



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 246.948	(18) Y
	FECHA DE PRESENTACION 21-11-79	

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1981

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
	963.381	24-NOVIEMBRE-1978	U.S.A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16 F 712

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN
UN AMORTIGUADOR COMPUESTO

(71) SOLICITANTE (S)
MIDLAND-ROSS CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
20600 Chagrin Boulevard, Shaker Heights, Cleveland, Ohio 44122, U.S.A.

(72) INVENTOR (ES)
KARL JOHN JWUC

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON FERNANDO ALVAREZ LOPEZ Agente Oficial de la Propiedad Industrial

La invención se refiere a un amortiguador compuesto. Este amortiguador es generalmente apropiado para ser empleado en cualquier aplicación que implique la utilización de amortiguadores, y más particularmente, para ser utilizado conjuntamente con vehículos que circulan a campo través, por ejemplo grandes camiones en los cuales es conveniente obtener un efecto de amortiguación suave cuando se utilizan vacíos y sin carga, y un efecto de amortiguación mucho más firme o duro cuando están completamente cargados.

Las patentes de los EE.UU. No 3.086.765 y 3.537.696 son ejemplos típicos de las numerosas patentes relacionadas con los amortiguadores circulares que están generalmente constituidos por un sólo anillo de caucho que presenta una sección transversal generalmente de forma pseudo-cónica y que está unido a un lado o a ambos lados de una placa rígida anular. La patente de los EE.UU. No 4.025.063 es un ejemplo típico de las numerosas patentes relacionadas con amortiguadores rectangulares que están esencialmente constituidos por una pluralidad de cojines de caucho paralelos, los cuales tienen cada uno una sección transversal de forma generalmente pseudo-cónica. La invención se refiere a un amortiguador compuesto mejorado que presenta una configuración diferente y que tiene inicialmente unas características de soporte blando y una resistencia a la compresión más elevada cuando está sometido a una carga.

De acuerdo con la presente invención, se pro-

porciona un amortiguador compuesto que incluye una placa rígida que tiene por lo menos una superficie plana, caracterizado por la combinación de:

5 (a) Un primer cojín de material elastómero flexible sujeto en ésta superficie plana cubriéndola y extendiéndose a partir de ella, teniendo el primer cojín una sección transversal generalmente pseudo-cónica en un plano perpendicular a la superficie plana, estando la sección transversal limitada por lo menos por un par de paredes laterales inclinadas en sentidos opuestos que se extienden angularmente a partir de la superficie plana y convergen generalmente en una dirección que se aleja de la placa.

10

(b) Un segundo cojín de material elastómero flexible superpuesto al primer cojín y que se extiende a partir de él en una dirección que se aleja de la placa, teniendo el segundo cojín, en el plano de la sección transversal del primer cojín, una sección transversal limitada por lo menos por un par de paredes laterales dispuestas en oposición y que están (i) desplazadas hacia el interior a partir del par de paredes laterales opuestas del primer cojín la una hacia la otra, y (ii) generalmente dispuestas angularmente respecto a la superficie plana, formando el primer cojín con por lo menos el segundo cojín, un amortiguador compuesto que tiene por lo menos un par de paredes laterales separadas con configuraciones o, estas escalonadas.

15

20

25

En ésta memoria, las palabras "superior" e "inferior" se utilizan para facilitar la descripción y sin carácter limitativo. Se emplean con relación a un amortiguador compuesto en el cual la placa rígida está dispuesta horizontalmente.

La invención se entenderá más claramente leyendo la siguiente descripción de unos ejemplos ilustrativos y sin carácter limitativo, que se da con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

10 La figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de un amortiguador compuesto de forma circular realizado de acuerdo con la invención.

15 La figura 2 es una vista en sección del amortiguador, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

En las figuras 1 y 2 se representa un amortiguador compuesto 6 que está previsto para ser utilizado en grandes vehículos que circulan a campo través. El amortiguador compuesto 6 incluye una placa circular rígida 7 de forma plana que tiene un orificio céntrico 8 con un eje central A-A. La placa anular 7 está constituida por cualquier material apropiado, por ejemplo acero, y está definida entre dos bordes marginales circulares interior y exterior 9, 10, con relación al eje central, y dos superficies planas anulares opuestas 11, 12.

Un primer cojín anular interior 13 está unido de manera convencional a cada una de las superfi-

cies del par de superficies planas 11, 12 de la placa metálica 7 y se extiende a partir de ellas. Los cojines internos o inferiores 13, más próximos a la placa metálica 7, rodean el orificio 8, y, preferentemente, cubren las superficies planas 11, 12 de la placa metálica 7 y están dispuestos concéntricamente alrededor del eje central A-A del orificio 8. Cada uno de los cojines inferiores 13 está constituido por un material elastómero flexible cualquiera, por ejemplo caucho, y tiene una sección transversal generalmente pseudo-cónica, definida por (i) una superficie externa 14 generalmente paralela a las superficies planas 11, 12 o al plano de la placa metálica 7, y (ii) un par de paredes laterales interna y externa inclinadas 15, 16 dispuestas angularmente respecto al plano de la placa metálica 7 y que convergen la una hacia la otra en una dirección que se aleja de la placa metálica 7. Las paredes laterales anulares 15, 16 de los cojines inferiores 13 pueden ser planas, cóncavas o convexas entre sus bordes marginales circulares opuestos, según el efecto de amortiguación deseado.

Un segundo cojín anular externo 17 está superpuesto a la superficie exterior 14 de cada cojín inferior 13 y se extiende a partir de ella en una dirección que se aleja de la placa metálica 7. Los cojines externos o superiores 17, más alejados de la placa metálica 7, lo mismo que los cojines inferiores 13, tienen cada uno una sección transversal generalmente pseudo-

cónica que está definida por (i) una superficie exterior 19 que es por lo menos plana y preferentemente de forma convexa respecto al plano de la placa metálica 7, y (ii) un par de paredes laterales interna y externa 5 inclinadas 20, 21 dispuestas angularmente respecto al plano de la placa metálica 7 y que convergen de manera general la una hacia otra, en una dirección que se aleja de la placa metálica 7. Las paredes laterales anulares inclinadas 20, 21 de los cojines superiores 10 17 pueden también ser planas, cóncavas o convexas entre sus bordes marginales circulares, según el efecto de amortiguación deseado.

En ciertos casos, puede ser conveniente fabricar los cojines superiores 17 con un material elástico 15 tómero flexible diferente, por ejemplo un material que tiene características de amortiguación diferentes de las características de los cojines inferiores 13. Sin embargo, es preferible realizar en una sola pieza los cojines inferior superior 13, 17 con el mismo material de caucho para formar un par de cojines compuestos 20 22 idénticos aunque dispuestos en posiciones opuestas, entre los cuales queda sujeta la placa metálica 7. Igualmente es preferible realizar los cojines superior e inferior con el mismo material elastómero cuando 25 solamente un lado de la placa 7 está dotado de material elastómero.

Como se describe más detalladamente en la patente de los EE.UU. Nº 4.025.063, una clavija o una

pluralidad de clavijas 23 de forma pseudo-cónica, todas similares, y de receptáculos 24 de forma apropiada para recibir ésas clavijas 23, están formados en las superficies externas curvas 19 del cojín compuesto 22

5 para mantener una pluralidad de amortiguadores compuestos 6 en posición yuxtapuesta, como se ilustra más claramente en la patente de los EE.UU. Nº 3.537.696. Las clavijas 23 y los receptáculos 24 están generalmente centrados entre las paredes laterales opuestas 20, 21 de los cojines superiores 17.

Las paredes laterales internas 20 de los cojines superiores 17 están desplazadas lateralmente hacia el exterior a partir de las paredes laterales internas adyacentes 15 de los cojines inferiores 13, con relación al eje central A-A de la placa metálica 7, mientras que las paredes laterales externas 21 de los cojines superiores 17 están desplazadas lateralmente hacia el interior a partir de las paredes laterales externas adyacentes 16 de los cojines inferiores 13. Por tanto, las paredes laterales convergentes 20, 21 de los cojines superiores 17 están desplazadas hacia el interior, a partir de las paredes laterales convergentes 15, 16 de los cojines inferiores 13, la una hacia la otra. Las paredes laterales internas desplazadas lateralmente 15, 20 y las paredes laterales externas desplazadas lateralmente 16, 21 de los cojines inferior y superior 13, 17, están unidas por unas superficies anulares 25, 26 que pueden ser planas pero son preferentemente curvas,

siendo generalmente cóncavas respecto a la placa metálica 7. La mayor anchura general W de los cojines superiores 17, medida en un punto adyacente a la parte superior de los cojines inferiores 13 y en una dirección radial respecto al eje central A-A del orificio 8, es inferior a la anchura w medida de manera correspondiente en las superficies externas adyacentes 14 de los cojines inferiores 13. Por tanto, puede observarse que se forma un escalón entre las paredes laterales internas desplazadas lateralmente 15, 20 y las paredes laterales externas desplazadas lateralmente 16, 21, y, por tanto, los amortiguadores compuestos 22 están provistos cada uno de un par de paredes laterales compuestas interna y externa opuestas 27, 28 que tienen una configuración escalonada distinta.

Existen numerosos modos de realización diferentes del amortiguador compuesto 6, según la disposición angular de las paredes laterales 15, 16, 20, 21 de los cojines inferior y superior 13, 17 respecto a las superficies planas 11, 12 o al plano de la placa metálica 7. Por ejemplo, como se ve más claramente en la figura 2, los cojines inferior y superior 13, 17 pueden ser cada uno de sección transversal simétrica respecto al eje central a mitad de camino entre las paredes laterales, si la disposición angular de las paredes laterales convergentes de cada cojín es la misma. Inversamente, los cojines inferior y superior 13, 17 pueden ser cada uno de sección transversal asi-

métrica respecto al eje central a mitad de camino entre las paredes laterales, si la disposición angular de las paredes laterales convergentes de cada cojín es diferente.

- 5 Las paredes laterales interna y externa 15, 16 de los cojines inferiores 13 forman unos ángulos B, C, medidos en direcciones opuestas respecto al plano de la placa metálica 7, que están incluidos de manera general entre 30° y 50° , estando inclinada cada una de las paredes laterales internas 15 con un ángulo B incluido preferentemente en una gama más estrecha de 40° a 50° , y estando inclinada cada una de las paredes laterales externas 16 con un ángulo C incluido preferentemente en la gama más estrecha de 30° a 40° .
- 10 Las paredes laterales interna y externa 20, 21 de los cojines superiores 17 forman unos ángulos D, E, medidos también en direcciones opuestas respecto al plano de la placa metálica 7, que están incluidos de manera general entre 40° y 60° , estando inclinada cada una de las paredes laterales internas 20 con un ángulo D preferentemente incluido en la gama más estrecha de 50° a 60° y estando inclinada cada una de las paredes laterales 21 con un ángulo E preferentemente incluido en la gama más estrecha de 40° a 50° . El ángulo que forman las paredes laterales externas 21, 16 de los cojines superior e inferior 17, 13 es preferentemente inferior $3n 5^{\circ}$ a 10° por ejemplo, al ángulo que forman las paredes laterales internas 20, 15, de tal manera

que la parte principal o masa principal de material a base de caucho de los amortiguadores descompuestos 22 sea más próxima al orificio 8 formado en la placa metálica 7, de acuerdo con las enseñanzas de la patente de los EE.UU. Nº 3.086.765 . A título de ejemplo de un amortiguador compuesto 6 perfectamente diseñado, puede mencionarse un amortiguador que tiene, (i) unos cojines inferiores 13 con paredes laterales interna y externa 15, 16 que forman unos ángulos B, C, respectivamente, de 45° y 35° , y (ii) unos cojines superiores 17 con paredes laterales internas y externas 20, 21 que forman unos ángulos D, E, respectivamente de 55° y 45° .

Estudiando las figuras se observará que los amortiguadores compuestos 6, están hechos con cojines compuestos que tienen secciones transversales de configuración similar. En el caso de amortiguadores rectangulares, se ve fácilmente como una pluralidad de cojines compuestos individuales están unidos conjuntamente para formar entre los cojines superiores o nervios adyacentes, unas depresiones sencillas o complejas, según la configuración de las paredes laterales opuestas de las depresiones.

Por consiguiente, se han descrito amortiguadores compuestos dotados de diferentes grados de elasticidad o diferentes efectos de amortiguación gracias a la utilización de por lo menos dos cojines flexibles de material elastómero de tamaño diferente que se colocan en los lados opuestos de una placa rígida de for-

ma circular o rectangular. La superficie de la sección transversal del cojín superior de cada cojín compuesto es siempre inferior a la superficie de la sección transversal correspondiente del cojín inferior. Se obtiene un efecto de amortiguación suave cuando los cojines externos más pequeños de dos amortiguadores idénticos entran en contacto. Este efecto de amortiguación suave es reforzado a continuación cuando los cojines internos de mayor dimensión de los amortiguadores entran en juego.

Por tanto, puede verse que, en términos generales, la invención consiste en un amortiguador compuesto provisto de una placa rígida con superficies planas opuestas. Un primer cojín inferior hecho de material elastómero flexible está unido a por lo menos una de las superficies opuestas de la placa y se extiende a partir de ella. El cojín inferior tiene una sección transversal generalmente pseudo-cónica y está dotado de un par de paredes laterales opuestas que convergen la una hacia la otra en una dirección que se aleja de la placa. Por lo menos otro cojín elastómero flexible superior está situado encima del cojín inferior y, de la misma manera, presenta una sección transversal generalmente pseudo-cónica que está definida por un par de paredes laterales opuestas que convergen igualmente la una hacia la otra, en una dirección que se aleja de la placa. Las paredes laterales convergentes del cojín o de los cojines superiores, adyacentes a las paredes laterales convergentes del cojín infe-

REIVINDICACIONES

10.- Un amortiguador compuesto, que incluye una placa rígida dotada de por lo menos una superficie plana, caracterizado por la combinación de: un primer cojín elastómero flexible sujeto, cubriéndola, en por lo menos ésta superficie plana y extendiéndose a partir de ella, teniendo el primer cojín una sección transversal generalmente pseudo-cónica en un plano perpendicular a la superficie plana, estando la sección transversal limitada por lo menos por un par de paredes laterales inclinadas en sentidos opuestos que se extienden angularmente a partir de la superficie plana y convergen de manera general en una dirección que se aleja de la placa; un segundo cojín elastómero flexible superpuesto al primer cojín y que se extiende a partir de él en una dirección que se aleja de la placa, teniendo el segundo cojín en el plano de la sección transversal del primer cojín, una sección transversal limitada por lo menos por un par de paredes laterales dispuestas en oposición que están desplazadas hacia el interior a partir del par de paredes laterales opuestas del primer cojín la una hacia la otra, y dispuestas de manera generalmente angular respecto a la superficie plana, formando el primer cojín con por lo menos el segundo cojín, un cojín compuesto que tiene por lo menos un par de paredes laterales separadas con configuraciones escalonadas opuestas.

20.- Un amortiguador compuesto, según la reivin-

dicación anterior, caracterizado porque los primero y segundo cojines están hechos integralmente con el mismo material elastómero.

5 3a.- Un amortiguador compuesto, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el par por lo menos de paredes laterales opuestas con configuraciones escalonadas incluye: un primer par de paredes laterales que convergen de manera general a partir de la placa y que se terminan a distancias sustancialmente iguales a partir de la superficie plana; un segundo par de paredes laterales desplazadas hacia el interior, la una hacia la otra a partir del primer par de paredes laterales y que convergen generalmente todavía más a partir de la superficie plana, empezando el segundo par de paredes laterales en un punto adyacente al final del primer par de paredes laterales y terminándose a distancias sustancialmente iguales a partir de la superficie plana; y, una superficie intermedia que conecta los extremos adyacentes de los primero y segundo pares de paredes laterales convergentes.

10

15

20

4a.- Un amortiguador compuesto, según la reivindicación 1, 2 ó 3 caracterizado porque la placa rígida es anular, teniendo un orificio dispuesto céntricamente y un par de superficies planas anulares paralelas, y porque un par de cojines compuestos, de forma anular, de los primero y segundo cojines están sujetos en las superficies planas, extendiéndose a partir de ellas en direcciones opuestas, de tal manera que la

25

placa esté aprisionada entre dos cojines compuestos similares de forma anular, aunque dispuestos en sentidos opuestos.

5 5a.- Un amortiguador compuesto, según la reivindicación anterior, caracterizado porque los cojines compuestos están formados cada uno, integralmente, con el mismo material a base de caucho.

10 6a.- Un amortiguador compuesto, según la reivindicación 4, 5 ó 5 caracterizado, porque las dos paredes laterales anulares opuestas del primer cojín de cada cojín compuesto forman ángulos agudos diferentes a la superficie plana respectiva.

15 7a.- Un amortiguador compuesto, según la reivindicación 4, 5 ó 6, caracterizado porque las dos paredes laterales anulares opuestas del segundo cojín de cada cojín compuesto forman ángulos agudos diferentes a la superficie plana respectiva.

20 8a.- Un amortiguador compuesto, según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque las paredes laterales del primero o del segundo cojín que según el caso, son más próximas al orificio formado en la placa, forman ángulos más importantes respecto a la superficie plana respectiva que las paredes laterales del primero o del segundo cojín, según el caso, más alejado del
25 orificio.

9a.- Un amortiguador compuesto, según la reivindicación anterior, caracterizado porque las dos paredes laterales de los primeros cojines forman unos ángulos,

medidos con relación a las superficies planas, que son inferiores a los ángulos medidos de manera correspondiente en las paredes laterales más próximas de los segundos cojines.

- 5 10a.- Un amortiguador compuesto, según la reivindicación anterior, caracterizado porque las paredes laterales desplazadas de los primero y segundo cojines están conectadas cada una por una superficie sustancialmente paralela a las superficies planas.
- 10 11a.- Un amortiguador compuesto, según la reivindicación anterior, caracterizado porque cada uno de los segundos cojines tiene una superficie externa curva que conecta sus paredes laterales, teniendo cada una de dichas superficies externas curvas una forma convexa con
- 15 relación a las superficies planas.

La presente solicitud de registro de Modelo de Utilidad, debe recaer sobre:

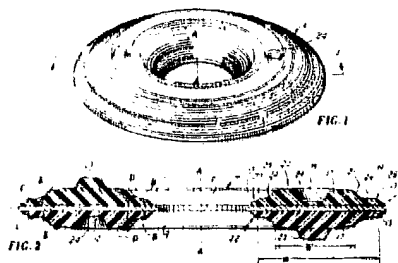
12a.- UN AMORTIGUADOR COMPUESTO.

- 20 Todo ello según queda sustancialmente descrito en la presente memoria y reivindicaciones, la cual consta de dieciseis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, y representado por los adjuntos dibujos para los fines especificados.

25

MADRID, 21 de Noviembre de 1979

EL AGENTE OFICIAL
FERNANDO ALVAREZ



ESCALA VARIABLE

MADRID, 21-NOVIEMBRE-1979

EL AGENTE OFICIAL
FERNANDO ALVAREZ

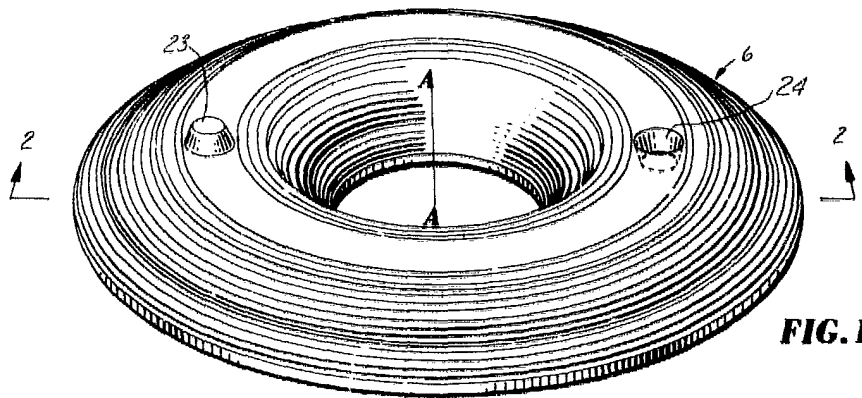


FIG. 1

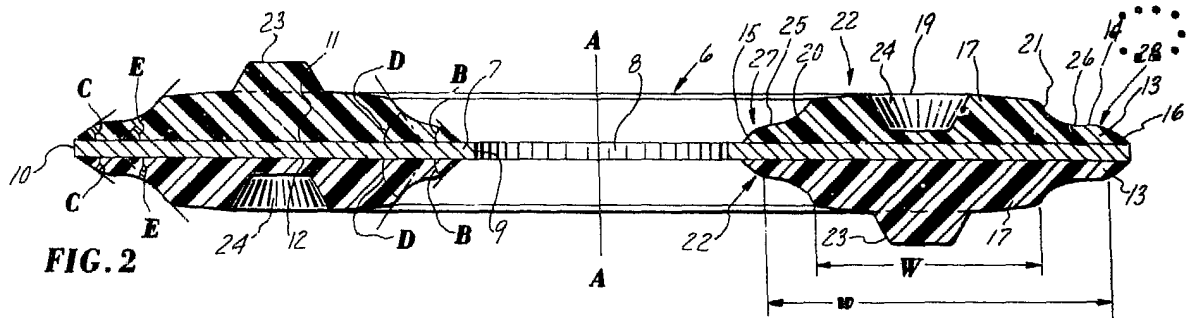


FIG. 2

Madrid, 21 de Noviembre de 1979
El Agente Oficial
FERNANDO ALVAREZ

ESCALA VARIABLE