

412257



P.- 53.717
1529 JF/AC
Caso Way-Assauto-P.
Griffa-F. Alciatti 6.6.5

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. ² : F 16 F / B 6 0 G

F. C. 25-3-75

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de ITT INDUSTRIES, INC.

entidad norteamericana

con domicilio en 320 Park Avenue, Nueva York, 10022,
Estados Unidos de América.

por: "MEJORAS EN LOS ABSORBEDORES DE ENERGIA"

(Clase Internacional F16f, B60g)

6.3.73

412257



El presente invento se refiere a los absorbedores de energía y, en particular, a los que se emplean en los amortiguadores de los vehículos de motor, del tipo que comprende un cilindro de trabajo en el que hay un pistón que
5 puede deslizarse llevado por un vástago que sobresale por uno de los extremos del cilindro, estando el interior de dicho cilindro lleno de un medio comprimible, de naturaleza líquida o pastosa, que hace posible que el absorbedor de energía actúe en cualquier posición, incluso en la horizontal,
10 sin necesidad de tener que compensar el volumen de vástago que penetra en el cilindro.

Cuando el vástago entra en el cilindro, el medio comprimible ejerce sobre el mismo vástago una reacción elástica cada vez mayor: además de esta acción elástica se tiene
15 una sustancial absorción de energía al entrar rápidamente el pistón en el cilindro y al hacer que dicho medio comprimible pase con gran rapidez por un orificio o una válvula que hay en el pistón, de una cámara del cilindro a la otra. La resultante de las fuerzas de reacción la constituye en este caso
20 una reacción resultante de un valor sustancialmente constante en toda la carrera del pistón.

En los absorbedores de energía del tipo que se ha mencionado se disponen unos medios de cierre hermético con los que puede ser evitado que el medio comprimible se escape
25 por el extremo posterior del cilindro, tanto por el lugar

412257



por donde pasa el vástago deslizante como a lo largo de la superficie de las paredes del cilindro. Para ello se emplean habitualmente diferentes tipos de empaquetaduras, que se disponen en alojamientos formados en la culata de fondo del cilindro a través del cual es guiado el vástago del pistón deslizante.

El cilindro de trabajo es usualmente guiado, a su vez, por el interior del elemento tubular, que queda cerrado en su extremo posterior por una pieza que le cruza, a la que va fijo el vástago del pistón que actúa en el interior del cilindro; para que pueda haber libertad de movimiento relativo entre el cilindro de trabajo y el elemento tubular deberá quedar una pequeña holgura entre ambos elementos, lo cual puede dar lugar a vibraciones con el funcionamiento o a que se introduzcan entre ambas partes cuerpos extraños que entorpezcan dicho movimiento deslizante.

Es un objeto del presente invento la eliminación de los inconvenientes que se han citado, con la creación de un absorbedor de energía del tipo que ha sido mencionado, cuyo cilindro de trabajo vaya provisto en su interior con unos medios de sellado de fabricación sencilla y de gran eficiencia en el funcionamiento, que evite que se escape el fluido comprimible y cuyo ensamble sea fácil y rápido.

Otro objeto del invento es la obtención de un absorbedor de energía, del tipo que ha sido mencionado,



con el que se eliminen las vibraciones y oscilaciones entre el cilindro de trabajo y el elemento de guía tubular y en el que el cilindro de trabajo sea guiado con precisión en sus desplazamientos axiales en relación con el elemento tubular exterior, sin que puedan penetrar cuerpos extraños en la holgura existente entre uno y otro.

La principal de las características del absorbedor de energía de acuerdo con el presente invento es la de que a la pared del fondo posterior del cilindro de trabajo se le aplica una empaquetadura anular con una superficie posterior plana que descansa en dicha pared del fondo y con dos bordes de cierre anulares, dirigidos hacia el interior del cilindro y que presionan contra el vástago y el cilindro, respectivamente, siendo dichos bordes de cierre de sección sustancialmente triangular, con sus costados dispuestos con una inclinación relativa entre sí de modo que la presión aplicada por el medio comprimible sobre la empaquetadura tienda a sujetarlos pegados a las superficies adyacentes mejorando las condiciones de sellado.

Otras características y ventajas del presente invento quedarán más claras con la descripción detallada que sigue con referencia a los dibujos que se acompañan, que se da como ejemplo no limitativo, y en los que:

- la Fig. 1 es un corte axial de un absorbedor de energía de acuerdo con el invento, visto en posición de reposo;



- la Fig. 2 es similar a la Fig. 1 y muestra el absorbedor de energía en su posición de trabajo, y
- la Fig. 3 es una vista en corte axial de un detalle del absorbedor de energía.

5 El absorbedor de energía de acuerdo con el invento comprende un cilindro de trabajo 1 cerrado por uno de sus extremos, un pistón 2 ajustado al interior del cilindro y deslizable en el mismo y que tiene por lo menos un orificio de paso axial o una válvula 3 y un vástago 4 unido al

10 pistón y guiado por un manguito 5, montado en el extremo posterior del cilindro 1 y en el cual puede deslizarse. La cavidad interior del cilindro está completamente llena de un medio fluido 7, líquido o pastoso y de naturaleza comprimible y el cierre hermético se obtiene por medio de una

15 empaquetadura 6 que descansa en la superficie interior del manguito 5. Esta empaquetadura tiene una forma sustancialmente anular y tiene dos bordes de cierre 6a y 6b, con su cara hacia el interior del cilindro, que ejercen su acción contra el vástago 4 del pistón y contra la cara interior

20 del cilindro 1, respectivamente. Dichos bordes tienen una sección triangular o trapezoidal, de modo que la presión aplicada a los mismos por el medio comprimible 7 los fuerza contra las paredes adyacentes a ellos, aumentando el efecto de sellado.

25 Para evitar que en la posición extrema de la ca-

412257



rrera del pistón éste produzca daños en los extremos de los
bordes de cierre 6a y 6b, el pistón tiene en su parte pos-
terior un refuerzo o prominencia anular que puede descansar
sobre la zona plana anular de la empaquetadura, entre los
5 dos bordes de cierre.

Para mejorar más la acción de cierre en la condi-
ción estática, el pistón 2 puede estar provisto de un nervio
o refuerzo anular 2a de sección sustancialmente trapezoidal,
como se ilustra en las Figs. 1 y 2 del dibujo, con uno o
10 ambos lados del mismo inclinados, La inclinación de los la-
dos es tal que cuando, por la descompresión inicial del me-
dio comprimible 7, el pistón es oprimido contra la empaque-
tadura 6, las superficies cónicas del nervio o refuerzo anu-
lar 2a del pistón opriman los bordes de cierre 6a y 6b de la
15 empaquetadura contra las correspondientes superficies del
vástago y del cilindro, produciendo un mejoramiento en la
acción de sellado de la empaquetadura.

El valor de la precompresión inicial del medio
7 puede ser variado actuando sobre una tuerca anular pos-
20 terior de cierre 8, que va roscada en la culata posterior
del cilindro 1. En realidad, como el maguito 5 puede ser
deslizado para buscar su posición de montaje en el cilindro
1, puede actuar como un elemento de fondo desplazable que
se puede mover con la tuerca anular 8, dándolo al medio
25 7 el valor o grado de precompresión requerido.

412257



El vástago 4 del pistón tiene un extremo 4a rosca-
do lo cual permite su fijación, con una tuerca o anillo ros-
cado 11, en un disco 9 al que se fija un elemento tubular 10
que es concéntrico con el cilindro 1 y que cumple la doble
5 función de proteger el vástago del pistón y de guiar el tra-
bajo del cilindro. El elemento tubular 10 cumple al mismo
tiempo la función de transmitir las carga laterales que ac-
túan sobre el vástago 4 directamente sobre el cilindro 1, evi-
tando con ello tensiones indebidas en el vástago del pistón.
10 Como el cilindro de trabajo tiene que deslizarse en relación
con el elemento tubular 10, es necesario dejar una cierta
holgura o juego entre las dos partes, lo cual puede dar ori-
gen a ruidos de vibración. Este inconveniente se elimina, de
acuerdo con el presente invento. sin necesidad de un acaba-
15 do superficial caro ni de operaciones de ajuste entre las
superficies en contacto, interponiendo, entre las caras de
ambas partes, dos anillos que actúen como espaciadores. En
el ejemplo que se ilustra, entre los dos elementos se dispo-
ne un manguito formado por una sola pieza de material plás-
20 tico moldeado Fig. 3, de bajo coeficiente de fricción que,
en sus dos extremos opuestos tiene dos protuberancias 12
y 13 que constituyen los dos anillos de espaciado y guía
que hay entre el elemento tubular 10 y el cilindro de tra-
bajo 1. Dicho manguito está provisto de un nervio anular
25 exterior 15 que le permite ser anclado axialmente a una

412257



1973

ranura formada en el extremo del elemento anular exterior
10. Los dos anillos pueden ser independientes entre sí y
ser alojados en unas ranuras formadas en uno o en ambos ele-
mentos telescópicos. Insertando, por ejemplo, un anillo en
5 el extremo frontal del elemento tubular fijo y el otro ani-
llo en una ranura posterior del cilindro de trabajo 1, se
puede variar la distancia entre los dos anillos en propor-
ción a la penetración del cilindro de trabajo en el elemen-
to tubular 10.

10 Dichos anillos mantienen en cualquier caso los
dos elementos del absorbedor de energía radialmente espa-
ciados entre sí, si bien, bajo cargas que pasen de cierto
límite, se deforman permitiendo el contacto directo entre
los dos elementos.

15 Por supuesto que, de acuerdo con los principios
de este invento, las realizaciones y detalles de construc-
ción pueden variar ampliamente en relación con lo que ha
sido descrito e i ustrado, sin por ello salirse de la fi-
nalidad del presente invento.

20 La presente solicitud, que corresponde a la pre-
sentada en Italia, el 3 de Marzo de 1972, bajo el número
67678-A/72, se acoge a los beneficios del artículo 5^o del
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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 1ª.- Mejoras en los absorbedores de energía, constituidas por un absorbedor de energía para su empleo particularmente en los amortiguadores de los vehículos de motor, del tipo que comprende un cilindro de trabajo en el que hay un pistón que puede deslizarse llevado por un vástago que sobresale por uno de los extremos del cilindro, estando el interior de dicho cilindro lleno de un medio comprimible, de naturaleza líquida o pastosa y estando el cilindro de trabajo a su vez en el interior de un elemento tubular exterior fijado al vástago del pistón, caracterizadas porque a la pared del fondo posterior del cilindro de trabajo (1) hay aplicada una empaquetadura anular (6) que tiene una superficie posterior plana que descansa en dicha pared del fondo y con dos bordes de cierre anulares 20 (6a, 6b), dirigidos hacia el interior del cilindro y que 25

6.3.73

- 9 -

412257

10



presionan contra el vástago (4) y el cilindro, respectivamente, siendo dichos bordes de cierre de sección sustancialmente triangular, con sus costados dispuestos con una inclinación relativa entre sí de modo que la presión aplicada por el medio comprimible (7) sobre la empaquetadura tienda a sujetar-
5 los pegados a las superficies adyacentes mejorando las condiciones de sellado.

2ª.- Mejoras constituidas por un absorbedor de energía como ha sido reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el pistón (2) está provisto en la cara que
10 queda frente a la empaquetadura de sellado (6) de un nervio o refuerzo anular (2a) de sección transversal sustancialmente trapezoidal, uno de cuyos costados al menos está inclinado y correspondiendo sustancialmente la inclinación de cada uno
15 de sus costados con la inclinación de los costados del borde de la empaquetadura con los que entran en contacto, de modo que en la posición de reposo del dispositivo queden mejoradas las condiciones de sellado.

3ª.- Mejoras constituidas por un absorbedor de energía como ha sido reivindicado en las reivindicaciones 1ª y 2ª,
20 caracterizadas porque entre el cilindro de trabajo (1) y el elemento tubular exterior de guía (10) hay dos anillos de espaciado (12, 13) que preferiblemente son de material plástico y rigidamente dispuestos en uno al menos de dichos ele-
25 mentos.

6.3.73

- 10 -

Be

412257



4ª.- Mejoras constituidas por un absorbedor de energía como ha sido reivindicado en la reivindicación 3ª, caracterizadas porque los anillos de espaciado (12, 13) son de una pieza con un manguito (14) que en uno de sus extremos está provisto de un nervio anular (15), lo cual permite su conexión axial a uno de los elementos coaxiales.

5ª.- Mejoras constituidas por un absorbedor de energía como ha sido reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el extremo posterior del cilindro de trabajo (1) está cerrado por una tuerca de anillo (8) en la que descansa un manguito (5), el cual puede ser montado en el cilindro deslizándose para buscar su posición y el cual es atravesado por el vástago del pistón (4), constituyendo dicho manguito un elemento de fondo desplazable que permite variar el grado de precompresión del medio comprimible (7) contenido en el cilindro.

6ª.- Mejoras en los absorbedores de energía.

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.

6.3.73

- 11 -

412257



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

Madrid, 10 MAR. 1973

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Feder.

6.3.73
MCM

P. 53717

412257

10 MAR 1978

FIG. 1.

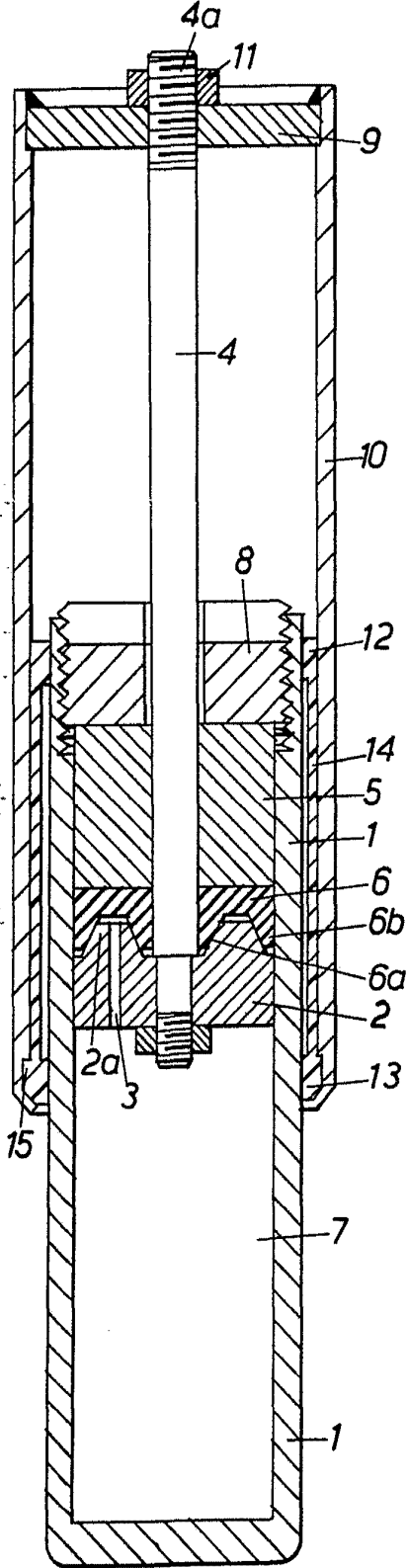


FIG. 2.

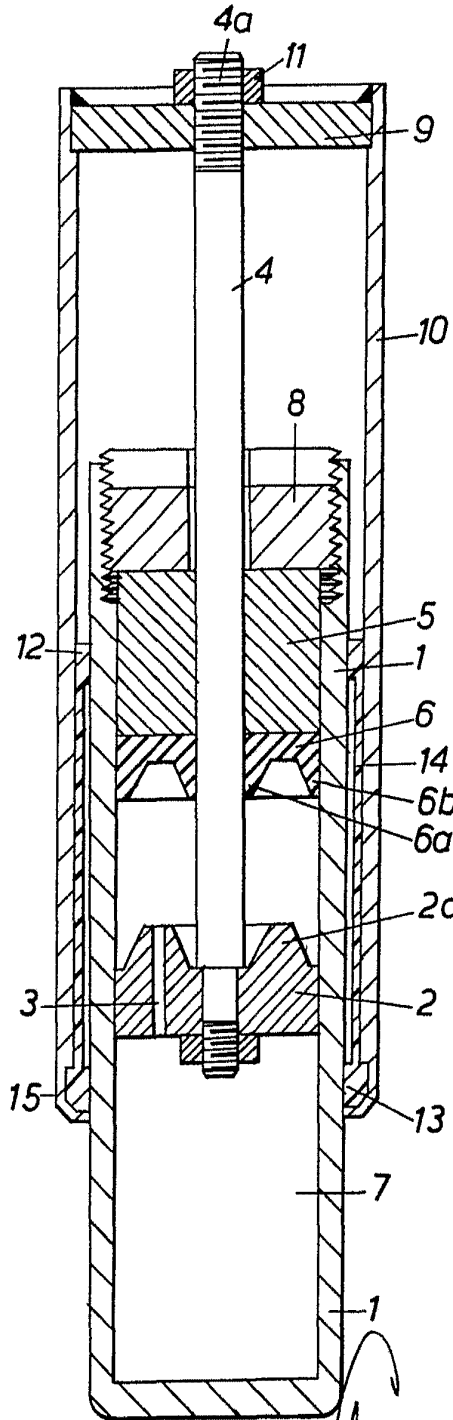
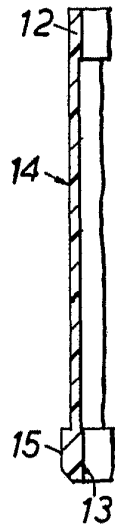


FIG. 3.



ITT INDUSTRIES, INC.
P.O. BOX 1000
ANN ARBOR, MICHIGAN 48106