

AÑO .....

Expediente núm. ....



244175

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** ..... **INVENCION.** .....

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE INVENCION** por 20 años, en España

*a favor de*

LES ATELIERS DE CONSTRUCTION DU NORD DE LA ....., de nacionalidad  
FRANCE, entidad francesa.

..... domiciliado en **CRESPIN-BLANC-MISSERON,**

~~ville de~~ Nord, Francia. .... núm. ....

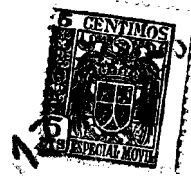
*por:*

..... "Perfeccionamientos en amortiguadores hidráulicos de choques".  
.....  
.....

PATENTE DE INVENCION

A.N.F. Aff. 28 + 28<sup>1</sup>

244175



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en amortiguadores hidráulicos  
de choques"

=====

Solicitante:

LES ATELIERS DE CONSTRUCTION DU NORD DE LA FRANCE  
entidad francesa, domiciliada en CRESPIN-BLANC-MISSERON,  
Nord, Francia.

=====

- Se sabe que los amortiguadores de choques que funcionan por vía hidráulica ejecutan, con excepción de los amortiguadores denominados "de viscosidad", una acción de laminado de un líquido que se estrecha a través de uno o varios orificios o pasos estrechos.
- 5.

- En la ejecución más sencilla, estos pasos tienen una sección constante, pero en este caso, la circulación del líquido es irregular, particularmente se produce un punto de presión al principio del choque, Si este es muy violento, sus efectos repercuten
- 10.

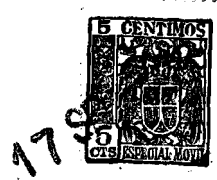


en gran medida sobre la parte fija posterior del cilindro amortiguador, es decir, sobre el fondo hacia el que se dirige el pistón.

- Otros amortiguadores, tambien conocidos,
5. ván provistos de vaciados o taladros cónicos o de ranuras de sección variable en el cilindro o tambien de orificios o agujas cónicas, de envolturas perforadas, etc... Estos diversos pasos se determinan ,por lo
10. general, de tal modo que, aun en caso de choques muy violentos, la presión en el cilindro se eleva lentamente para estabilizarse finalmente lo cual reduce los esfuerzos sufridos por la parte fija.

- La presente invención - aplicable particularmente a los topes de material rodante de ferrocarriles -
15. se refiere a los amortiguadores hidráulicos de esta segunda categoría.

- Se caracteriza la invención ,por el hecho de que los expresados pasos ofrecidos al líquido de una superficie a otra del pistón se practican, no en el
20. cilindro o en el pistón o en un disfragma fijo, sino en un cuerpo que se denomina "flotante" , en el sentido de que no vá unido a ningun organo del amortiguador, de modo que es móvil en el cilindro de un modo absolutamente libre. Por su desplazamiento mismo, bajo el efecto
25. de la presión, este cuerpo flotante regulariza ésta. Además , ofrece la ventaja de que permite por una parte, proporcionar las secciones de paso del líquido en relación con el efecto aceptable sobre la parte fija del amortiguador y de otra parte, cambiar las características
30. de funcionamiento por la sustitución de otro cuerpo



"flotante" del que está en servicio.

5. Por último, desde el punto de vista de la fabricación, el calibrado de los orificios de paso del líquido se ejecuta fácilmente y el montaje del amortiguador es muy sencillo puesto que este no tiene ninguna válvula plana, de chapaleta.

10. La invención abarca igualmente un dispositivo de enganche amortiguador para material rodante de ferrocarril, que utiliza el amortiguador de choque según el invento especialmente para la ejecución de un tope de ferrocarril de larga carrera. Este dispositivo permite obtener el rendimiento óptimo de este amortiguador y su funcionamiento regular sea cual fuere el sentido de aplicación de las fuerzas que se ejerzan sobre él,  
15. ya sean estas fuerzas longitudinales, de tracción o de empuje, o hasta que lleven una importante componente lateral.

20. Según esta ejecución del presente invento, el amortiguador está integrado en un sistema de pistón-hueco cuyos elementos son susceptibles de deslizarse uno con relación a otro, y en el que ninguno vá rígidamente fijo al chasis del vehículo o a una pieza fija intermedia, transmitiéndose las fuerzas a amortiguar, a este sistema por unas varillas y por unas bridas, en  
25. relación con el dispositivo de enganche propiamente dicho, autorizando además la concepción particular y la disposición preferente de los prensa-estopas y de las juntas flexibles interpuestas entre el referido amortiguador y el expresado sistema pistón-hueco, cierta  
30. libertad angular del primero con relación al segundo, y



permitiendo por consiguiente, una amortiguación más perfecta de los choques oblicuos o laterales.

Otras características de la invención irán poniéndose de manifiesto en el curso de la descripción siguiente y en los dibujos adjuntos en los que se

5. representan a título no limitativo diversas formas de ejecución del invento:

La fig. 1 es una vista en corte axial longitudinal de un amortiguador hidráulico provisto del cuerpo flotante.

10.

La fig. 2 representa en corte longitudinal, una primera forma de ejecución del mismo.

La fig. 3 es un corte transversal de dicho dispositivo según la línea III-III de la fig. 2.

La fig. 4 es una vista en alzado de otro tipo de cuerpo flotante.

15.

La fig. 5 es un corte transversal del precedente según IV-IV de la fig. 4.

La fig. 6 representa, visto en corte longitudinal el amortiguador integrado en un sistema pistón-hueco según la invención.

20.

Las figuras 7 y 8 representan según dos cortes longitudinales perpendiculares, la aplicación del dispositivo según la fig. 6 a un enganche de cierre central.

En la figura 1:

25

P indica el pistón móvil en el cilindro C, que contiene un líquido, por ejemplo, aceite o cualquier otra composición usual en esta clase de aparatos. Este líquido no llena de un modo completo el cilindro, reservando así una capa de aire que, bajo el efecto de un

30.



choque, se comprime a medida que el pistón va progresando en el sentido de la flecha  $f$ , para compensar el volumen de la varilla del pistón penetrando progresivamente en el cilindro.

5. En el ejemplo de las figuras 1, 2 y 3, el cuerpo flotante está constituido por una varilla hueca 1 cerrada por sus dos extremos y que tiene dos series de orificios 2 y 3. Esta varilla hueca que atraviesa de parte a parte el pistón P, es enteramente libre axialmente. Los orificios 2 y 3 están situados a uno y otro lado de la posición de reposo del pistón.
10. Según el sentido de la carrera del pistón, la varilla hueca se apoya sobre uno u otro de los fondos del cilindro, por ejemplo sobre el fondo posterior  $C^1$  en la carrera de compresión (sentido  $f$ ). Al principio de esta carrera, el líquido puede pasar a la cámara 4, a través de todos los orificios 2, en el canal interior de la varilla 1 y tener acceso a la cámara 5 de los orificios 3. Después, los orificios 2 más próximos al pistón van ocultándose sucesivamente por éste, o hasta finalmente, pasan a la cámara opuesta, de modo que la sección total de paso ofrecida al líquido disminuye progresivamente hasta el final de carrera. Un proceso análogo tiene lugar en la carrera de expansión, pero en sentido inverso, es decir, desde los orificios 3 a los orificios 2.
15. 20. 25.

30. El aislamiento relativo de las dos series de orificios con relación al pistón, la distribución de los orificios en cada serie, sus dimensiones, son otros tantos factores que permiten regular y regularizar la variación de la presión durante el funcionamiento



del amortiguador.

En la forma de ejecución representada en las figuras 4 y 5, el cuerpo flotante está constituido por una varilla maciza 6 y los orificios v $\acute{a}$ n reemplazados por una serie de ranuras longitudinales 7, de diferentes longitudes a la periferia de esta varilla.

5. Como en el ejemplo precedente, la secci $\acute{o}$ n de paso ofrecida al l $\acute{i}$ quido disminuye a medida que el pist $\acute{o}$ n se encaja en el cilindro ( carrera de compresi $\acute{o}$ n) o

10. que retrocede (carrera de expansi $\acute{o}$ n).

Segun la presente invenci $\acute{o}$ n, el amortiguador puede acoplarse a un dispositivo de enganche amortiguador para material rodante de ferrocarril; este dispositivo representado en la fig. 6 tiene el

15. amortiguador segun el invento que comprende un cuerpo flotante 7, provisto de ranuras longitudinales 7a. Este cuerpo atraviesa libremente el pist $\acute{o}$ n 8 el cual se desliza por el espacio interior de un cilindro que forma cuerpo buzo 9, provisto, por una parte de un fondo

20. que forma plato de choque 9a y por otra parte, de una tapa 10 que tiene una ventana que deja paso libre a la varilla 11 del pist $\acute{o}$ n 8.

Con arreglo al presente invento, el cuerpo buzo 9 es a su vez susceptible de deslizarse por unos

25. topes 12 al interior de un pist $\acute{o}$ n hueco 13, cuyo fondo que forma plato 13a , recibe en su centro, por medio de una articulaci $\acute{o}$ n de r $\acute{o}$ tula 14, el extremo de la varilla 11 del pist $\acute{o}$ n 8. Una tuerca 15 atornillada sobre una prolongaci $\acute{o}$ n 16 de la varilla 11 mantiene a

30.  $\acute{e}$ sta en posici $\acute{o}$ n en el momento de la expansi $\acute{o}$ n,



formando la referida tuerca tope sobre el fondo del pistón hueco 13.

5. Un muelle espiral 17 coaxial a la varilla del pistón, se apoya, por una parte en el fondo del cuerpo buzo, por medio de una arandela intercalada 18, y por otra parte en la superficie interna del plato 13a.

10. El pistón 8 vá provisto en su periferia de un anillo o segmento flotante 19. La hermeticidad entre la varilla 11 del pistón y la tapa 10 está garantizada por una guarnición de juntas flexibles 20 apretadas por medio de un prensa-estopas 21. Hay previsto cierto juego, por una parte entre el vaciado de la ventana de la tapa 10 y el prensa-estopas 21 y por otra parte entre este último y la varilla 11 del pistón.

15. Debe hacerse observar que las ranuras 7a que forman pasos hidráulicos son de sección decreciente del lado del platillo de choque 9a del buzo y de sección máxima por el lado de la tapa 10.

20. El sistema de pistón-hueco que queda descrito, constituye el dispositivo amortiguador propiamente dicho de un enganche de dos topes según la presente invención. En las figuras 7 y 8 este sistema se aplica a un enganche de topes central. Las piezas del enganche que actúan directamente sobre él comprenden, por una parte el apéndice 22 de un cuerpo del enganche 23 colocado sobre el plato 9a del buzo 9, por otra parte una brida 24 de tracción que encierra el conjunto del sistema pistón-hueco y vá articulada al apéndice 22, por ejemplo, por medio de una clavija 25. El lazo 26 de esta brida se apoya sobre el platillo 13a formando el

25.

30.



fondo del pistón hueco 13. Unos topes 27 y 28, solidarios del chasis del vehículo o del cárter 29 que contienen el conjunto del dispositivo, limitan, respectivamente, los movimientos del buzo 9 y del pistón hueco 13.

5. El cuerpo de enganche 23 prolongado por el apéndice 22, termina, de modo en sí conocido, en una cabeza de enganche 30 que tiene una mandíbula articulada 31 accionada en reposo por un dispositivo de empuje de mandíbula, accionado a su vez por un cerrojo situado en el interior de la cabeza y que no vá representado en el dibujo. Este cerrojo es accionado por una biela de seguridad que actúa por medio de un aparato de desenganche de cualquier tipo apropiado.

10. Una guía 32 situada por delante del cárter 29, permite cierto desplazamiento del apéndice 22 en respuesta a las sollicitaciones oblicuas o laterales.

15. Cuando se ejerce un choque violento sobre la cabeza de enganche 30 se transmite al cuerpo buzo 9 por medio del apéndice 22. El buzo comienza a encajarse en el interior del pistón hueco, 13, el cual se apoya en los topes 28 solidarios del chasis o cárter 29. El encajado del buzo en el interior del pistón hueco tiene por corolario el movimiento relativo del pistón por el interior del cuerpo buzo. El amortiguador de choques constituido por el pistón, el cuerpo buzo y el cuerpo flotante, funciona entonces del modo descrito.
20. Sin embargo, el deslizamiento del buzo 9 sobre los topes 12 y la acción antagonista del muelle en espiral 17 contribuyen a aumentar el efecto de amortiguación del conjunto del dispositivo. Además, la existencia del
- 25.
- 30.



- anillo periférico 19 de las juntas flexibles 20 y de la articulación de rótula 14 autorizan cierta libertad angular del pistón con relación al cuerpo buzo y al pistón hueco, lo cual permite una amortiguación conveniente de los choques oblicuos y de las diversas sollicitaciones laterales del conjunto. Por ultimo, la arandela intercalada 18 evita el accionamiento del buzo 9 por el muelle 17. Las secciones de las ranuras 7a están prudencialmente calculadas para obtener un
5. amortiguamiento casi completo de la fuerza viva resultante del choque de dos vehículos que chocan con una velocidad relativa que puede elevarse a unos 20 kmh. para vehículos cargados. El muelle en espiral de larga carrera montado en paralelo con el sistema hidráulico
10. absorbe el complemento de energía de choque y garantiza el retorno del buzo a su posición inicial contra los topes 27 solidarios del chasis 29 y de este modo el retorno del enganche a su posición inicial.
15. Cuando se ejerce una tracción mas o menos violenta sobre la cabeza de enganche 30, se transmite por medio del apéndice 22 y de la brida de tracción 24 sujeta sobre ella, al plato 13a que forma el fondo del pistón hueco 13. Este ultimo inicia un movimiento de introducción sobre el buzo 9 que se apoya
20. sobre los topes 27 solidarios del chasis; la penetración del buzo en el hueco en movimiento vá acompañada del movimiento concomitante del pistón en el interior del buzo. El amortiguador de choques constituido por el buzo, el pistón y el cuerpo flotante funciona entonces
25. del modo que queda descrito.
- 30.



17 17

El papel del muelle en espiral/ del anillo periférico 19, de las juntas flexibles 20 y de la articulación de rótula 14 es el mismo en el caso de un esfuerzo de tracción que en el de un esfuerzo de empuje.

5. Cuando el empuje o la tracción cesa, el muelle en espiral 17 desempeña además el papel de un muelle de atracción capaz de volver a poner el buzo o el pistón hueco en su posición inicial.

10. Debe hacerse observar que en la ejecución según las figuras 7 y 8 y en cualesquiera otras que solo se diferencian por el tipo de enganche automático central, el amortiguador integrado en el sistema de buzo -pistón hueco constituye un conjunto autónomo y móvil, lo cual constituye una ventaja muy apreciable desde el punto de vista de la vigilancia y del entretenimiento.

#### N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a las solicitudes de patente presentadas en Francia:
25. con fecha 7 de Noviembre de 1957 nº 751.066 y con fecha 9 de junio de 1958 (Adición) nº 767.543, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:
30. "Perfeccionamientos en amortiguadores hidráulicos de



choques"; caracterizándose por lo siguiente

- 1.<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos en amortiguadores hidráulicos de choques, aplicables particularmente a los tampones de material rodante de ferrocarril, caracterizándose porque los pasos por los que se efectúa el laminado del líquido para su traspaso de una superficie del pistón a la otra superficie, se practican en un cuerpo móvil y fácilmente reemplazable que atraviesa libremente el pistón y que se mueve libremente en el cilindro no yendo unido rígidamente a ningún órgano del amortiguador.
- 5.
- 10.
- 2.<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1.<sup>a</sup>, caracterizándose porque el referido cuerpo está constituido por una varilla hueca cerrada por sus extremos y provista de dos series de orificios calibrados.
- 15.
- 3.<sup>o</sup>.-Perfeccionamientos según reivindicación 1.<sup>a</sup>, caracterizándose porque el referido cuerpo está constituido por una varilla maciza provista de ranuras longitudinales de diferentes longitudes.
- 20.
- 4.<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizándose por la disposición de un dispositivo de enganche amortiguador en particular para tampones de ferrocarril de larga carrera, que utiliza el amortiguador hidráulico de choques según la reivindicación 1.<sup>a</sup> y que se caracteriza además porque el expresado amortiguador está intercalado en un sistema que comprende un cuerpo buzo que se desliza en un pistón hueco, no yendo ninguno de estos dos elementos rígidamente fijo al chasis del vehículo<sup>o</sup>/a una pieza intermedia.
- 25.
- 30.
- 5.<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos, según reivindicación 4.<sup>a</sup>,



2  
175

- caracterizándose porque el dispositivo de enganche presenta las siguientes características aplicadas aisladamente o en combinación: a) una guarnición de juntas flexibles apretadas por un prensa-estopas y que presenta cierto juego vá dispuesta entre la varilla del pistón deslizante en el cuerpo buzo y la tapa que cierra el espacio interno de este cuerpo buzo y que vá atravesado por la referida varilla; b) un muelle en espiral dispuesto en el interior del pistón hueco se apoya, por una parte sobre el fondo de este último, y, por otra parte, por medio de una arandela intercalada, sobre la parte del cuerpo buzo aproximando directamente la referida tapa; c) el extremo de la varilla del pistón vá unida al fondo del repetido pistón hueco por una articulación de rótula.
- 5.
- 10.
- 15.

- 6º.- Perfeccionamientos, segun reivindicación 5ª, caracterizándose porque el dispositivo de enganche se aplica a un sistema de enganche automático central por medio de unas uniones entre el grupo pistón hueco y una cabeza de enganche, comprendiendo estas uniones por una parte, una varilla de enganche que actúa sobre el fondo del cuerpo buzo y por otra parte una brida de enganche que actúa sobre el fondo del pistón hueco.
- 20.

- 7º.- Perfeccionamientos en amortiguadores hidráulicos de choques; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.
- 25.

Esta memoria consta de ~~dos~~ <sup>una</sup> hoja escrita a máquina por una sola cara.

Madrid, 17 SEP. 1958.  
LES ATELIERS DE CONSTRUCTION DU NORD  
DE LA FRANCE. J. ARNET 10000 V. MARTE



24217



17 SEP. 1958

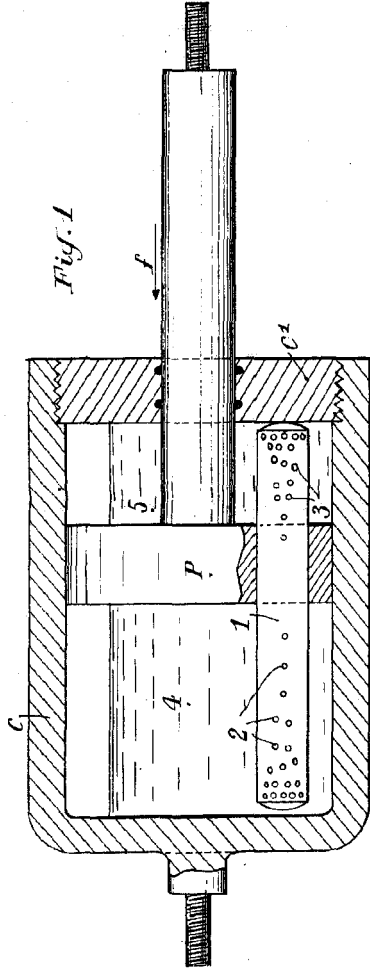


Fig. 1

Fig. 2

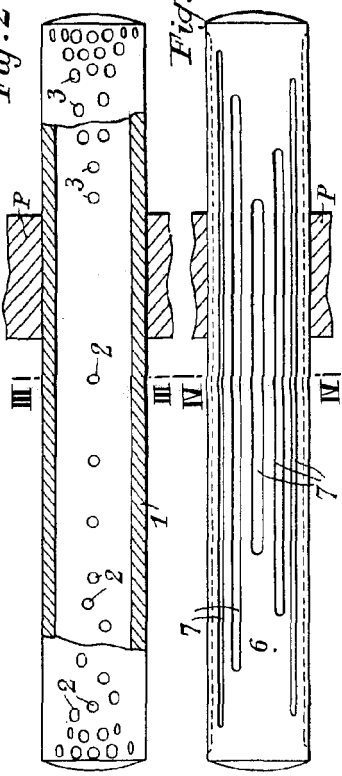


Fig. 3

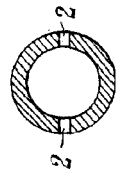


Fig. 5

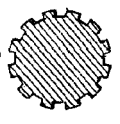
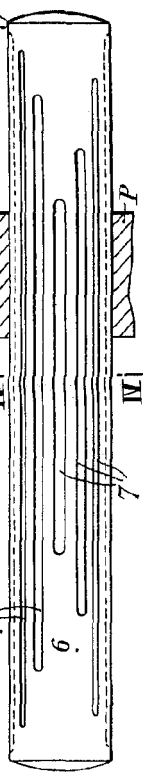


Fig. 4



OSCAR TAVELIER.

244175

Fig. 7

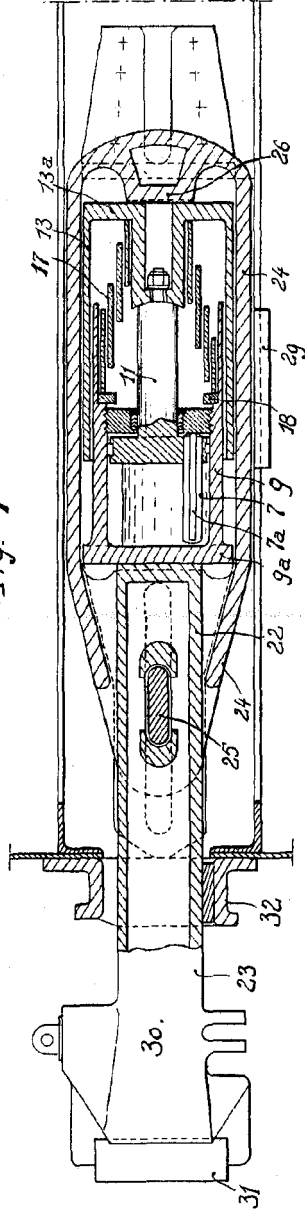
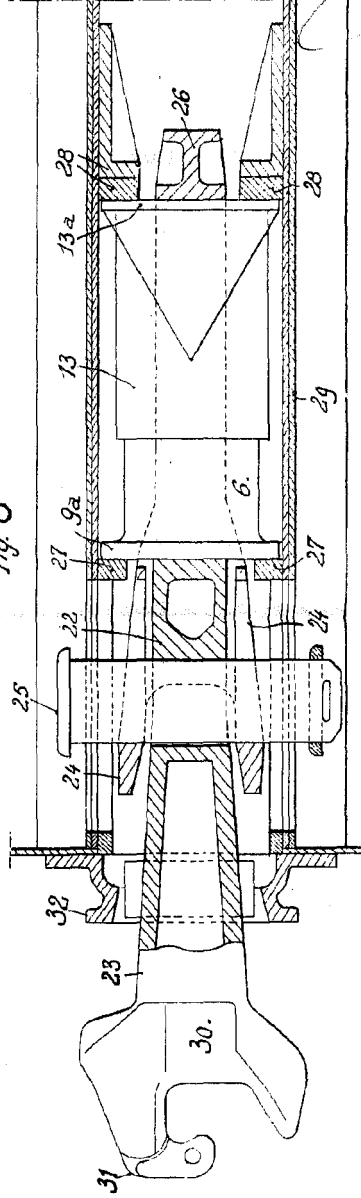


Fig. 8



17 SEP 1883