

4 1 2



P. - 53.718

1529 JF/AC  
Caso Way-Assauto-P.  
Griffe-G.  
Brambilla 7.7.2

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE de INVENCION

en ESPAÑA

por VEINTE años

Int. Cl. F 16 06

A nombre de ITT INDUSTRIES, INC., entidad norteamericana, establecida en 320 Park Avenue, Nueva York 10022, Estados Unidos de América,

por: "MEJORAS EN LOS ABSORBEDORES DE ENERGIA HIDRONEUMATICOS".

(Clase Internacional F16F, B60G).

**POOR  
QUALITY**



El presente invento se refiere a los absorbedores de energía hidroneumáticos y, en particular, a los que se emplean en los amortiguadores de los vehículos de motor, del tipo que comprende un cilindro que se divide por un pistón flotante en dos cámaras contiguas, una de las cuales está llena de un gas y la otra de un líquido, un segundo cilindro exterior al primero y que puede deslizarse, con relación al primero, con ajuste hermético, el cual está lleno de líquido así como un medio de comunicación de las dos cámaras que tienen líquido en su interior, del primero y segundo cilindro, a través de un orificio cuya abertura varía en función de la posición axial relativa de los dos cilindros.

Para obtener dicha variación en la abertura se hace uso, de un modo conocido, de un pasador de sección transversal variable, axialmente rígido en relación con el cilindro exterior y capaz de hacer un cierre parcial de un modo variable que depende de la posición del mismo respecto a un orificio que hay en la pared del fondo que cierra el cilindro interior y separa las dos cámaras llenas de líquido.

En los absorbedores de energía conocidos, del tipo que se ha citado, el movimiento deslizante del pasador de sección transversal variable a lo largo del orificio calibrado que hay en el primer cilindro debe hacerse con

4-2258



una gran precisión, ya que de haber irregularidades o defectos de fabricación, o bien en la medida de las diferentes partes, pueden producirse cambios en la acción del pasador respecto al orificio e incluso que se agarren uno a otro.

Lo que en la práctica se viene haciendo para guiar con cierre hermético el movimiento relativo de deslizamiento entre ambos cilindros es, por regla general, ponerle al tubo interior unos rebordes o manguitos soldados que con frecuencia hacen que se deforme la superficie interior del tubo a lo largo de la cual el pistón flotante que separa el líquido del gas tiene que deslizarse con cierre hermético.

Es un objeto del presente invento la eliminación del inconveniente que se ha citado, creando un absorbedor de energía hidroneumático del tipo que ha sido mencionado, en el que se garantice el autocentrado entre el pasador de sección variable y el orificio calibrado del cilindro interior con un medio que sea sencillo, de construcción simple y de fácil montaje, con el que los defectos de fabricación que pueda haber queden compensados.

Otro objeto del invento es la obtención de un absorbedor de energía hidroneumático del tipo que ha sido mencionado, en el que se evita la vuelta brusca de los cilindros a su posición de reposo después de producirse un



6-2958

impacto que introduzca un cilindro en el otro.

Es otro objeto del invento la obtención de un  
absorbedor de energía hidroneumático del tipo que se ha men-  
cionado, en el que los dos cilindros que actúan en coopera-  
5 ción son guiados entre sí con un ajuste hermético por un me-  
dio simple de ejecución, fácil de montar y capaz de evitar  
cualquier deformación en ambos cilindros.

La principal característica del absorbedor de ener-  
gía de acuerdo con el invento es que el tabique transversal  
10 que cierra por detrás el cilindro interior comprende dos dis-  
cos de chapa estampada que tienen un orificio central y con  
un perfil tal que al ser ensamblados queda entre ellos un  
espacio transversal en el que hay un anillo cuyo orificio cen-  
tral está calibrado y el cual tiene posibilidad de desplaza-  
15 miento transversal, con lo que puede mantenerse siempre cen-  
trado respecto al pasador de sección variable fijo al fondo  
del cilindro exterior; los dos discos están fijos al cilin-  
dro interior por un rebordeado de la pared lateral del propio  
cilindro.

20 Otras características y ventajas del invento que-  
darán de manifiesto con la descripción detallada que sigue,  
la cual se hace con referencia al dibujo que se acompaña, en  
el que:

25 - la Fig. 1 es una vista en corte axial de un absorbe-  
dor de energía hidroneumático de acuerdo con el invento;

4.12.58



- la Fig. 2 es una vista en corte axial de uno de los elementos de guía entre los dos cilindros;
- la Fig. 3 es una vista en corte axial, en despiece, de la culata interna posterior del cilindro interior, y
- 5 - las Figs. 4 y 5 son dos vistas en corte parcial axial del extremo posterior y del cilindro interior según dos realizaciones diferentes.

El absorbedor de energía de acuerdo con el presente invento comprende un primer cilindro interior 1, cerrado  
10 por uno de sus extremos, un pistón flotante 2, montado en el cilindro 1, por el que puede deslizarse con ajuste hermético y una culata 3 en el extremo posterior del cilindro 1. Como se ve en las Figs. 1 y 3, dicha culata comprende dos  
15 discos 3a y 3b de perfil con forma, dispuestos simétricamente entre sí y con un agujero central de gran diámetro. Dichos dos discos van fijos a la parte posterior del cilindro 1 por un rebordeado del extremo la de su pared lateral. Estos discos tienen una forma tal que, al acoplarse uno al otro, definen una cavidad interior 3c en la que va montado un anillo  
20 4 que puede moverse con desplazamiento transversal y con un agujero central 4a que actúa de orificio calibrado para el paso del líquido.

Montado exteriormente al cilindro 1 hay un segundo cilindro 5 que puede deslizarse con ajuste hermético respecto al cilindro interior 1 y el cual está cerrado por su  
25

412258



extremo posterior por una culata 6. Centrada en esa culata está fija la base de un pasador 7 que está orientado hacia el interior del absorbedor de energía y cuya sección transversal es gradualmente decreciente desde la base al extremo libre del mismo. Dicho pasador queda centrado con el agujero 4a del anillo 4 situado en la culata del cilindro 1.

El pistón 2 y la culata 3 definen tres cámaras que se indican con las referencias respectivamente 8, 9 y 10 en el interior de los cilindros 1 y 5. La cámara 8 está llena de gas a presión mientras que las cámaras 9 y 10 están llenas de líquido y se comunican entre sí por el orificio 4a, que está parcialmente tapado por el pasador 7. Cuando el absorbedor de energía se comprime, obliga al líquido a pasar de la cámara 10 a la cámara 9 a través del orificio estrangulado 4a, produciéndose un efecto de frenado hidráulico. El valor de esta resistencia hidráulica es función de la velocidad relativa entre ambos cilindros así como de la posición relativa de los mismos, ya que la superficie que deja libre el pasador de sección variable 7 en el agujero 4a depende de la mayor o menor introducción del pasador en el agujero. La libertad de movimiento restringido del anillo 4 entre los discos 3a y 3b tiene por objeto compensar posibles pequeños errores de alineamiento axial entre el agujero 4a y el pasador 7.

El cilindro 5 está guiado con ajuste hermético

412258



5 con el cilindro interior 1, por la interposición de unos  
manguitos 11, 11', 11'', de material plástico moldeado  
con características muy acusadas de autolubricante. Cada  
uno de estos manguitos tiene una zona anular de un espe-  
sor reducido y un nervio interior anular 11a; estos man-  
guitos se pueden hacer radialmente dilatables elásticamen-  
te por un corte, por lo menos, 11b hecho en el mismo. Uno  
de los manguitos 11 se acopla al encajarse su nervio 11a  
en una garganta 12 del cilindro interior, mientras que los  
10 otros dos manguitos 11'y 11'' están montados simétricamen-  
te con sus nervios 11'a y 11''a en una única garganta 13  
dando un diámetro mayor que el del cilindro interior. Los  
dos manguitos tienen una separación entre sí que permiten  
insertar entre los nervios anulares de ambos la junta anu-  
lar 14.  
15

El extremo anterior 5a del cilindro exterior  
5 está rebordeado hacia el interior, formando un límite de  
recorrido del absorbedor de energía contra un resalte 15  
formado en el cilindro interior 1 y, a continuación, contra  
20 un anillo metálico que hay en una garganta 17 hecha en el  
cilindro 1. Dicho extremo de la pared del cilindro 5a pue-  
de incluso soportar fuerzas de tiro que puedan ejercerse  
sobre el absorbedor de energía. El anillo metálico 16 pue-  
de hacerse que sea elástico por un corte practicado en el  
25 mismo o puede ser hecho en dos mitades.

412253



Los dos cilindros 1 y 5 del absorbador de energía van así guiados con ajuste hermético sin la inserción de elementos anulares soldados, evitándose así cualquier deformación de estos elementos tubulares.

5 En las Figs. 4 y 5 se muestran dos realizaciones diseñadas para evitar que los dos cilindros vuelvan bruscamente a la posición de reposo por la acción de retroceso debida a la presión del gas en la cámara 8.

10 Como se muestra en la Fig. 4, el anillo flotante 4 alojado en el espacio limitado por los dos discos de forma, 3a y 3b, que constituyen la culata 3 del cilindro interior 1, comprende un conjunto que incluye un manguito 18 con un borde 19 y una parte cónica 20, que se hace elástico por un corte radial 21 y una arandela de refuerzo 22 que tiene  
15 un orificio central calibrado 22a que actúa con el pasador cónico 7. El manguito 18 se prefiere que sea de material plástico, descansando su parte cónica 20 contra el pasador 7.

20 Durante el período de compresión, en el que el líquido pasa de la cámara 10 a la 9, la parte cónica del manguito 18 es dilatada, con lo que no se presenta una gran resistencia al paso del líquido. En el período que sigue, de vuelta al reposo, el líquido pasa, por el contrario, de la cámara 9 a la 10, y la parte cónica 20 ajusta con el pasador 7, con lo que el líquido únicamente pasa por los cor-  
25

412258



tes 21. De esta forma, la resistencia hidráulica aumenta y el absorbedor de energía no puede extenderse bruscamente, evitándose el peligro de que se estropee alguna pieza del vehículo en que va montado.

5 El manguito 18 se puede desplazar transversalmente por la arandela 22 para el centrado automático de ambos elementos respecto al pasador 7. En la realización que se muestra en la Fig. 5, el manguito 18 está fijo transversalmente en el disco 3a y conectado a una arandela 23 que  
10 tiene un orificio central calibrado 23a, pudiendo desplazarse transversalmente. El centrado del manguito con el pasador se efectúa en este caso debido a la elasticidad de la parte cónica. El manguito también puede utilizarse haciendo  
15 únicamente uso de su cavidad interior como orificio calibrado capaz de controlar, con el pasador cónico, el paso del líquido por su interior.

Por supuesto que, de acuerdo con los principios del invento, las realizaciones y detalles de construcción de las mismas pueden variar ampliamente de lo que se ha descrito y representado, sin salirse del alcance de este invento.  
20

Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en Italia el 3 de Marzo de 1.972, bajo el número 67.679-A/72, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.  
25

12253



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

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1º). Mejoras en los absorbedores de energía hidroneumáticos, constituidas por un absorbedor de energía hidroneumático de uso particularmente en los amortiguadores de los vehículos de motor, del tipo que comprende un primer cilindro que se divide por un pistón flotante en dos cámaras contiguas, una de las cuales está llena de gas y la otra de líquido, un segundo cilindro exterior al primero y montado de forma que puede deslizarse con ajuste de cierre hermético respecto al primero, el cual está completamente lleno de líquido, estando las dos cámaras llenas de líquido, del primero y segundo cilindros, puestas en comunicación entre sí a través de un orificio cuya abertura varía en función de la posición relativa de los dos cilindros, estando dicho orificio en un tabique transversal que constituye el fondo del primer cilindro y que ejerce su función juntamente con un pasador de sección variable que va fijo al segundo cilindro, caracterizadas porque el tabique transversal o culata (3) que cierra posteriormente el primer cilindro (1) comprende dos discos acoplados entre sí (3a, 3b) hechos

7.3.73

412250



de chapa estampada con un agujero en el centro y con un perfil que, al quedar acoplados uno a otro, constituyen una cavidad transversal (3c) en la que se aloja un anillo (4) cuyo agujero central (4a) está calibrado y el cual tiene libertad de desplazamiento transversal de modo que está siempre centrado respecto al pasador de sección variable (7) que está fijo a la culata (6) del cilindro exterior (1), estando dichos dos discos (3a, 3b) fijos al cilindro interior por un rebordeado del extremo posterior de la pared lateral del propio cilindro (1a).

2ª). Mejoras constituidas por un absorbador de energía como ha sido reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el anillo flotante con agujero central calibrado actúa como un orificio de comunicación de las dos cámaras (9, 10) llenas de líquido de los dos cilindros (1, 5) estando acoplado a un manguito (18) que tiene una parte cónica (20) que puede dilatarse elásticamente y que va montada rodeando al pasador cónico (7) para ajustar el paso del líquido por el orificio en el período de descompresión, evitando con ello el retroceso brusco de los dos cilindros a la posición de extensión.

3ª). Mejoras constituidas por un absorbador de energía como ha sido reivindicado en la reivindicación 2ª, caracterizadas porque el anillo (22), de agujero calibrado, está unido al manguito (18) y uno y otro tienen un montaje

7.3.73

412258



flotante en relación con el pasador cónico (7)

5 4ª). Mejoras constituidas por un absorbedor de energía como ha sido reivindicado en la reivindicación 2ª, caracterizadas porque el anillo flotante (23), de agujero calibrado, es independiente del manguito (18) que va fijo a la culata (3) del cilindro interior (1).

10 5ª). Mejoras constituidas por un absorbedor de energía como ha sido reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la guía y ajuste hermético entre los dos cilindros coaxiales se obtiene por varios manguitos (11, 11', 11'') de material plástico de un bajo coeficiente de fricción, montados rígidamente al cilindro interior, teniendo cada manguito una zona exterior anular y un nervio interior anular que puede encajar en una garganta anular (12, 15 13) formada en la superficie exterior del cilindro interior (1) y siendo dichos manguitos hechos elásticos en dirección radial por, al menos, un corte longitudinal.

20 6ª). Mejoras constituidas por un absorbedor de energía como ha sido reivindicado en la reivindicación 5ª, caracterizadas porque dos, al menos, de los manguitos guía (11', 11'') tienen entre sí una separación en dirección axial que define un espacio en el que se aloja una junta anular de cierre hermético (14).

25 7ª). Mejoras constituidas por un absorbedor de energía como ha sido reivindicado en las reivindicaciones 5ª

41225



y 6ª, caracterizadas porque el extremo frontal libre (5a) del cilindro exterior (5) está rebordeado hacia adentro de modo que se tiene un borde (5a) que hace de límite de carrera para el movimiento de extensión contra un resalte (15) formado en el cilindro interior (1) y a continuación contra un anillo metálico (16) alojado en una garganta (17) del cilindro.

8ª). Mejoras en los absorbedores de energía hidroneumáticos.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid,

P.A.

10 Feb 1973

*[Handwritten signature]*

20

*[Handwritten signature]*

412253



Fig. 1

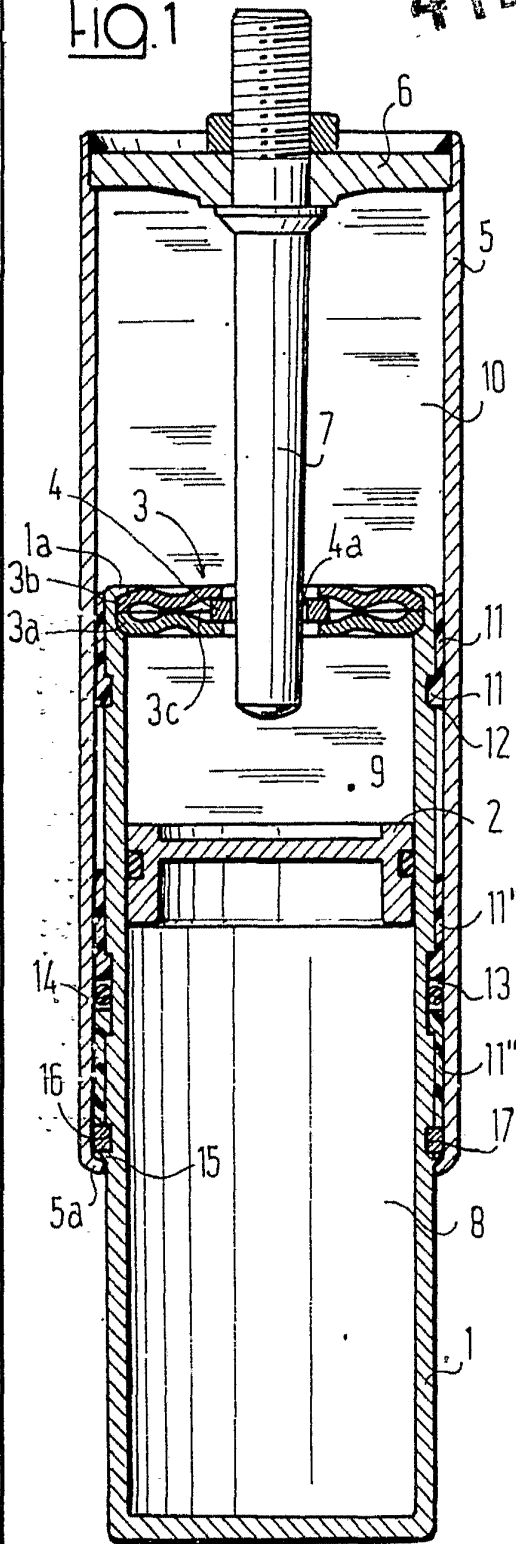


Fig. 2

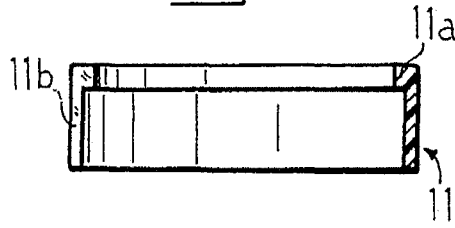


Fig. 3

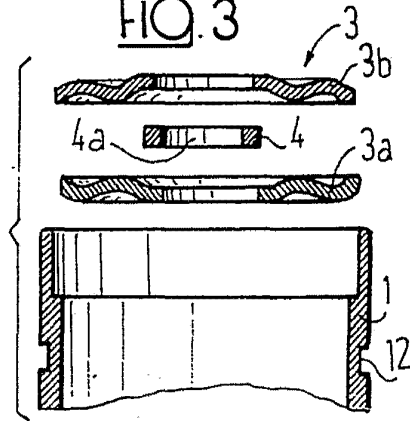


Fig. 5

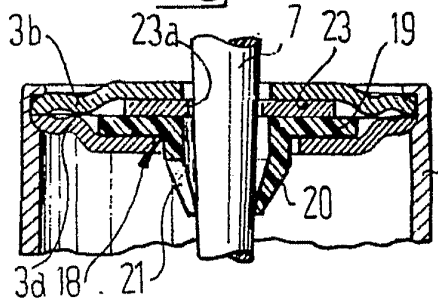
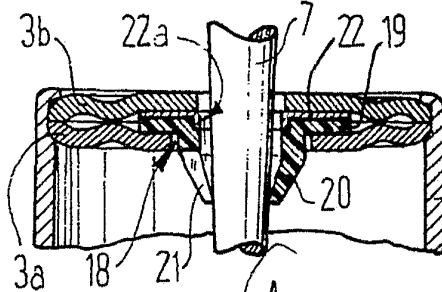


Fig. 4



Alberto de Encarnación  
Per Feder