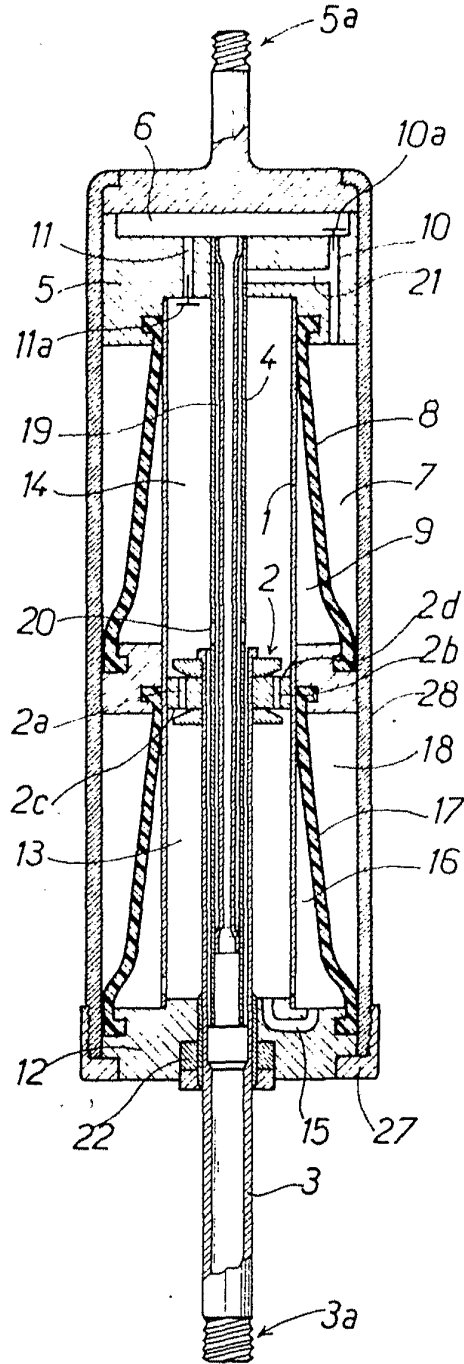


409990



R. D. S.

FIG.:1



Barcelona 14 Dicbre. 1972
P.A.

Escala variable

40 9990

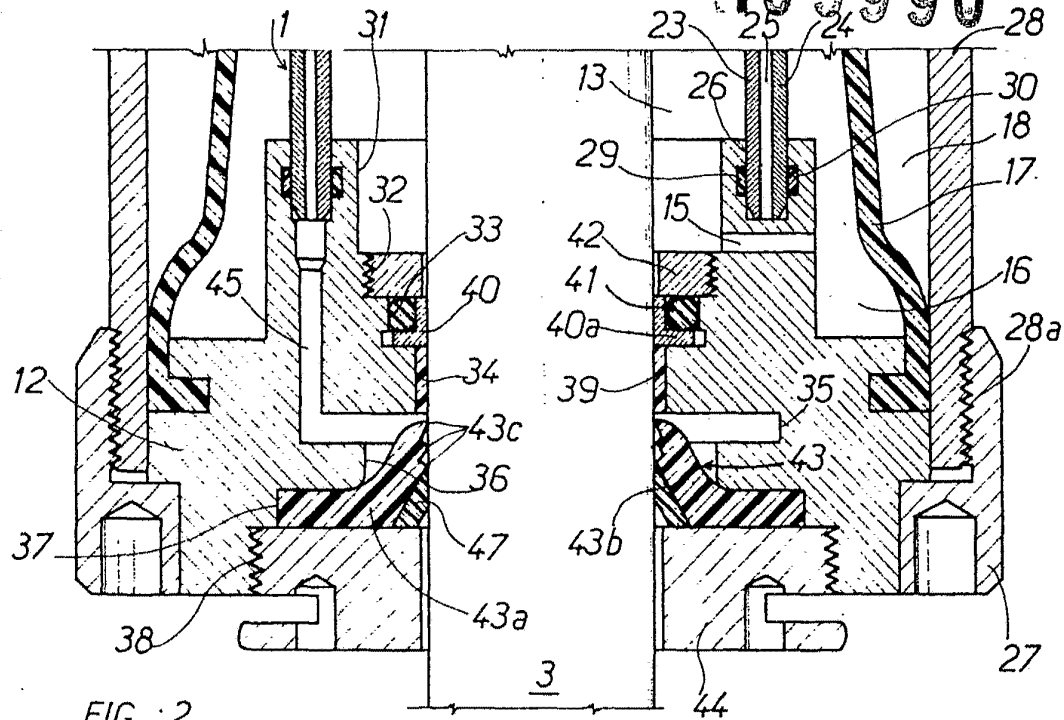
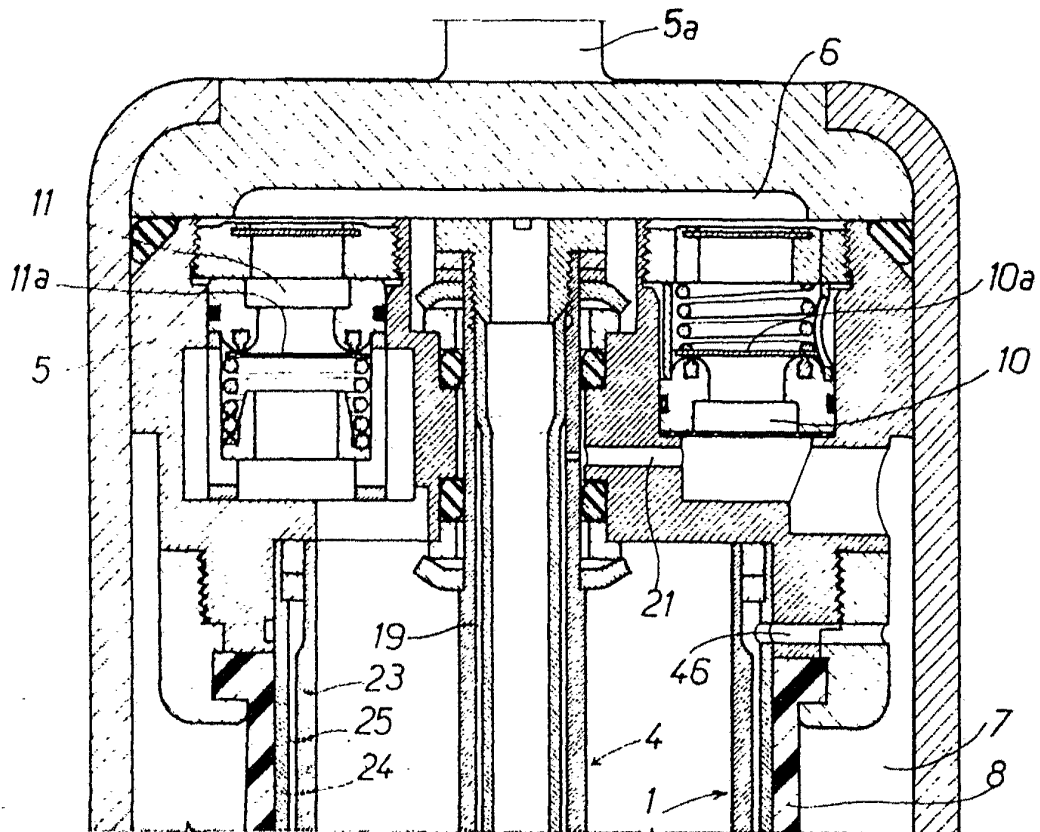


FIG.: 2

FIG.: 3



Escala variable

Barcelona 14 Dicbre. 1972
 P.A.