

189326

B60g  
F16 F

11



P.- 53.756

1529 JF/BT  
Caso Way-Assauto  
5.5.1.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de ITT INDUSTRIES INC.

entidad norteamericana

con domicilio en 320 Park Avenue, Nueva York 10.022,  
Estados Unidos de América.

por: "UN ABSORBEDOR DE ENERGIA HIDRONEUMATICO, PARTICULAR-  
MENTE PARA USO EN AMORTIGUADORES DE VEHICULOS DE MO-  
TOR"

(Clase Internacional F16f, B60g)

189326

11



El presente modelo de utilidad se refiere a los  
absorbedores de energía hidroneumáticos y, particularmen-....  
te, a los usados en los amortiguadores de los vehículos ....  
de motor, del tipo que comprende un cilindro el cual se . . .  
5 divide por un pistón flotante en dos cámaras adyacentes, . . .  
una de las cuales está llena de un gas y la otra de un lí- . . .  
quido, un segundo cilindro exterior al primero que puede  
deslizarse, con relación al primero, con ajuste hermético,  
el cual está completamente lleno de líquido, así como unos  
10 medios de comunicación de las dos cámaras llenas de líqui- . . .  
do del primero y segundo cilindro, a través de una tobera . . .  
u orificio cuya abertura varía en función de la posición  
axial relativa de los dos cilindros.

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

En los absorbedores de energía ya conocidos,  
del tipo que se ha citado, el deslizamiento del pasador  
de sección variable que hay en el primer cilindro debe  
hacerse con una gran precisión, ya que de existir irregu-  
25 laridades o defectos de fabricación, o en el dimensionado

189326

11



de las diferentes partes, pueden producirse cambios en la acción del pasador con respecto al orificio e incluso que se agarren entre sí ambas partes.

En la práctica, para guiar con cierre hermético el movimiento relativo de deslizamiento entre ambos cilindros se ponen, por lo general, unos rebordes o manguitos soldados al tubo interior, los cuales hacen con frecuencia que se deforme la superficie interior del tubo a lo largo de la que el pistón flotante que separa el líquido del gas tiene que deslizarse con ajuste hermético.

Un objeto del presente invento es la eliminación del inconveniente que se ha citado, con la creación de un absorbedor de energía hidroneumático del tipo que ha sido mencionado, en el que se obtiene el centrado automático entre el pasador de sección variable y la tobera a orificios calibrados del cilindro interior con un medio 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, con el que se evita la vuelta brusca de los cilindros a su posición de reposo después de producirse un impacto que introduce un cilindro en otro.

Otro objeto del invento es la obtención de un



absorbedor de energía hidroneumático del tipo que ha sido  
mencionado, en el cual los dos cilindros que actúan en .....  
cooperación son guiados entre sí con un ajuste hermético .....  
por un medio simple de ejecución, de fácil montaje y ca-  
5 paz de evitar cualquier deformación tanto en un cilindro  
como en el otro.

La principal característica del absorbedor de .....  
energía de acuerdo con el invento es que el tabique trans-  
versal que cierra por detrás el cilindro interior compren-  
10 de dos discos de chapa estampada que tienen un orificio  
central y un perfil tal que al ser ensamblados queda en-  
tre ambos un espacio transversal en el que se dispone un  
anillo cuyo orificio central está calibrado y el cual tie-  
ne libertad de desplazamiento transversal, con lo que pue-  
15 de mantenerse siempre centrado respecto al pasador de sec-  
ción variable fijo al fondo del cilindro exterior; dichos  
dos discos están fijos al cilindro interior por un rebor-  
deado de la pared lateral del propio cilindro.

Con la descripción que se hace a continuación  
20 se pondrán de manifiesto otras características y ventajas  
del invento, descripción que se complementa con el dibu-  
jo que se acompaña, en el cual:

- la Figura 1 es una vista en corte axial de un  
absorbedor de energía hidroneumático de acuerdo con el in-  
25 vento;

189326



- la Figura 2 es una vista en corte axial de uno de los elementos de guía entre los dos cilindros, y

- la Figura 3 es una vista en corte axial, en desarrollo, de la culata interna posterior del cilindro interior.

5 El absorbedor de energía de acuerdo con el presente invento comprende un primer cilindro interior 1, cerrado por uno de sus extremos, un pistón flotante 2, montado en el cilindro 1, por el que puede deslizarse con  
10 ajuste hermético dentro del cilindro 1 y un tabique transversal 3 en el extremo posterior del cilindro 1. Dicha culata comprende dos discos 3a y 3b de perfil con forma, dispuestos simétricamente entre sí y con un agujero central de un diámetro grande. Dichos dos discos van fijos a  
15 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 4 que puede moverse libremente con desplazamiento transversal y  
20 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  
25 por su extremo posterior por una culata 6. Centrada en el

189326

11 ABR



eje de esta 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. Unido al anillo 4 hay un manguito rebordeado 8, con una parte cónica que se acopla al pasador cónico 7 y el cual tiene propiedad de resorte merced al corte radial 9.

El pistón 2 y la culata 3 definen tres cámaras que se indican con las referencias respectivamente 10, 11 y 12 en el interior de los cilindros 1 y 5. La cámara 10 está llena de gas a presión mientras que las cámaras 11 y 12 están llenas de líquido y se comunican entre sí por la tobera u orificio 4a, parcialmente estrangulado por el pasador 7. Cuando el absorbedor de energía se comprime, obliga al líquido a pasar de la cámara 12 a la cámara 11 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 restringida de movimiento del anillo 4 entre los dis-

189326



cos 3a y 3b tiene por objeto compensar pequeños posibles errores de alineamiento axial entre el agujero 4a y el pasador 7. En esta fase, la parte cónica del manguito 8 abre elásticamente y no ofrece una gran resistencia al paso del líquido. En la fase siguiente, de expansión, por la presión del gas que hay en la cámara 10, el líquido tiende a pasar de la cámara 11 a la cámara 12, produciendo el aprieto de la parte cónica del manguito 8 contra el pasador 7, con lo que el líquido únicamente puede pasar por el corte o cortes 9. Con ello, la resistencia hidráulica aumenta y el absorbedor de energía cuando queda en reposo no puede alargarse bruscamente, evitándose el peligro de que se estropeen órganos del vehículo que dependan del mismo.

El cilindro 5 está guiado con ajuste hermético con el cilindro interior 1 por la interposición de unos manguitos 13, 13', 13'', de material plástico moldeado, que posee características muy acusadas de autolubrificante. Cada uno de estos manguitos comprende una zona anular de un espesor reducido y un nervio interior anular 13a; estos manguitos se puede hacer que sean radialmente dilatables con elasticidad por un corte, por lo menos, 13b hecho en el mismo. Uno de los manguitos 13 se acopla al encajarse su nervio 13a en una garganta 14 del cilindro interior, mientras que los otros dos manguitos 13' y 13'' están

189326



montados simétricamente con sus nervios 13'a y 13''a en una  
única garganta 15 dando un diámetro mayor que el del cilindro  
interior. Los dos manguitos tienen una separación entre sí  
que permite insertar entre los nervios anulares de  
5 ambos la junta anular 16.

El extremo anterior 5a del cilindro exterior 5  
está rebordeado hacia el interior, formando un resalte que  
hace de límite de recorrido del absorbedor de energía al  
descansar contra un resalte 17 hecho en el cilindro 1 y  
10 contra un anillo metálico 18 alojado en una garganta anular  
19 del cilindro 1. Dicho extremo de la pared del cilindro  
5a puede incluso soportar fuerzas de tiro que puedan ejercitarse  
sobre el absorbedor de energía. El anillo metálico 18 puede  
hacerse que sea elástico por un corte  
15 practicado en el mismo o bien puede ser hecho en dos mitades.

De este modo, los dos cilindros 1 y 5 del absorbedor  
de energía van guiados con ajuste hermético sin la  
inserción de elementos anulares soldados, con lo que se  
20 evita cualquier deformación de estos elementos tubulares.

Por supuesto que los efectos de este modelo de  
utilidad se extienden a aquellos modelos que presenten la  
misma utilidad basándose en los mismos fundamentos del  
invento.

25 La presente solicitud que corresponde a la pre-

189326



11

sentada en Italia el 3 de Marzo de 1.972 con el número 52978 B/72, se acoge a los beneficios del artículo 51 del... vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un absorbedor de energía hidroneumático particularmente para uso en amortiguadores de vehículos de motor, del tipo que comprende un primer cilindro que está dividido 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 pueda deslizarse con ajuste de cierre hermético respectó al primero, y 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 formado en un tabique transversal

15

20

25

189326



1973

del fondo del primer cilindro y que ejerce su función con un pasador de sección variable que va fijo al fondo del segundo cilindro, caracterizado porque el tabique transversal (3) que cierra posteriormente el cilindro interior (1), comprende dos discos (3a y 3b) acoplados entre sí, hechos de chapa y con un orificio central y un perfil que, al quedar acoplados uno a otro, constituyen una cavidad transversal (3c) en la que se aloja un anillo (4) que tiene un agujero central calibrado (4a) y que tiene libertad de desplazamiento transversal de modo que siempre se mantiene en una posición centrado respecto al pasador de sección variable (7) que está fijo a la culata (6) del cilindro exterior (5), estando dichos dos discos fijos al cilindro interior por un rebordeado del extremo posterior de la pared del cilindro.

2ª.- Un absorbedor de energía, como ha sido reivindicado en la reivindicación 1, caracterizado porque el anillo flotante (4) que tiene un agujero calibrado (4a) actúa como paso entre las dos cámaras (11, 12) llenas de líquido de los dos cilindros (1, 5) estando acoplado a un manguito (8) que tiene una parte cónica que se puede dilatar elásticamente y que rodea un pasador cónico (7) para estrangular el paso de líquido a través del orificio en el período de expansión evitando con ello el golpe de retroceso brusco de los dos cilindros en vuelta a la po-

189326



sición de extensión.

3<sup>a</sup>.- Un absorbedor de energía, como ha sido reivindicado en la reivindicación 1, caracterizado porque la guía y el cierre hermético entre los dos cilindros coaxiales se obtiene por medio de varios manguitos (13, 13', 13'') de material plástico moldeado de un bajo coeficiente de fricción y montado rígidamente al cilindro interior teniendo cada manguito una zona anular exterior y un nervio interior también anular que puede encajar en una garganta anular (14, 15) formada en la superficie exterior del cilindro interior (1) y siendo hechos elásticos por tener un corte al menos en dirección longitudinal.

4<sup>a</sup>.- Un absorbedor de energía, como ha sido reivindicado en la reivindicación 3, caracterizado porque por lo menos dos de los manguitos guía (13', 13'') tienen entre si una separación en dirección axial que define un espacio en el que se aloja una junta anular de cierre hermético (16).

5<sup>a</sup>.- Un absorbedor de energía, como ha sido reivindicado en las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado 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 (17) formado en el cilindro interior (1) y a continuación contra un anillo metálico

189326

11 A



co (18) alojado en una garganta (19) del cilindro.

6ª.- Un absorbedor de energía hidroneumático, particularmente para uso en amortiguadores de vehículos de motor.

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

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

Madrid, 11 ABR. 1973

Alberto de Elizaburu

P. A. Per Focer.

30.3.73  
MTR/.



Fig. 1

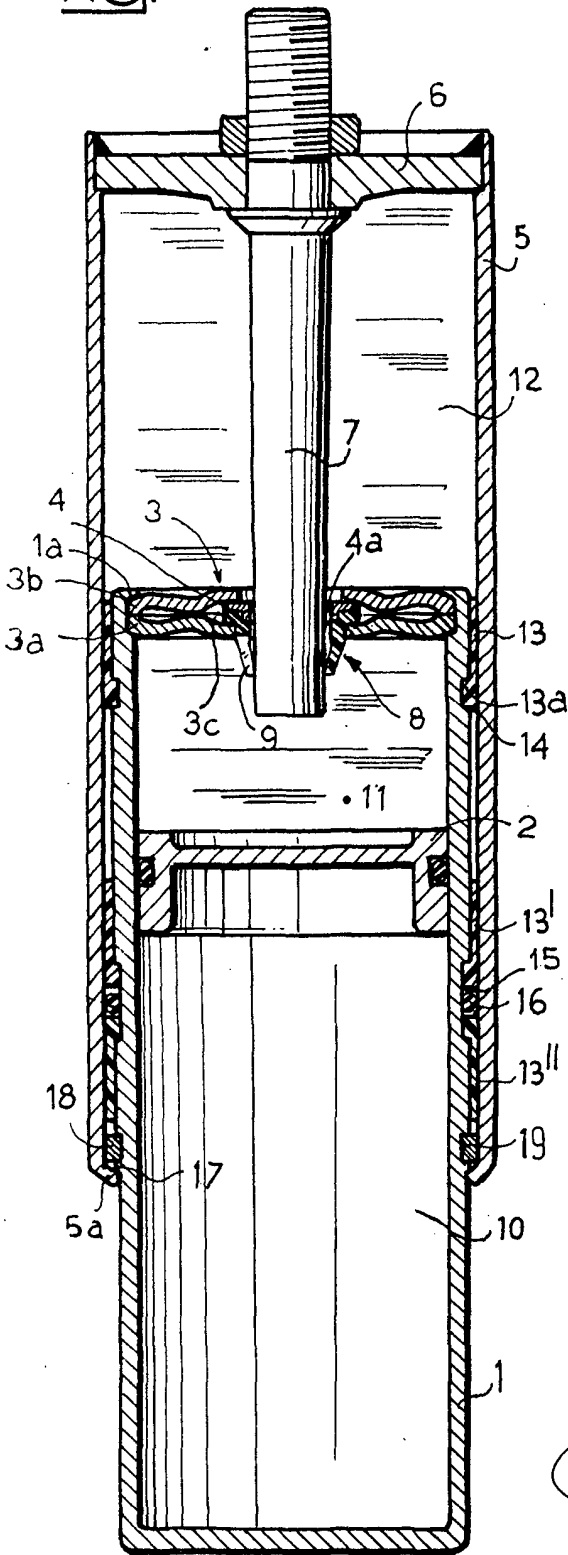


Fig. 2

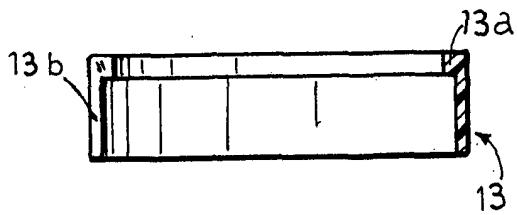


Fig. 3

