

PATENTE DE INVENCION

=====

204757

204757

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PERFECCIONAMIENTO EN MUELLES AMORTIGUADOS A BASE DE UN  
SISTEMA HIDRO-NEUMATICO".

-----  
Solicitante: Don ALFREDO GOTTSCHALK BOCK, de nacionalidad  
española, domiciliado en Madrid, Castelló, 83.  
-----



204757

PATENTE DE INVENCION  
=====

04757

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PERFECCIONAMIENTO EN MUELLES AMORTIGUADOS A BASE DE UN SISTEMA HIDRO-NEUMATICO".

-----  
Solicitante: Don ALFREDO GOTTSCHALK BOCH, de nacionalidad española, domiciliado en Madrid, Castelló, 83.  
-----

5 En todos los sistemas de resortes o de muelles donde se trata de convertir en elástico el choque de dos masas, siempre se tropieza con el hecho inconveniente de que la reacción de la parte elástica provoca, por su parte, oscilaciones mas o menos prolongadas, es decir vibraciones. En vista de ello se ha tratado crear medios que se oponen a dichas oscilaciones prolongadas produciendo una conversión de la energia en calor y logrando con ello que se llegue



10

con rapidez nuevamente a la situación de reposo de las dos masas.

15

Se trata de provocar un choque de una elasticidad imperfecta es decir, de amortiguar las oscilaciones, y la imperfección de la elasticidad y la magnitud de la amortiguación dependen de los casos a que se aplica el sistema.

20

Por ejemplo, en los vehículos suelen emplearse aparte de las ballestas amortiguadores hidráulicos, y en los topes de los vagones de ferrocarril se emplean muelles "rozantes", que solo devuelven una parte de su elasticidad y convierten la otra parte del trabajo efectuado en calor.

25

Todos estos dispositivos tienen el gran inconveniente de que son caros y han de tener necesariamente pesos bastante elevados. En el caso de los resortes rozantes es además muy difícil producir la imperfección de su elasticidad en el grado que fuese de desear.

30

Todos estos inconvenientes se eliminan con el nuevo invento que consiste en que como medio elástico se emplea el aire y que el medio necesario para lograr la estanqueidad necesaria, es decir un líquido, se emplea al mismo tiempo como medio amortiguador en tal forma que los medios elásticos y de amortiguación estén contenidos dentro de un solo aparato de poco peso.

35

Los dibujos adjuntos ilustran un ejemplo de ejecución del invento, siendo Fig. 1 un corte horizontal por un tope de vagón de ferrocarril en estado normal, es decir, cuando no se ejerce presión alguna sobre el mismo, Fig. 2 representa el mismo tope en estado de máxima compresión y Fig. 3



es un corte vertical por el mismo tope. 1 es un cilindro, 2 la cámara de aire y 3 una placa sobre la cual el cilindro y la cámara de aire se encuentran fijos y mediante dicha placa el conjunto se puede fijar sobre el vagón con tornillos ú otros medios no dibujados. En el centro del cilindro hueco 1) se encuentra otro cilindro hueco de menor diámetro 7 que llamaremos el vástago frenador, que en su interior es cilíndrico y en su parte exterior es mas grueso en el lado de su montaje y tiene exteriormente entre la parte delgada de su pared y la parte gruesa una parte troncocónica. Este vástago frenador, así como el cilindro forman los elementos fijos é inmovibles del conjunto y están abiertos hacia el lado opuesto a la placa 3.

Dentro de este conjunto penetran bajo el choque de los vagones otros elementos movibles unidos todos, por su parte, a la placa del tope 6) que recibe el golpe. Estos elementos son el cilindro de empuje 4 que lleva el émbolo 5, este émbolo 5 se ajusta exactamente al interior del cilindro 1 pero entre su parte interior y la parte delgada exterior del vástago frenador 7 queda un espacio anular que permite el paso del líquido empleado, Otro elemento movable es el cilindro 11 que se encuentra de modo concéntrico dentro del cilindro de empuje 4. El cilindro hueco 11 al que llamaremos el vástago regulador, lleva en su extremo libre una válvula de retención 13 y tiene en su cara exterior ranuras longitudinales 12 para el paso del líquido. Este vástago regulador se guía en su avance en el extremo 8 del vástago



65 tago frenador dentro del cual penetra durante el avance, y  
el cilindro de empuje 4 se guía por el prensa-estopas 14  
del cilindro 1 dentro del cual penetra durante el avance.  
15 es un fuelle protector para evitar que penetren sucieda-  
des.

70 Todos los huecos entre los diferentes cilindros es-  
tán llenos del líquido frenador, que será elegido especial-  
mente entre los líquidos de un punto bajo de solidificación.  
Incluso en los conductos 9 y 10 que conducen a la cámara de  
aire 2 debe existir siempre líquido y en dicha cámara habrá  
una reducida cantidad que aumentará en el momento que se  
75 produce el choque y los elementos móviles penetran dentro  
del cilindro fijo, empujando el líquido que penetra dentro  
de la cámara de aire y lo comprime.

80 El aire dentro del depósito 2 ya debe estar comprimido  
de antemano para que los elementos móviles en estado normal  
se encuentren en su extremo exterior bajo la presión del  
líquido que, por su parte, se encuentra bajo la presión del  
aire comprimido.

85 El funcionamiento del conjunto es el siguiente: Cuan-  
do la placa del tope 6 recibe una presión o un choque, el  
conjunto movable se traslada, según el dibujo, de la izquier-  
da a la derecha, es decir, el cilindro de empuje 4 con su  
émbolo 5 penetra al interior del cilindro 1, y el vástago  
regulador 11 penetra al interior del vástago frenador 7.  
El líquido contenido en la cámara anular que rodea el vás-  
90 tago regulador 7, recibe la presión del émbolo 5 y solamen-



95

te puede salirse por el espacio anular que queda entre dicho émbolo y vástago durante el principio de la carrera, y pasa forzosamente a la cámara anular que rodea el vástago regulador y penetra al interior del mismo por unas aberturas o taladros practicados cerca de su asiento; el líquido se traslada en dirección a la válvula de retención, la separa de su asiento y penetra al interior del vástago 7 de donde pasa, a través de los pasos 9 y 10 a la cámara de aire, comprimiéndolo.

100

A medida de que el émbolo 5 avanza, debido a la conicidad exterior del vástago frenador, el espacio anular entre ambos se reduce, y pasa cada vez menos líquido, hasta que el émbolo llegue a coincidir con la parte gruesa cilíndrica del repetido vástago 7, en cuyo caso cesa el pase de líquido y el choque elástico de las dos masas se convierte en rígido, no sin antes haber perdido la gran mayoría de su fuerza. En el caso de que sean los topes de dos vagones, llegado este momento, se presionan ya sin ceder mas los amortiguadores. El recorrido ha llegado a su extremo y la fuerza de las masas aceleradas ha llegado a cero.

105

110

En este instante, el aire comprimido en el interior de la cámara 2 tiende a expansionarse y solo puede actuar sobre el líquido contenido en el fondo, que traslada la presión al interior del vástago frenador 7, cierra la válvula de retención y empuja el vástago regulador hacia fuera y con él todo el conjunto movible. (Véase Fig. 2) Iniciado este movimiento y, habiéndose trasladado el vástago regulador un poco hacia la izquierda, las ranuras 12 permiten que

115



120 pueda pasar líquido por ellas a la cámara que rodea la parte posterior del vástago regulador y hacer el recorrido al revés del descrito durante el periodo de avance, y esto sigue hasta que el tope exterior esté nuevamente en su posición inicial.

125 Debido a que el paso que permiten las ranuras 12 es muy estrecho, el líquido no puede pasar rápidamente, sino poco a poco, con lo cual se logra que los elementos móviles regresen a su posición inicial con suavidad.

130 El ejemplo elegido es el de un tope de vagón de ferrocarril, pero se entiende y está expresamente previsto que el invento no se limite a este ejemplo, sino que el nuevo sistema de amortiguador de choques, se emplee en todas las ocasiones donde esté adecuado sin limitación y que las simples variaciones de medidas y configuraciones que no varien el principio expuesto, están comprendidos en el invento.

135 Especialmente se hace constar que está previsto que la cámara de aire comprimido puede adoptar otras formas, como preferentemente la cilíndrica y, en este caso, puede no formar parte del conjunto sino estar por separado en 140 sitio adecuado, unido por conductos, por ejemplo, en forma de tubos de acero.

N O T A

145 El invento por el cual se solicita patente de invención por veinte años en España, sus Colonias y Protectorados, debe recaer sobre: "Perfeccionamiento en muelles amortiguados a base de un sistema hidro-neumático" de acuerdo con



las siguientes

REIVINDICACIONES

150 1ª.- Perfeccionamiento en muelles amortiguados a base de un sistema hidro-neumático, caracterizado porque el efecto elástico de un muelle se obtiene mediante aire comprimido que actúa en el interior de un cilindro sobre un émbolo, y el líquido necesario para la estanqueidad se utiliza al mismo tiempo como amortiguante de dicha elasticidad,  
155 todo dentro de uno y el mismo conjunto constructivo.

160 2ª.- Perfeccionamiento en muelles amortiguados a base de un sistema hidro-neumático según 1ª reivindicación, caracterizado porque la cámara de aire comprimido se encuentra encima del cilindro hidráulico, preferentemente en posición horizontal y adosado a dicho cilindro de manera firme.

165 3ª.- Perfeccionamiento en muelles amortiguados a base de un sistema hidro-neumático según reivindicación 1ª, caracterizado porque la cámara de aire comprimido adopta una forma cilíndrica y puede estar separada del cilindro hidráulico.

170 4ª.- Perfeccionamiento en muelles amortiguados a base de un sistema hidro-neumático según 1ª reivindicación caracterizado porque el conjunto del aparato consiste en una parte fija y otra móvil, formando la parte fija dos cilindros montados concéntricamente el uno dentro del otro, ambos huecos y distanciados entre sí, y formando la parte móvil otros dos cilindros ambos huecos y montados concén-



- 8 - 204757

175 tricamente el uno dentro del otro y distanciados entre sí,  
con la particularidad de que, al penetrar los elementos mó-  
viles dentro de los elementos fijos, bajo una presión ex-  
terior, el cilindro mayor móvil penetra al interior del  
cilindro mayor fijo, y el cilindro menor móvil penetra al  
180 interior del cilindro menor fijo, de tal manera que los lí-  
quidos contenidos en su interior, al pasar de unas cámaras  
a otras estén obligados á atravesar pasos muy estrechos ó  
progresivamente reducidos produciendo un efecto amortiguador,  
al mismo tiempo de presionar por su parte sobre el aire  
comprimido del depósito.

185 5ª.- Perfeccionamiento en muelles amortiguados a base  
de un sistema hidro-neumático según 1ª y 4ª reivindicación,  
caracterizado porque durante el avance de los elementos  
móviles, se produce un paso obligado del líquido en reducción  
progresiva entre el interior del émbolo del cilindro mayor  
190 movable y el exterior del vástago menor fijo parcialmente  
tronco-cónico, y durante el retroceso se produce el paso  
obligado del líquido entre el exterior del vástago menor  
movible y el interior del vástago menor fijo a través de  
ranuras practicadas longitudinalmente en el primero.

195 6ª.- "Perfeccionamiento en muelles amortiguados a base  
de un sistema hidro-neumático".

Según queda substancialmente descrito en la presente  
memoria que consta de ocho hojas escritas a máquina por una  
sola cara y una hoja de dibujos.

Madrid, julio de 1952.

ALFREDO GOTTSCHALK BOCK.

P.P.



20475780



FIGURA 1.

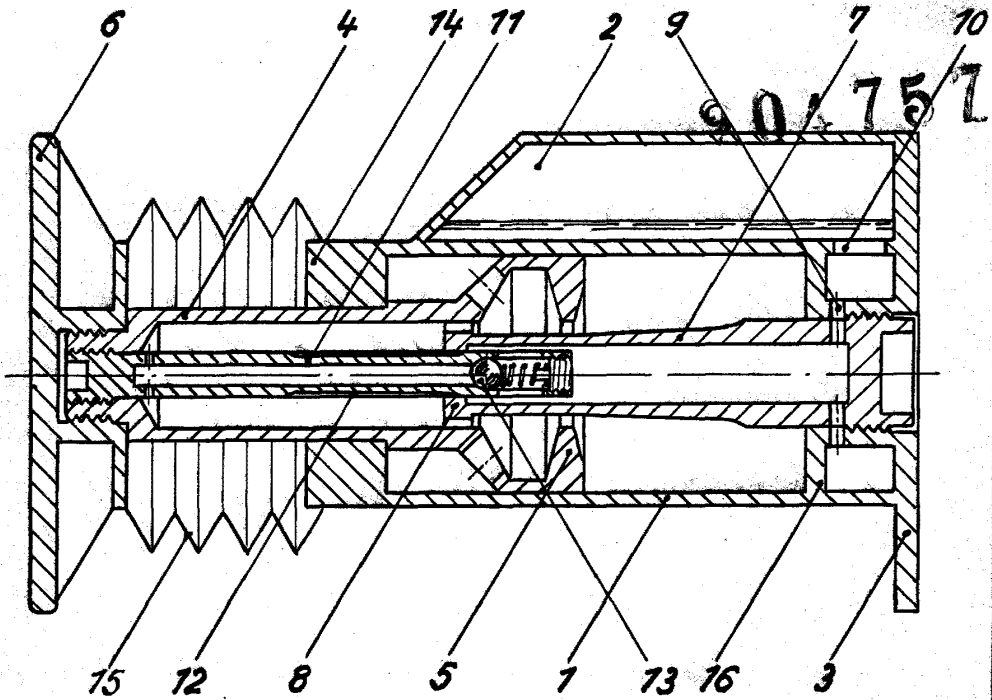


FIGURA 2

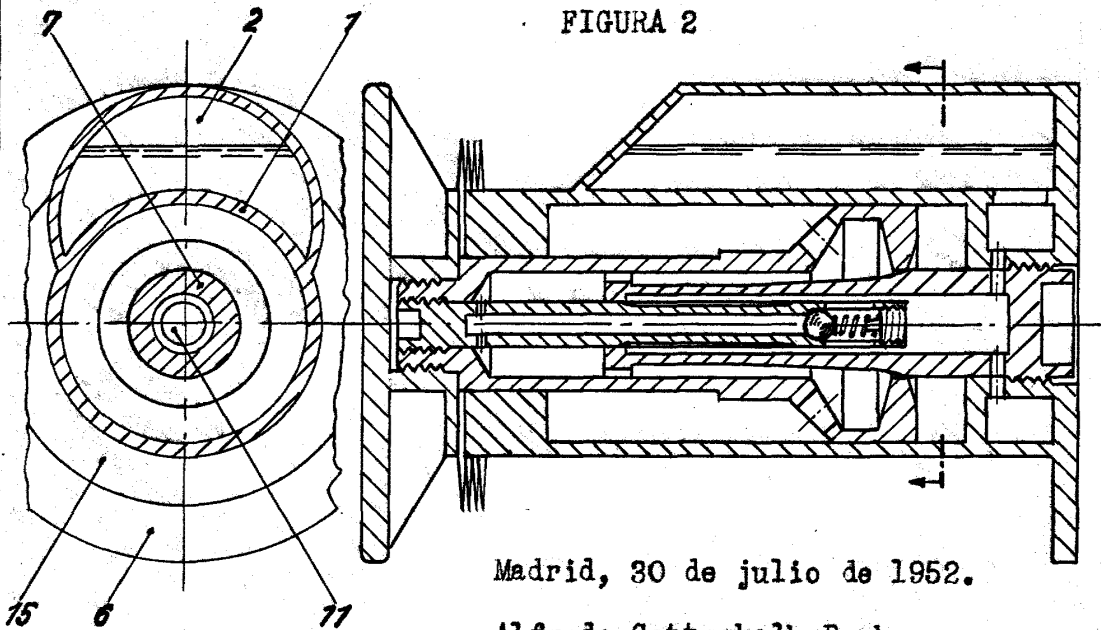


FIGURA 3.

Madrid, 30 de julio de 1952.

Alfredo Gottschalk Bock.

P.P.

escala variable

Enrique Rodríguez de Rivas.

P.P.