

405630

P.- 51.684

PH/fh 456/3

405630

MEMORIA DESCRIPTIVA

16 AGO 1972



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de ARFINA Austalt für Continentale und Uebersee-Finanzinteressen

entidad constituida con arreglo a las leyes del Principado de Liechtenstein

establecida en Haus Oberz, Altenbachstrasse 534,
9490 Vaduz, Liechtenstein

por: "DISPOSITIVO AMORTIGUADOR, ESPECIALMENTE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES"

(Clase Internacional B60g, F16f)

10.8.72

Int. Cl. F 16 F, B 60 K
- 1 -



405630

El presente invento tiene por objeto un amortiguador destinado a ser interpuesto entre dos partes que oscilan o que vibran una con relación a otra, tales como, por ejemplo, un chasis de vehículo automóvil y un órgano sometido a vibraciones de este vehículo, especialmente el motor, la transmisión, etc...

Se conocen ya diferentes tipos de amortiguadores destinados a tales usos y que comprenden elementos o cojines de elastómero. Estos amortiguadores presentan, sin embargo, un gran número de inconvenientes y, entre éstos, hay que señalar el hecho de que no aportan más que una escasa comodidad a las bajas frecuencias.

Se conocen ya, por otra parte, amortiguadores constituidos por cojines de hilo metálico tricotado, pero estos amortiguadores presentan igualmente inconvenientes tales como, por ejemplo, una falta de condición lineal de la curva esfuerzo/deformación y una velocidad de propagación del sonido desfavorable, de modo que atenúan muy mal el ruido en los vehículos.

El presente invento se propone proporcionar un amortiguador extremadamente compacto que presenta una baja frecuencia de resonancia, una carga admisible elevada de amortiguación variable para permitir asegurar una comodidad máxima a las bajas frecuencias más

405630



elevadas.

El invento tiene por objeto un amortiguador, especialmente para vehículos automóviles, caracterizado por el hecho de que presenta un primer elemento rígido destinado a ser fijado a una de las partes a amortiguar, un segundo elemento rígido destinado a ser fijado a la otra parte, al menos un cojín de hilo metálico tricotado que se apoya sobre uno de dichos elementos rígidos, al menos un primer cojín de elastómero que se apoya, por una parte, sobre el otro de dichos elementos y, por otra parte, sobre dicho cojín de hilo metálico tricotado, y al menos un segundo cojín de elastómero interpuesto entre dichos dos elementos para sufrir un trabajo de cizallamiento entre dichos elementos.

En una forma de realización preferida, el contacto entre este primer cojín de elastómero y el cojín de hilo metálico puede efectuarse, de preferencia, por medio de un elemento rígido intermedio independiente de los elementos rígidos primero y segundo.

En tal forma de realización preferida, uno de dichos elementos rígidos rodea, de preferencia, al otro elemento rígido, extendiéndose entonces el segundo cojín de elastómero transversalmente al eje de oscilación, en el espacio libre entre dichos dos elementos.

405630

16



tos rígidos, estando unida la superficie periférica de este segundo cojín a la superficie interna del elemento rígido periférico, mientras que su cara interior es solidaria de la superficie externa del elemento rígido interior rodeado por el elemento periférico.

El amortiguador puede incluir, además, ventajosamente, un resorte de compresión que se apoya, por una parte, sobre el elemento rígido interior y, por otra parte, sobre el primer cojín de elastómero, apoyándose el resorte, por ejemplo, sobre dicho segundo cojín por medio del elemento intermedio rígido dispuesto entre este cojín y el cojín de hilo metálico tricotado.

En esta forma de realización preferida, en la cual uno de los elementos, designado como el elemento periférico, rodea al otro elemento rígido designado como interno, el amortiguador puede presentar, ventajosamente, un eje de revolución confundido con el eje principal de oscilación. En este caso, el elemento rígido periférico presenta una parte inferior sensiblemente perpendicular a este eje para soportar la cara inferior del segundo cojín, cuya cara superior lleva la pieza rígida intermedia sobre la cual está dispuesta la cara inferior del cojín de hilo metálico tricotado cuya cara superior está en contacto con el

405630

16



elemento rígido interior. Este elemento rígido interior presenta una superficie exterior sensiblemente paralela al eje de oscilación y contra la cual está dispuesta la superficie interna del segundo cojín de elastómero que trabaja a cizallamiento, estando fijada la cara periférica de este segundo cojín contra una superficie interna, sensiblemente paralela al eje de oscilación del elemento rígido periférico.

El elemento rígido interior puede incluir un resalto en el interior del cual viene a apoyarse un extremo del resorte de compresión cuyo otro extremo se apoya sobre la superficie superior del elemento rígido intermedio, el cual puede ser realizado ventajosamente en forma de una cazoleta con un borde que forma apoyo para este resorte.

Otras ventajas y características del invento aparecerán por la lectura de la descripción siguiente, hecha a título de ejemplo no limitativo, así como del dibujo anejo, en el cual:

- la figura 1 representa un corte axial de un amortiguador según el invento, que presenta una simetría de revolución,

- la figura 2 representa esquemáticamente las curvas esfuerzo/deformación de este amortiguador, así como de otros amortiguadores conocidos.

405630

16



El amortiguador representado en el dibujo, dispuesto alrededor de un eje de oscilación principal AA, incluye un primer elemento rígido 1 que posee alrededor de este eje una simetría de revolución, y un
5 segundo elemento rígido 2 que rodea al elemento rígido 1. El elemento rígido interior 1 puede estar hecho solidario, por ejemplo, de un motor de vehículo, mientras que el elemento periférico 2 está fijado sobre el chasis del vehículo, gracias a orejas 3. La parte inferior del elemento rígido 2 presenta una forma de cazoleta con un fondo plano 4, una pared 5, y un reborde
10 6 que lleva las orejas 3. La parte superior del elemento 2 presenta igualmente una forma de cazoleta invertida, con una pared 7 y un fondo provisto de un orificio 8 a través del cual desemboca, con una holgura importante, la parte superior 9 del elemento rígido 1.
15 El elemento rígido 1 se presenta en forma de una cazoleta invertida, con un resalto 10 que se prosigue por una pared lateral 11. Se comprende, en consecuencia,
20 que el elemento rígido 1 puede oscilar o vibrar según el eje AA con relación al elemento rígido concéntrico que lo rodea 2.

Un cojín de elastómero 12, de forma anular, está fijado por su cara periférica externa 13 contra
25 la cara interna de la pared vertical 7 del elemento

405630

16 A



rígido periférico 2. Por el contrario, la cara interna del cojín anular 12 está fijada contra la cara externa de la pared 11 del elemento 1. Además, como se puede ver en el dibujo, una parte de este cojín se extiende a lo largo de la cara externa del resalto 10, lo que permite una mejor sujeción del cojín 12 sobre el elemento rígido interno 1. Se ve, pues, que durante vibraciones u oscilaciones axiales del elemento 1, el cojín 12 trabaja a cizallamiento.

Conforme al invento, otro cojín de elastómero 14 reposa sobre el fondo 4 del elemento 2 para poder ser comprimido por un elemento rígido intermedio 15 que presenta una forma de cazoleta abierta hacia abajo con una pared sensiblemente vertical 16, y un reborde horizontal 17 sensiblemente perpendicular al eje AA. Este cojín de elastómero 14 puede incluir ventajosamente una parte 18 que se extiende hacia arriba, concéntricamente a la pared 16 del elemento 15.

La cara superior de la cazoleta 15 soporta un cojín de hilo metálico tricotado 19 cuya cara superior está, a su vez, en contacto con el fondo superior del elemento rígido 1, por ejemplo por medio de un anillo 20 que se apoya sobre este fondo.

En estas condiciones, se comprende que, apretando sobre el elemento rígido 1, se provoca una

405630

16



compresión simultánea en el sentido AA del cojín de
hilo triocotado 19 y del cojín de elastómero 14.

Según una forma de realización ventajosa, un
resorte de compresión 21, del tipo helicoidal, está
5 dispuesto para apoyarse, por su extremo inferior, so-
bre la cara superior del borde 17 del elemento inter-
medio 15, y sobre la cara inferior del resalto 10 del
elemento rígido 1.

Las pruebas que han sido hechas sobre un
10 amortiguador del tipo descrito más arriba han permiti-
do mostrar que este amortiguador poseía un gran núme-
ro de cualidades que hasta ahora no habían podido ser
nunca obtenidas simultáneamente. Así, se observa, con
relación a los amortiguadores conocidos, un importante
15 aumento de la comodidad en la banda de 0 a 80 Hertz,
y en particular de 2 a 25 Hertz, gracias a una frecuen-
cia de resonancia baja y una amortiguación elevada.

Cuando se rebasan los 50 Hertz, se observa
una atenuación muy importante del ruido, con una peque-
20 ña amortiguación a frecuencia elevada, y una condición
lineal de la curva esfuerzo/deformación en esta banda
de trabajo normal, así como una velocidad de propaga-
ción del sonido favorable.

Por el contrario, y esto es igualmente venta-
25 joso, la curva esfuerzo/deformación no es lineal fuera

405630



de la zona de trabajo normal, es decir, para los casos límites de frenado y de aceleración.

Finalmente, se ve que todas estas cualidades son obtenidas para una forma de realización muy compacta, y por lo tanto poco voluminosa, del amortiguador.

La figura 2 representa (deformación en abscisa y esfuerzo en ordenada) las curvas de variaciones dinámicas del módulo de elasticidad y de la amortiguación del amortiguador según el invento (curva A) comparada con las variaciones correspondientes de un amortiguador tradicional, tal como un amortiguador de elastómero (curvas B); y con la variación de estas características para un amortiguador del tipo cojín metálico de hilo tricotado (curvas C).

Se ve en las tres curvas C que, cuando la frecuencia aumenta, la rigidez (es decir, la pendiente de las tres rectas K1, K2 y K3) aumenta, lo que actúa desfavorablemente sobre el efecto de aislamiento, porque éste disminuye en la misma proporción. Por el contrario, la amortiguación, que se mide por la superficie del diagrama de histéresis recorrida, disminuye en valor relativo cuando la frecuencia aumenta.

Para un cojín de elastómero, se ve en las curvas B que existe una rigidez constante, cualquiera que sea la variación de la frecuencia. Esto es favorable

405630



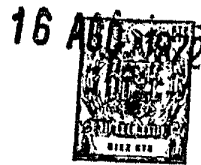
ble para la obtención de un buen efecto de aislamiento. Por el contrario, la amortiguación relativa puede ser considerada como constante, de modo que el efecto de aislamiento no se mejora cuando la frecuencia aumenta.

5 Finalmente, las curvas A, que corresponden al amortiguador según el invento, hacen ver que este amortiguador posee, en una amplitud de frecuencia, una rigidez constante y una amortiguación decreciente en función del aumento de la frecuencia y, por lo tanto,
10 de la excitación. Gracias al invento, ha sido posible, pues, realizar un amortiguador que conserva las propiedades favorables de los diferentes tipos de amortiguadores ya conocidos, suprimiendo, a la vez, los inconvenientes de estos amortiguadores.

15 Aunque el invento haya sido descrito a propósito de una forma de realización particular, se sobreentiende que no está limitado en absoluto a ella y que se le pueden introducir diferentes modificaciones de forma o de materiales sin apartarse para esto ni
20 de su marco ni de su espíritu.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 9 de Agosto de 1971, bajo el Número P 21 39 875.4, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre
25 Propiedad Industrial.

405630



REIVINDICACIONES

5

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

1.- Dispositivo amortiguador, especialmente
para vehículos automóviles, caracterizado por el hecho
15 de que presenta: un primer elemento rígido destinado
a ser fijado a una de las partes a amortiguar; un se-
gundo elemento rígido destinado a ser fijado sobre la
otra parte; al menos un cojín de alambre metálico tri-
cotado que no se apoya sobre uno de dichos elementos
20 rígidos, al menos un primer cojín de elastómero que
se apoya, por una parte, sobre el otro de dichos ele-
mentos y, por otra parte, sobre dicho cojín de hilo me-
tálico tricotado, y al menos un segundo cojín de elas-
tómero interpuesto entre dichos elementos para experi-
25 mentar entre ellos un trabajo de cizallamiento.

10.8.72

405630



2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que incluye un elemento rígido intermedio, independiente de los elementos rígidos primero y segundo, e interpuesto entre las caras próximas del cojín de hilo tricotado y del primer
5 cojín de elastómero.

3.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que incluye además un resorte de compresión comprimido
10 entre dicho primer cojín de elastómero y el elemento rígido contra el cual se aplica la cara del cojín de hilo metálico tricotado que no coopera con dicho primer cojín de elastómero.

4.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que presenta una simetría de revolución alrededor de un eje de oscilación principal, y porque dichos elementos rígidos están constituidos de un elemento periférico y de un elemento interior, rodeado por dicho
15 elemento periférico.
20

5.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que presenta, en alineación axial, el elemento interior, el resorte de hilo metálico tricotado que se apoya por una de sus caras
25 contra dicho elemento interior, un elemento rígido

10.8.72

Ry

405630



intermedio contra el cual se apoya la otra cara de dicho cojín de hilo metálico tricotado, el primer cojín de elastómero colocado contra dicho elemento rígido intermedio y al otro lado de este elemento con relación al cojín de hilo metálico tricotado, el elemento rígido periférico dispuesto contra la otra cara de dicho primer cojín de elastómero, poseyendo dicho elemento periférico una pared interior sensiblemente paralela al eje de oscilación, estando dispuesta esta pared sensiblemente enfrente, y a una cierta distancia, de una pared exterior sensiblemente paralela al eje de oscilación presentado por el elemento interior, presentando el segundo cojín de elastómero una forma anular y estando fijado por su periferia a la cara interna de dicha pared del elemento periférico, y por su parte central a la cara exterior de dicha pared del elemento interior.

6.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por el hecho de que uno de los elementos rígidos posee un resalto sensiblemente perpendicular al eje de oscilación, y sobre el cual se apoya el extremo del resorte de compresión cuyo otro extremo reposa sobre dicho elemento rígido intermedio.

7.- Dispositivo según la reivindicación 6,

10.8.72

Re

16 AGO



405630

5 caracterizado por el hecho de que dicho elemento rígido intermedio presenta una forma de cazoleta con un reborde, sobre la cara libre de la cual se apoya dicho resorte de compresión, apoyándose la otra cara de dicho reborde sobre el primer cojín de elastómero, el cual incluye además una parte anular dispuesta contra la pared interior de la cazoleta formada por dicho elemento intermedio.

10 8.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por el hecho de que el elemento periférico incluye una primera parte en forma de cazoleta sobre el fondo de la cual se apoya el primer cojín de elastómero, y sobre un reborde de la cual está fijada una segunda parte en forma de
15 cazoleta sin fondo, vuelta hacia la primera parte en forma de cazoleta y que presenta la pared interna sobre la cual está fijada la periferia del segundo cojín de elastómero que trabaja a cizallamiento.

20 9.- "DISPOSITIVO AMORTIGUADOR, ESPECIALMENTE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES".

25 *Dez*

10.8.72

16 AGO. 1972


405630

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 quince hojas escritas
5 a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 AGO. 1972

P.A.


Alberto de Eizaburu
For. Pedro

DS

405630



Fig:1

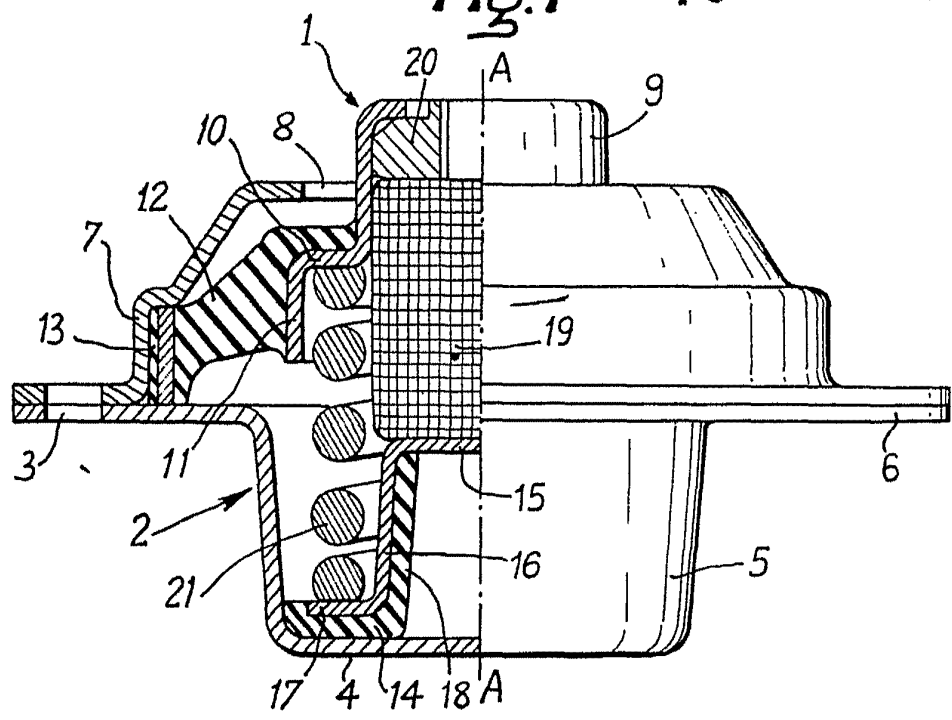
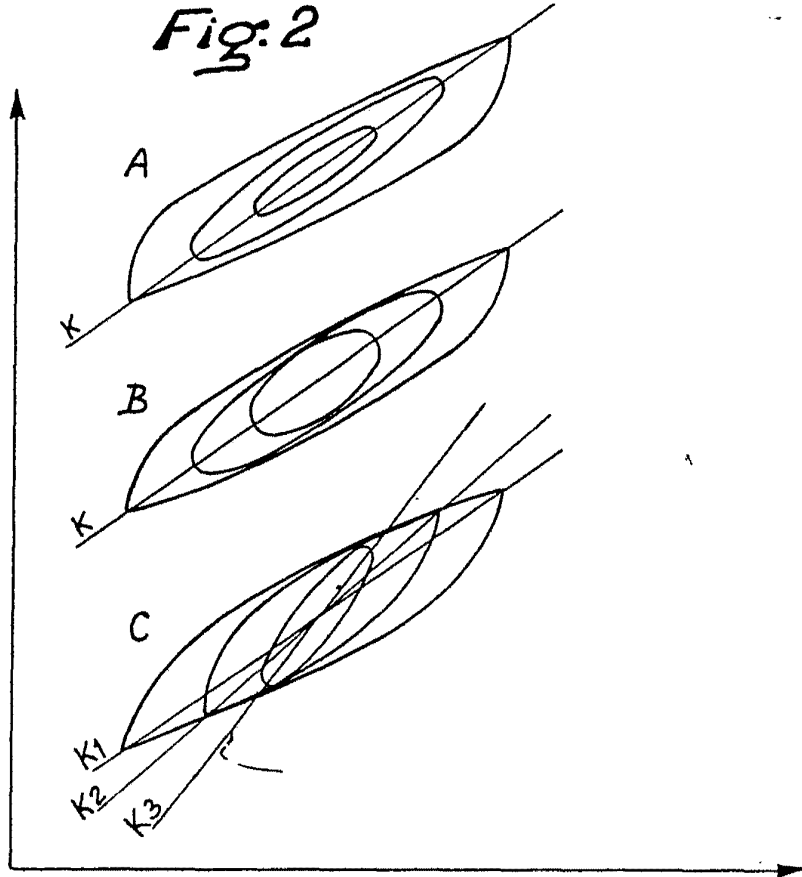


Fig:2



Alfred Fischer