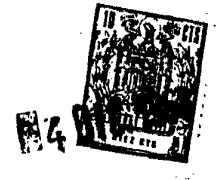


5

S/Ref.: 25401/D.7251

N/Ref.: 17.348/MS.

**361073**



PATENTE DE INVENCION

M E M O R I A            D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS AMORTIGUADORES HIDRAULICOS  
TELESCOPICOS".

- - - -

Solicitante: D. FERNAND STANISLAS ALLINQUANT, de nacionalidad francesa, con domicilio en 53, Avenue Le Nôtre. SCEAUX (Francia).

- - - -

Inventor: El solicitante.

- - - -



En los amortiguadores hidráulicos del tipo telescópico, el movimiento alternativo del vástago portador del pistón determina variaciones del volúmen disponible para el fluido hidráulico. Ello ha conducido, por consiguiente, a prever una cámara llamada "cámara de compensación", en la que el fluido hidráulico está en contacto con el aire u otro gas y cuyo volúmen es suficiente para permitir recoger el fluido hidráulico que es expulsado de la cámara de trabajo donde se mueve el pistón cuando se -

5.

10.

sumerge el vástago al máximo dentro del amortiguador.

Esta cámara de compensación está separada de la cámara de trabajo por un tabique perforado provisto de orificios de paso del fluido controlados por válvulas de las que unas permiten el paso del fluido en un sentido y otras el paso del fluido en sentido opuesto. Estas válvulas están a menudo constituidas por hojillas metálicas de acero adosadas contra el tabique y que, gracias a su elasticidad propia en flexión, permiten una construcción sencilla, evitando el empleo de muelles separados.

15.

La o las válvulas que controlan el paso del fluido de la cámara de compensación hacia la cámara de trabajo deben ser bastante flexibles para abrirse con bajas diferencias de presión, ya que es útil que penetre el fluido en la cámara de trabajo en el momento en que es atraído -

20.

25.

por el movimiento del pistón, con el fin de evitar toda cavitación. Con este mismo objeto, estas válvulas están generalmente asociadas con un gran número de orificios para obtener una gran sección de paso.

Por el contrario, la o las válvulas que controlan el paso del fluido de la cámara de trabajo hacia la -

30.



cámara de compensación, deben ser relativamente rígidas con el fin de que, teniendo en cuenta la resistencia opuesta - al fluido a través de los canales de amortiguamiento previstos en el pistón, el fluido atraviese efectivamente estos canales y no halla un camino de menor resistencia hacia la cámara de compensación. También con el mismo objeto, dichos orificios de entrada en la cámara de compensación son de pequeña sección de paso.

10. Resulta de esta disposición que el amortiguamiento presenta una cierta dureza en el sentido del movimiento del pistón hacia la entrada de la cámara de compensación. Esta dureza se manifiesta particularmente cuando es solicitado el amortiguador a alta frecuencia. Este es el caso en los amortiguadores asociados con la suspensión de un -

15. vehículo automóvil, cuando rueda este vehículo sobre una calzada que presenta pequeños desniveles muy próximos entre sí, por ejemplo sobre una calzada adoquinada.

Las solicitaciones a alta frecuencia no determinan la apertura de la válvula de entrada en la cámara de -

20. compensación a causa de la rigidez de esta válvula y el -- amortiguador bloquea en cierto modo la suspensión, lo que repercute desagradablemente en los pasajeros.

Para evitar este inconveniente particular, sería preciso que la válvula de entrada en la cámara de compensación fuera flexible, pero en este caso, el amortiguador ya

25. no funcionaría correctamente para las solicitaciones de amplitud mayor y a frecuencia más baja.

El perfeccionamiento que constituye el objeto de la invención permite conciliar estas dos condiciones, que

30. son "a priori" contradictorias.



Según este perfeccionamiento, la hojilla metálica que controla por flexión elástica el o los orificios de entrada del fluido en la cámara de compensación está asociada con un tope separado de la parte activa de la hojilla metálica por un cierto intervalo cuando reposa la hojilla sobre su asiento en posición de cierre y adaptado a la flexibilidad de la hojilla metálica, a su diámetro y a la posición de los orificios controlados por la hojilla metálica con el fin de cumplir satisfactoriamente estas dos condiciones:

a) - el tope limita, por apoyo sobre una zona intermedia de la hojilla metálica, una primera elevación o carrera de apertura de la misma correspondiente a una sección de paso relativamente pequeña para el fluido hidráulico;

b) - el perfil del tope es tal que permita unas flexiones elásticas de la hojilla metálica en la parte de la misma situada más allá de dicha zona intermedia de primer apoyo, para dar al fluido hidráulico secciones de paso mayores.

En correlación con la primera condición, la hojilla metálica es relativamente flexible, de manera que venga a apoyarse contra el tope, abriéndose parcialmente, para las sollicitaciones a alta frecuencia del pistón. Se puede montar también, con el mismo objeto, la hojilla metálica con una cierta libertad de traslación entre su asiento y el tope, de manera que no se deforme más que después de apoyarse sobre el tope.

La descripción que sigue a la vista del dibujo adjunto, dado a título de ejemplo no limitativo, permiti-



4 DIC 1963

rá comprender perfectamente como se puede realizar la invención, siendo evidente que las particularidades que se desprendan, tanto del dibujo como del texto, forman parte de dicha invención.

5. La figura 1ª es una vista en sección muy esquemática de un amortiguador telescópico y está destinada -- simplemente a evocar el funcionamiento de un amortiguador telescópico para comprender bien la invención.

10. La figura 2ª es una vista en sección a escala mayor de la cámara de compensación y del tabique portador de los orificios de paso del fluido, estando provisto este tabique de una válvula perfeccionada de acuerdo con la invención. En esta figura, dicha válvula está representada cerrada.

15. La figura 3ª muestra a escala aún mayor una mitad de la figura 2ª y representa la hojilla metálica en su posición de apertura reducida en aplicación contra el tope.

La figura 4ª es una semi-sección de una variante.

20. La figura 1ª muestra un tipo de amortiguador telescópico frecuentemente empleado. Comprende un cilindro 1, destinado a ser fijado, por ejemplo con la caja o parte suspendida de un vehículo automóvil, un pistón 2 móvil dentro de este cilindro y un vástago 3 portador de este pistón y que está unido, por ejemplo con el eje del vehículo.

25. El pistón 2 está provisto de canales de paso 4 del fluido hidráulico, pudiendo estar controlados estos canales por válvulas, de las que unas 5a se abren en el curso del movimiento del pistón en un sentido y las otras 5b, en el curso del movimiento del pistón en sentido in-

30.



verso.

Existe también amortiguadores en los que los canales 4 se abren libremente, pero son de pequeña sección, y otros en los que el paso del fluido se efectúa por un juego amular entre el pistón y el cilindro.

5.

En todos los casos, el movimiento del vástago 3 determina una variación del volúmen disponible para el fluido hidráulico, disminuyendo este volúmen cuando el vástago entra más en el cilindro 1 y aumentando, por el contrario, cuando se desplaza el vástago en sentido inverso. Al ser el fluido hidráulico no comprimible, se prevé, en el lado opuesto al vástago 3, una cámara de suficiente volúmen, que contiene aire u otro gas en 7 y que está separada de la cámara de trabajo del pistón por un tabique 8 que comprende orificios 9-10 para el paso del fluido.

10.

15.

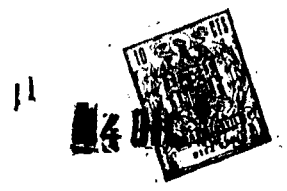
Estos orificios están asociados con válvulas de las que unas, 11, permiten el paso del fluido hidráulico, por los orificios 9, de la cámara 6 hacia la cámara de trabajo del pistón, cuando se aleja este del tabique 8 y aumenta el volúmen ofrecido al fluido en la cámara de trabajo, y de las que las otras, 12, permiten, por el contrario, el paso del fluido por los orificios 10 de la cámara de trabajo en la cámara 6, cuando se acerca el pistón al tabique 8.

20.

25.

Las válvulas 11 y 12, representadas muy esquemáticamente en la figura 1ª, al igual que las válvulas 5, han sido realizadas hasta la fecha de diversas maneras, principalmente utilizando hojillas de acero que trabajan por flexión elástica. Sea cual sea la disposición adoptada, la válvula 11 debe abrirse fácilmente para evitar toda cavita-

30.

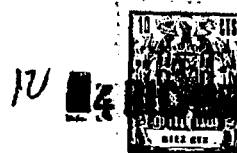


ción en la cámara de trabajo y estar asociada con orificios de gran sección, mientras que el paso a través de la válvula 12 debe presentar una resistencia proporcionada a la que se opone al paso del fluido en el o los canales del pistón.

5. Esta válvula presenta por lo tanto una cierta rigidez, que lleva consigo los inconvenientes mencionados anteriormente.

Se ve en la figura 2ª un modo de realización de la invención.

10. Los orificios 9 que sirven para el paso del fluido de la cámara 6 hacia la cámara de trabajo 1, donde se mueve el pistón no representado, están presentes en un número suficientemente grande y dispuestos sobre una corona de gran diámetro alrededor del eje A-A. La válvula 11 que controla estos orificios es una hojilla metálica de acero templado de gran diámetro empotrada en su parte central -  
15. por medio de un remache o de un perno 13. La hojilla metálica 11 es relativamente flexible, de manera que penetre el fluido fácilmente en la cámara de trabajo cuando es atraído hacia ella. Por el contrario, los orificios 10,  
20. que sirven para la entrada del fluido en la cámara 4 (orificios descubiertos por agujeros 11a practicados en la hojilla 11) son de pequeña sección, en número reducido y están dispuestos en la proximidad del eje. Están controlados por la hojilla metálica 12, de pequeño diámetro, -  
25. mantenida en su parte central por medio del mismo remache o perno 13, por medio de un tope perfilado 14. En su parte central, este tope comprende un resalto 15, que está apretado sobre la parte central de la hojilla metálica. -  
30. Alrededor de esta parte central, el tope deja un pequeño intervalo 16 entre él y la hojilla metálica.



La figura 2ª muestra la hojilla metálica 12 en posición de reposo. Por su elasticidad natural, la hojilla metálica está apoyada sobre el tabique 8 y los orificios 10 quedan así cerrados.

5. La hojilla metálica 12 no se separa de su asiento sobre el tabique 8, deformándose elásticamente alrededor de su parte central empotrada (figura 3ª), más que si se ejerce una presión del fluido hidráulico sobre ella a través de los orificios 10, cuando es solicitado el pistón hacia el tabique 8.

10. Esta flexión de la hojilla metálica se realiza en primer lugar, en una primera fase de funcionamiento, - con el brazo de palanca mayor para la presión de fluido hidráulico, hasta que una zona intermedia 17 de la hojilla metálica toca el perfil del tope en t (figura 3ª). Esto corresponde a una pequeña elevación de la hojilla metálica, marcada por h en la figura 3ª y a una pequeña sección de paso del fluido hidráulico entre la hojilla metálica y el tabique 8.

15. La hojilla metálica es suficientemente flexible para que sea posible esta primera fase de apertura de la hojilla metálica cuando es solicitado el pistón a alta -- frecuencia, por ejemplo cuando el vehículo provisto del -- amortiguador rueda sobre una calzada adoquinada o que com -- prende pequeños desniveles muy próximos entre si.

20. La segunda fase del funcionamiento, que comprende un aumento de la elevación h de la hojilla metálica, -- se realiza cuando la hojilla está apoyada en t sobre el -- tope. La misma va acompañada por consiguiente de una fle -- xión elástica de la hojilla metálica en su zona situada
25. 30.



más allá de t, como lo indican las líneas trazadas por trazos interrumpidos en la figura 3ª. Esta flexión corresponde a un brazo de palanca más pequeño para la acción de la presión, por consiguiente a un valor más elevado de la misma.

5.

El perfil t a del tope situado más allá del punto t podría ser suprimido, no obstante este perfil es útil para que las flexiones de la hojilla metálica, a medida que se va arrollando sobre este perfil, necesitan presiones de aceite cada vez más elevadas.

10.

Es conveniente, como se ve examinando la figura 3ª, que los orificios 10 del tabique 8, a través de los cuales ejerce el fluido su presión sobre la hojilla metálica, se hallen más allá del punto de contacto t con relación al eje A-A.

15.

Conviene también que las válvulas 5a del pistón, que controlan el paso del fluido en el sentido de movimiento del pistón en que se aproxima al tabique 8, estén adaptadas a la disposición descrita para la hojilla metálica 12, con el fin de abrirse al mismo tiempo que esta hojilla. Se podrá adoptar para estas válvulas una disposición semejante. También se podrá conformar uno con perforar en estas válvulas o en el pistón pequeños canales o agujeros de paso del fluido libremente -- abiertos y de sección bastante pequeña para permitir pequeños caudales de fluido proporcionados a los que pasan por debajo de la hojilla metálica 12 en la primera fase de su apertura.

20.

25.

30.

Las válvulas de hojilla metálica pueden tener un pretensado asegurado por ejemplo por un vaciado cóni-



co de las caras del tabique 8 sobre las que se apoyan. Esto es lo que puede observarse en la figura 2ª.

5. En la variante de la figura 4ª, la hojilla metálica no está empotrada entre el tope 14 y el tabique 8, sino que presenta un agujero central bastante grande para permitir obturar el resalto central 15 del tope. Es libre en traslación alrededor de este resalto entre el tabique 8 y el tope que, de b a t, es plano, mientras que su perfil es curvo o cónico de t a a. En estas condiciones, su  
10. poniendo en primer lugar que estuviera cerrada la hojilla metálica por una sobrepresión de la cámara de compensación 6, la primera fase de su apertura, cuando se invierte la diferencia de las presiones, se realiza por traslación hasta apoyarse sobre la parte b t del tope. Esto corresponde a una pequeña elevación de la hojilla metálica, siendo  
15. el intervalo libre relativamente pequeño. A partir de este apoyo, el aumento de la apertura de la hojilla metálica se efectúa, como en el modo de realización anterior, por flexión elástica.

20. Ni que decir tiene que los modos de realización descritos no son más que ejemplos y que se podrían modificar, principalmente por substitución de equivalentes técnicos, sin salir por ello del marco de la invención.

#### N O T A

25. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS AMORTIGUADORES HIDRAULICOS TELESCOPICOS", con Prioridad de la solicitud de Patente en Francia nº 131.615, de fecha 8 de Diciembre de 1967, según las características esenciales de -  
30.



las siguiente:

REIVINDICACIONES

5.2 1ª.- Perfeccionamientos en los amortiguadores hidráulicos telescópicos, caracterizados porque la hojilla metálica que controla por flexión elástica el o los orificios de entrada del fluido en la cámara de compensación está asociada con un tope separado de la parte activa de la hojilla metálica por un cierto intervalo cuando reposa la hojilla metálica sobre su asiento en posición de cierre y adaptado a la flexibilidad de la hojilla metálica, a su diámetro y a la posición de los orificios controlados por la hojilla metálica, con el fin de que el tope limite, por apoyo sobre una zona intermedia de la hojilla metálica, una primera elevación o carrera de apertura de la misma correspondiente a una sección de paso relativamente pequeña para el fluido hidráulico y que el perfil del tope permita unas flexiones elásticas de la hojilla metálica en la parte de la misma situada más allá de dicha zona intermedia de primer apoyo, para dar al fluido hidráulico secciones de paso mayores.

25. 2ª.- Perfeccionamientos en los amortiguadores hidráulicos telescópicos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la hojilla metálica es relativamente flexible, con el fin de venir a apoyarse contra el tope, abriéndose parcialmente, para las sollicitaciones a alta frecuencia del pistón.

30. 3ª.- Perfeccionamientos en los amortiguadores hidráulicos telescópicos, según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque los orificios controlados por la hojilla metálica están situados más allá de la zona de pri-



mer apoyo de la hojilla metálica sobre el tope, con relación al eje de la hojilla y del tope.

5. 4ª.- Perfeccionamientos en los amortiguadores - hidráulicos telescópicos, según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tope comprende un resalto central apretado sobre la hojilla metálica y formando alrededor de él un pequeño intervalo entre la hojilla metálica y el tope.

10. 5ª.- Perfeccionamientos en los amortiguadores hidráulicos telescópicos, según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la hojilla metálica está pretensada, por ejemplo gracias a una concavidad de la superficie sobre la que está apoyada en posición de reposo.

15. 6ª.- Perfeccionamientos en los amortiguadores hidráulicos telescópicos, según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la hojilla metálica está montada con una cierta libertad de traslación entre su asiento y el tope, de manera que no se flexione más que después de apoyarse sobre el tope.

20.

7ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS AMORTIGUADORES HIDRAULICOS TELESCOPICOS"

Según queda sustancialmente descrito en la pre-

.../...

25.



sente Memoria Descriptiva, que consta de trece hojas, escritas a máquina, por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, a 4 de Diciembre de 1968.

D. FERNAND, STANISLAS ALLINQUANT.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Firmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera

361.073

FERNAND STANISLAS ALLINQUANT

2 HOJAS - Hoja 1

FIG.:1

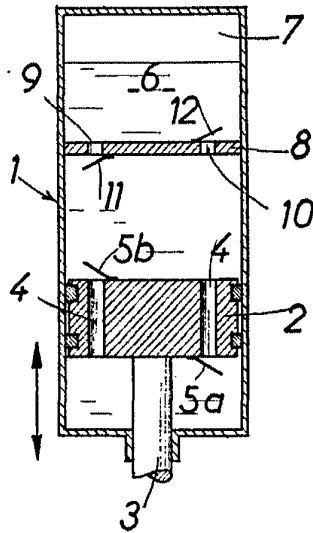
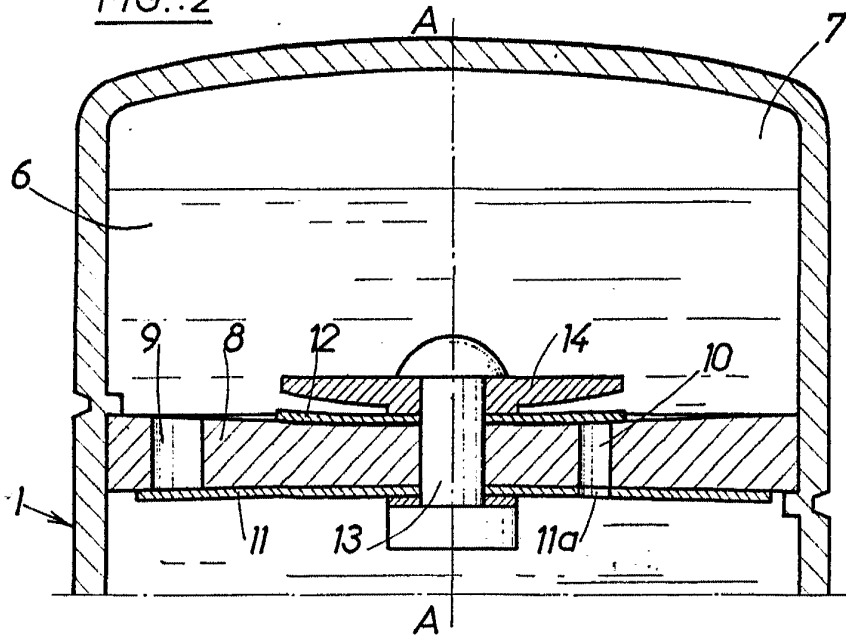


FIG.:2



Madrid: 4 DIC. 1966  
FERNAND STANISLAS ALLINQUANT  
P. FRANCISCO GARCIA CABENIZO  
P. P.

Escala variable

Firmado: M. Dolores Arguera

Firmado: M. Dolores Jarama

FRANCISCO GARCIA CABRERO  
P. R.  
FERNAND, STANISTAS ALLIQUANT

Madrid.  
4 DIC. 1963

Escala variable

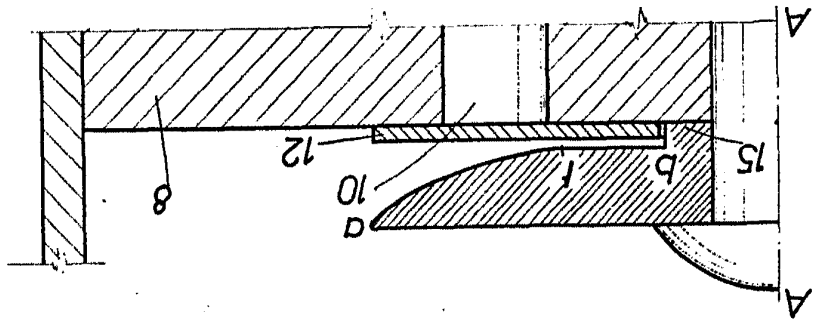


FIG. 4

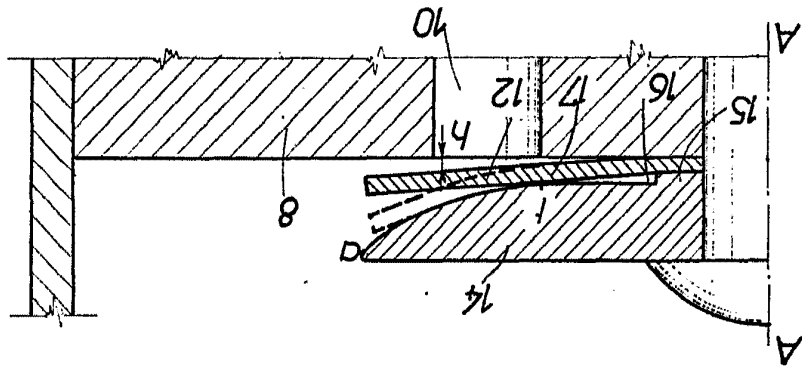


FIG. 3



19

2 HOJAS. Hoja 2

FERNAND, STANISTAS ALLIQUANT

361073