

319219



319219

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de AKTIEBOLAGET BOFORS, de nacionalidad sueca, domiciliada en BOFORS (Suecia), por : "VALVULA AMORTIGUADORA PARA DISPOSITIVOS DE SUSPENSION ELASTICA". - - - - -

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere a una válvula amortiguadora para dispositivos de suspensión elástica, y particularmente a dispositivos de suspensión elástica que comprenden un cilindro hidráulico en el cual está dispuesto un pistón móvil, y  
5 un acumulador de presión con un pistón flotante.

Los dispositivos de suspensión elástica de la clase anteriormente mencionada son empleados, por ejemplo, para las ruedas de vehículos. Para éstas, es a veces deseable producir una amortiguación ulterior además de la obtenida por la cooperación  
10 del pistón flotante del acumulador de presión. Esto puede obte-

319219

= 3



nerse permitiendo la comunicación, a través de una válvula de amortiguación, entre el cilindro hidráulico del dispositivo de suspensión elástica y su acumulador de presión. Para los dispositivos de suspensión elástica de esta clase, es a menudo deseable que un choque recibido por la rueda pueda ser absorbido por el dispositivo de suspensión elástica con una rapidez considerablemente mayor que la rapidez a la cual se verifica el subsiguiente retorno de la rueda.

Gracias a la presente invención, resulta posible realizar un dispositivo de suspensión elástica que satisface el requisito anteriormente mencionado y que constituye por tanto un dispositivo de suspensión elástica particularmente adecuado, por ejemplo, para las ruedas extremas de vehículos de orugas.

La válvula amortiguadora para dispositivos de suspensión elástica, que, entre otras cosas, comprende un cilindro hidráulico en el cual hay un pistón móvil destinado a recibir choques transmitidos al dispositivo de suspensión elástica, así como un acumulador de presión provisto de un pistón flotante, se caracteriza según la presente invención por el hecho de que la conexión entre el cilindro hidráulico y el acumulador de presión pasa por la válvula amortiguadora, prevista de modo que el fluido amortiguador que pasa por ella es estrangulado mucho más cuando pasa en un sentido que cuando pasa en el otro. La válvula amortiguadora puede contener convenientemente una válvula cuyo cuerpo está dispuesto móvil y sometido a la carga de un muelle en ambas direcciones, y provisto de una parte parecida a una brida, en uno de cuyos lados hay una superficie, principalmente en ángulo recto con el eje longitudinal del cuerpo de la válvula, de la periferia de cuya superficie sobresale una estrecha superficie cilíndrica que, en la posición de ausencia de carga, cierra

319219



h $\bar{e}$ rm $\bar{e}$ ticamente con una superficie anular circundante de cierre,  
y adyacente a la cual se encuentra dispuesto del otro lado un  
chafil $\bar{a}$ n ligeramente c $\bar{o}$ nico. El cuerpo de v $\bar{a}$ lvula de la v $\bar{a}$ lvula  
amortiguadora puede estar provisto de una perforaci $\bar{o}$ n longitu-  
45 dinal. Los dos extremos de la perforaci $\bar{o}$ n y las partes de la ca-  
ja de v $\bar{a}$ lvula circundante con las cuales dichos extremos estar $\bar{a}$ n  
en contacto con un completo desplazamiento del cuerpo de la v $\bar{a}$ -  
lvula en cualquier sentido est $\bar{a}$ n previstos de modo que se verifi-  
ca una considerable estrangulaci $\bar{o}$ n del aceite contenido antes de  
50 alcanzarse las posiciones extremas del cuerpo de v $\bar{a}$ lvula.

Se describir $\bar{a}$  ahora m $\bar{a}$ s detalladamente la invenci $\bar{o}$ n con re-  
ferencia a un tipo representado en los adjuntos dibujos.

La Fig. 1 muestra esquem $\bar{a}$ ticamente un dispositivo de suspen-  
si $\bar{o}$ n el $\bar{a}$ stica para una rueda de veh $\bar{i}$ culo, que contiene una v $\bar{a}$ lvu-  
55 la amortiguadora seg $\bar{u}$ n la presente invenci $\bar{o}$ n.

Las Figs. 2, 3 y 4 muestran tipos de la v $\bar{a}$ lvula amortiguado-  
ra con m $\bar{a}$ s detalle, en perspectiva y en secci $\bar{o}$ n, y con el cuerpo  
de v $\bar{a}$ lvula en distintas posiciones.

La Fig. 5, por fin, muestra un detalle de la v $\bar{a}$ lvula amor-  
60 tiguadora en cuesti $\bar{o}$ n a mayor escala.

La rueda 1 representada en la Fig. 1 est $\bar{a}$  acoplada a trav $\bar{e}$ s  
del eje 2 con el brazo de eje 3 angular montado giratorio sobre  
el eje 4 y acoplado con la barra 6 a trav $\bar{e}$ s del eje 5. La barra  
6 est $\bar{a}$  acoplada a trav $\bar{e}$ s de la junta 7 de r $\bar{o}$ tula esf $\bar{e}$ rica con el  
65 pist $\bar{o}$ n 8 m $\bar{o}$ vil en el cilindro hidr $\bar{a}$ ulico 9.  $\bar{E}$ ste comunica a tra-  
v $\bar{e}$ s de la v $\bar{a}$ lvula amortiguadora 10 con el acumulador de presi $\bar{o}$ n  
11 en el cual puede moverse el pist $\bar{o}$ n flotante 12. La parte 13  
del cilindro 9 que se encuentra del lado del pist $\bar{o}$ n 8 opuesto a  
la barra 6 est $\bar{a}$  lleno de aceite y comunica a trav $\bar{e}$ s de la v $\bar{a}$ lvu-  
70 la amortiguadora 10 con la parte 14A del acumulador de presi $\bar{o}$ n 11



319219

dispuesto entre la válvula de amortiguación 10 y el pistón flotante 12. El espacio 14B del otro lado del pistón flotante 12 está lleno de gas nitrógeno bajo presión.

La construcción de la válvula amortiguadora está representada con más detalle en las Figs. 2, 3 y 4. En la caja de válvula 15 se encuentra dispuesto móvil un cuerpo de válvula 16 provisto de dos resaltos 17 y 18. Contra dichos resaltos se aplican dos manguitos cilíndricos 19 y 20, entre los cuales está dispuesto el muelle helicoidal 21, por lo cual el cuerpo de válvula 16 está sometido a la carga del muelle en ambos sentidos. El cuerpo de válvula 16 está provisto de una parte 22, 24, 25 parecida a una brida, en uno de cuyos lados hay una superficie 24, esencialmente en ángulo recto con el eje longitudinal del cuerpo de válvula, desde la periferia de cuya superficie se extiende una estrecha superficie cilíndrica 22 alrededor de la parte a modo de brida. Dicha superficie cilíndrica 22 coopera, con fines de cierre hermético, con una superficie anular 23 de hermeticidad circundante. Del otro lado de la superficie cilíndrica 22, la parte del cuerpo de válvula a modo de brida se prolonga en una superficie 25 ligeramente cónica. El cuerpo de válvula 16 está también provisto de una perforación longitudinal 26 (véase la Fig. 3), que en el extremo del cuerpo de válvula más próximo al muelle 21 termina en una parte tubular 27 provista en su extremo exterior de un chaflán 28. En la parte de la caja de válvula 15 contra la cual el cuerpo de válvula 16 se aplica con un completo desplazamiento en el sentido hacia la parte tubular 27, hay un agujero ciego 29 que corresponde al diámetro exterior de la parte tubular 27. El extremo del cuerpo de válvula 16 opuesto a la parte tubular 27 está representado más detalladamente en la Fig. 5. Como se verá por esta figura, una espiga cilíndrica 30 se encuen-



319219

tra dispuesta de modo que, al producirse un desplazamiento completo del cuerpo de válvula 16 que lo aparte de la parte tubular 27, entra en la perforación 26 del cuerpo de válvula 16. Dicha espiga cilíndrica 30 tiene un chaflán 31 en su extremo libre.

105 La válvula amortiguadora descrita anteriormente funciona de la siguiente manera :

Si no es transmitido choque alguno al dispositivo de suspensión elástica a través de la barra 6, la presión en los espacios 13 y 14A será igual y el cuerpo de válvula 16 adoptará entonces su posición de ausencia de carga, representada en la Fig. 2. En otras palabras, la estrecha superficie cilíndrica 22 estará en contacto con la superficie anular de cierre hermético 23.

115 Si la rueda 1 es sometida a un choque que la hace moverse hacia arriba, el pistón 8 será desplazado hacia la válvula amortiguadora 10 con la cooperación del brazo de eje 3, del eje 5, de la barra 6 y de la junta de rótula esférica 7. Entonces, la presión aumentará en el espacio 13 y accionará la superficie transversal 24 de modo que el cuerpo de válvula 16 será desplazado y apartado del muelle 21. Esta serie de hechos está representada en la Fig. 3 y, como la superficie transversal 24 forma casi un ángulo recto con el cuerpo de válvula 16, el paso abierto entre el espacio 13 y el espacio 14 será relativamente grande, incluso con un desplazamiento relativamente moderado del cuerpo de válvula 16. Cuando el cuerpo de válvula se aproxima a la posición extrema más apartada del muelle 21, la espiga cilíndrica 30 con el chaflán cónico 31 cooperará con la perforación 26 del cuerpo de válvula 16 (véase la Fig. 5) y el aceite alrededor de la espiga cilíndrica 30 podrá entonces salir solo por la ranura estrangulada entre el chaflán 31 y la perforación 26. Este hecho

120

125

130 surte el efecto de que, inmediatamente antes de que el cuerpo



de válvula 16 alcance su posición extrema, su movimiento será frenado.

Una vez que el choque transmitido al pistón 8 por la barra 6 ha cesado, el pistón 8, bajo la influencia de la mayor presión del aceite contenido en el espacio 13, tenderá a ser oprimido en el sentido que lo aparta de la válvula amortiguadora 10, con el resultado de que la presión en la parte 14A llena de aceite del acumulador de presión será más elevada que en el espacio de aceite 13. Esto, a su vez, surte el efecto de que el aceite contenido en el espacio 14A, debido a la acción de la presión en el chaflán 25 de la parte a modo de brida, oprimirá el cuerpo de válvula 16 hacia el muelle 21, de la manera representada en la Fig. 4. Como el chaflán 25 tiene solamente una pequeña conicidad, la abertura producida con este último desplazamiento del cuerpo de válvula hacia el asiento anular de válvula 23 será relativamente pequeña, y la compensación entre la presión del aceite en los espacios 14A y 13 se verificará mucho más lentamente que cuando el choque de presión al espacio de aceite 13, descrito anteriormente, se propagó al espacio de aceite 14A de la manera representada en la Fig. 3. También el desplazamiento del cuerpo de válvula 16 representado en la Fig. 4 será frenado inmediatamente antes de alcanzarse la posición extrema, esta vez por la cooperación entre la parte tubular 27 con su chaflán 28 y el agujero 29.

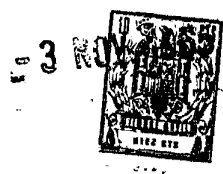
155

#### Reivindicaciones

Se reivindican como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de una :

1) Válvula amortiguadora para dispositivos de suspensión elástica, que comprende entre otras cosas un cilindro hidráulico en el cual se encuentra dispuesto un pistón móvil, destinado a re-

160



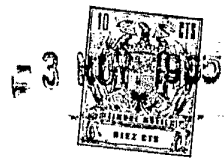
319219

cibir los choques transmitidos al dispositivo de suspensión elástica, y un acumulador de presión con un pistón flotante, caracterizada por el hecho de que la comunicación entre el cilindro hidráulico y el acumulador de presión pasa por la válvula amortiguadora, prevista de modo que el fluido amortiguador que pasa por ella es estrangulado mucho más cuando pasa en un sentido que cuando pasa en el otro sentido.

2). Válvula amortiguadora para dispositivos de suspensión elástica según la reivindicación 1), caracterizada por el hecho de contener un cuerpo de válvula móvil, sometido a la carga de un muelle en ambos sentidos y provisto de una parte a modo de brida, en un lado de la cual hay una superficie esencialmente en ángulo recto con el eje longitudinal del cuerpo de válvula, de la periferia de cuya superficie se extiende una estrecha superficie cilíndrica que, en la posición de ausencia de toda carga, cierra herméticamente con una superficie de hermeticidad anular circundante, y adyacente a cuya estrecha superficie cilíndrica está previsto, del otro lado, un chaflán ligeramente cónico.

3). Válvula amortiguadora para dispositivos de suspensión elástica según la reivindicación 2), caracterizada por el hecho de que el cuerpo de la válvula está provisto de una perforación longitudinal y de que ambos extremos de dicha perforación y las partes de la caja circundante de válvula con las cuales estos extremos estarán en contacto al producirse un desplazamiento total del cuerpo de válvula en cualquier sentido han sido previstos de modo que se producirá una considerable estrangulación del aceite contenido antes de alcanzarse las posiciones extremas del cuerpo de válvula.

4). "VALVULA AMORTIGUADORA PARA DISPOSITIVOS DE SUSPENSION ELASTICA".- - - - -



319219

Consta la presente Memoria descriptiva de ocho hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjuntan cinco planos de dibujos para su mejor comprensión.

Madrid, - 3 NOV. 1965

AKTIEBOLAGET BOFORS

P.a.

319219

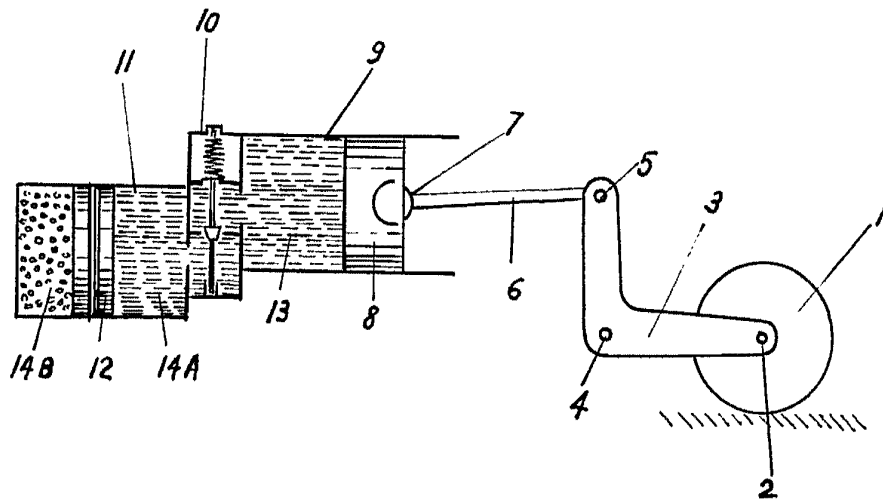


Fig. 1

*Escala variable*  
Madrid: 3 NOV. 1965

*JH*

319219

- 3 NOV. 1965  
ESTADO PATENTARIO  
MADRID

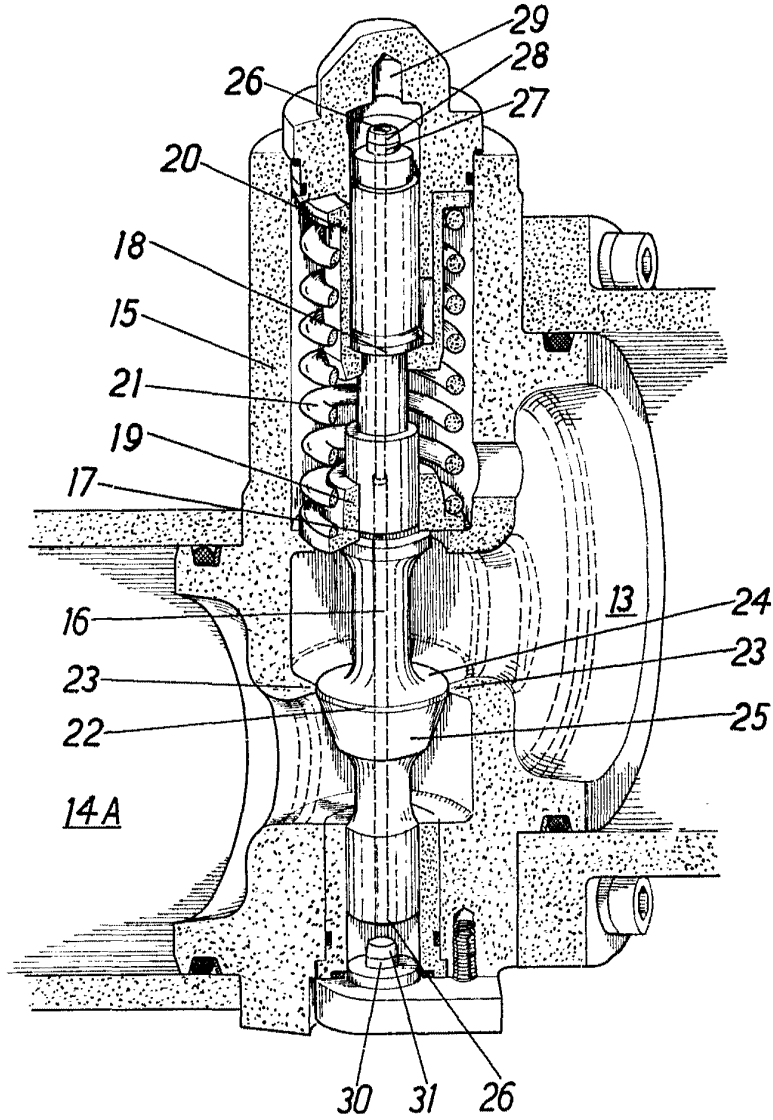


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
MADRID. - 3 NOV. 1965

*[Handwritten signature]*

319219

NOV 1935

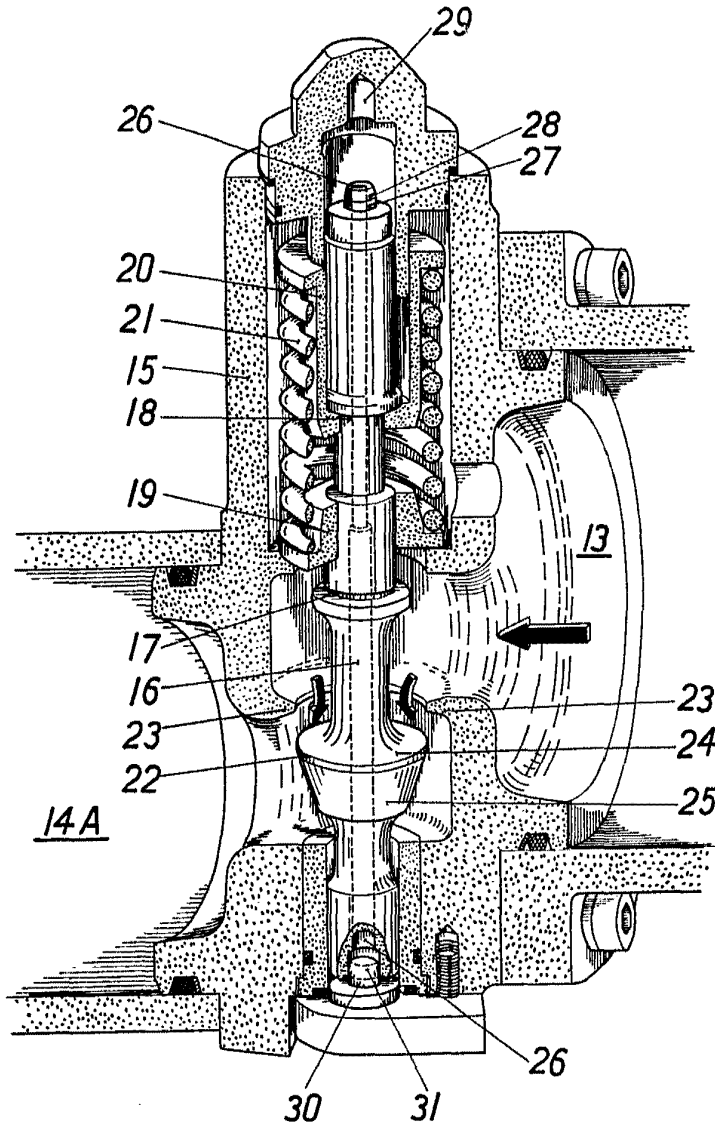


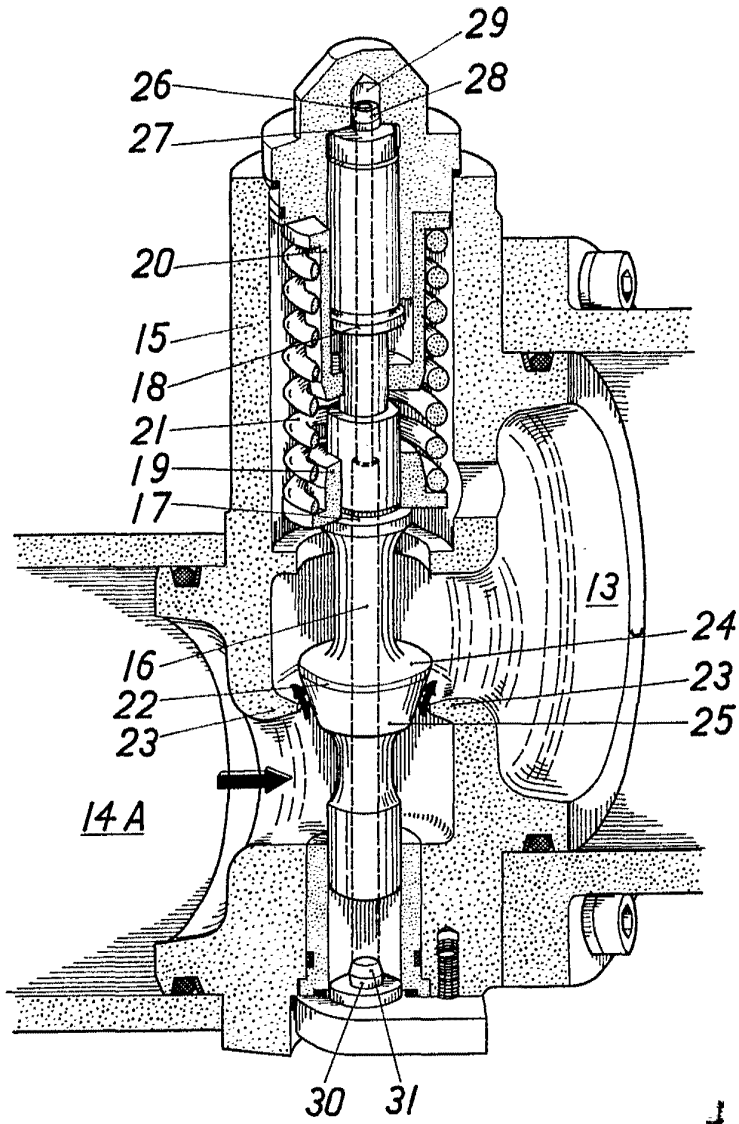
Fig. 3

ESCALA VARIABLE  
MADRID. - 3 NOV. 1935

*Handwritten signature or initials*

319219

- 3 NOV. 1965



J NOV. 1965

Fig. 4

ESCALA VARIABLE  
MADRID.- 3 NOV. 1965

319219

319219



1965

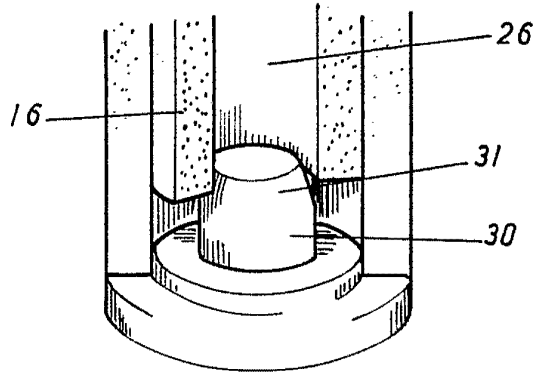


Fig. 5

SECRETARIA VARELA  
RECIBIDA. -- 3 NOV. 1965

*PA*