



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO 447791	10 A1
22	FECHA DE PRESENTACION 11 Mayo 1976		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 576.314	32 FECHA 12-5-75	33 PAIS Estados Unidos
---	---------------------	---------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16F	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION UN AMORTIGUADOR DE VIBRACION TORSIONAL

71 SOLICITANTE (S) WALLACE MURRAY CORPORATION
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Delaware Corporation, 299 Park Avenue, NEW YORK, New York, U.S.A.
--

72 INVENTOR (ES) CHARLES JOSEPH KIRBY de nacionalidad estadounidense el cual ha cedido sus derechos a la compañía solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU
--

TF.

EXTRACTO

Un amortiguador de vibraciones torsionales del tipo que posee un buje adaptado para ser acoplado a un eje giratorio. El buje lleva un elemento elastómero, y éste, por su parte, es portador de un elemento de inercia. Se halla formada una cavidad en la superficie de separación entre el buje y los elementos de inercia, estando llena dicha cavidad de un líquido viscoso. El elastómero y el líquido viscoso amortiguan las vibraciones torsionales en el eje rotativo. En virtud de la configuración del buje y de los elementos de inercia, el elastómero funciona asimismo para cerrar herméticamente el líquido viscoso en la cavidad. Además, dicha configuración obvia la necesidad de utilizar elementos de fijación por separado para montar el amortiguador.

Esta invención se refiere a un amortiguador de vibraciones torsionales. Dichos amortiguadores se emplean para reducir las vibraciones torsionales y encuentran una amplia utilización en la industria automovilista. Las vibraciones torsionales surgen de la fuerza de los gases explosivos que actúan sobre los pistones de un motor de combustión interna. Estas fuerzas son transmitidas intermitentemente al eje cigüeñal. Según la frecuencia de vibración torsional natural del eje cigüeñal, pueden producirse vibraciones angulares de considerable magnitud a ciertas velocidades del motor y sobrepasarse el límite elástico de seguridad del eje cigüeñal metálico con la consiguiente rotura del mismo.

El problema de la vibración torsional en cigüeñales para motores de combustión interna ha atraído duran-

te largo tiempo la atención de técnicos en la materia y se conoce una gran variedad de amortiguadores de vibraciones torsionales. Una forma común de dicho amortiguador la constituye un buje acoplado por lo común a un extremo del eje cigüeñal para girar con el mismo. La periferia del buje porta un elemento elastómero que a su vez va acoplado a un elemento de inercia exterior. Durante el funcionamiento del motor, el elemento amortiguador sirve para amortiguar o aminorar la magnitud de las vibraciones angulares del eje cigüeñal al cual va acoplado. Estando directamente ensamblado al eje cigüeñal, reduce la posibilidad de fractura de éste en razón de las vibraciones torsionales que sobrepasen, por ejemplo, el límite de elasticidad correspondiente. También se conocen amortiguadores de vibraciones torsionales que emplean un líquido de gran viscosidad. Tal disposición es aportada por un elemento de buje que lleva incorporada una cavidad anular cerrada llena de un líquido de gran viscosidad y un elemento de inercia anular. El único acoplamiento entre el elemento de inercia y el buje, estando este último conectado al eje cigüeñal, está constituido por el líquido viscoso. La técnica anterior conoce asimismo amortiguadores de vibraciones torsionales que emplean elementos de amortiguación viscosos y elastoméricos. Si bien no se pretende ofrecer un detalle exhaustivo, se invita la atención del lector a las siguientes patentes de EE.UU. ilustrativas de dichas construcciones anteriores: No. 1,230.205, expedida a nombre de Nichols; No. 2,585.382, expedida a nombre de Guernsey; No. 2,636.399, expedida a nombre de O'Connor; No. 2,939.338, expedida a nombre de Troyer; No.

3,373.633, expedida a nombre de Desmond; No. 3,410.369, expedida a nombre de Ishizuka; No. 3,440.899, expedida a nombre de Mc-Gavern; No. 3,495.475, expedida a nombre de Rumsey; No. 3,678.783, expedida a nombre de Aoki; No. 5 3,640.149, expedida a nombre de McLean; No. 3,641.839, expedida a nombre de Greeley; No. 3,771.380, expedida a nombre Bahr; y No. 3,823.619, expedida a nombre de Shotwell. Tales dispositivos se hallan por lo común clasificados actualmente en la Oficina de la Propiedad Industrial de EE.UU. en Clase 74, Subclase 574. 10

Si bien muchos de dichos dispositivos han cumplido en general sus funciones enunciadas y han llevado a cabo sus formas de operación previstas, muchos han sufrido el inconveniente de un gasto relativamente elevado implicado en su fabricación. Por ejemplo, algunas veces 15 ha sido necesario emplear elementos de fijación en forma de remaches alargados o similares para proceder al montaje del amortiguador. Además, en ocasiones ha sido preciso emplear elementos de cierre hermético por separado, en 20 adición al elemento o elementos elastómero(s), con el fin de mantener el líquido viscoso en la cavidad anular. Según la práctica de esta invención, se elimina la necesidad de emplear elementos de fijación por separado para mantener unida la estructura del amortiguador y/o la 25 necesidad de elementos de cierre hermético por separado para mantener el líquido viscoso en su cavidad. En virtud de la práctica de esta invención, los elementos elastómeros, empleados para al menos convertir parcialmente la energía de vibración torsional en calor de disipación, 30 se utilizan asimismo como elementos de cierre hermético

para el fluido viscoso. La práctica de la presente invención produce asimismo economías en el montaje del amortiguador dada la simplicidad de configuración del mismo.

5 La fig. 1 es una sección transversal axial que muestra la mitad superior de un amortiguador de vibraciones torsionales construido de acuerdo con esta invención.

La fig. 2 es una vista similar a la fig. 1, e ilustra los elementos de inercia y buje antes del montaje.

10 Refiriéndonos ahora a los planos, el número 10 designa el buje de un amortiguador de vibraciones torsionales construido de acuerdo con esta invención, estando adaptado el buje para ser acoplado a un eje rotativo (no
15 ilustrado) sometido a vibración torsional durante su rotación. El eje geométrico de rotación de dicho eje se halla designado por el número 8. El número 12 designa la banda o parte radialmente más interior del buje. La forma exacta de acoplamiento del buje al eje no desempeña ningún papel en esta invención. La banda 12 se extiende generalmente en un plano radial, por ejemplo, un plano ortogonal
20 respecto al eje geométrico 8, y se halla integralmente unida a la porción anular que se extiende axialmente 14. A su vez, la porción 14 es integral con una porción anular que se extiende asimismo radialmente 16 y la parte radialmente más exterior del buje 10 termina en una
25 porción anular que se extiende axialmente 18.

El número 30 designa la parte radialmente más exterior que se extiende axialmente del elemento de inercia, siendo éste integral por un extremo axial respectivo con la porción que se extiende radialmente 32 que a su vez
30 termina en una segunda porción que se extiende axialmente 34.

Según se muestra en la fig. 2 de los planos, la configuración del elemento de buje 10 define una acanaladura angular continua 15g entre dos partes planas 15r. Se hallan formadas depresiones anulares 20 y 22 sobre las porciones del buje que se extienden axialmente y son contiguas a las dos superficies axiales o partes planas 15r.

5

De como similar, la configuración del elemento de inercia 30 define una acanaladura anular continua 31g contigua a las partes planas 31r. Las depresiones angulares, como se indica, se hallan formadas en el elemento de inercia. Mediante comparación de las figs. 1 y 2, el lector podrá observar que la parte plana anular radialmente más interior 31r del elemento de inercia es recibida por la acanaladura 15g del elemento de buje, en tanto que la parte plana radialmente más exterior 15r del buje es recibida por la acanaladura 31g del elemento de inercia.

10

15

Los elementos se hallan de tal modo configurados que las depresiones o cavidades 22 y 36 están orientadas una frente a otra definiendo un espacio hueco anular que recibe un elemento elastómero anular 42. De modo similar, las depresiones anulares 20 y 38 se hallan enfrentadas entre sí definiendo un espacio hueco anular que recibe un elemento elastómero anular 44. Mediante técnicas bien conocidas en este oficio, los elementos elastómeros 42 y 44 se adhieren a las superficies 20-38 y 36-22 de dichos espacios huecos anulares. La configuración de los elementos de buje e inercia es por otra parte tal que, tras el montaje, según se muestra en la fig. 1, se define un canal generalmente ondulado designado por el número 40. La configuración de las partes planas y de la ranura en los ele-

20

25

30

mentos de buje e inercia define una zona encorvada, similar a una sección transversal en forma de U. Un extremo del canal va a dar a la superficie izquierda del amortiguador y se halla herméticamente cerrado por el elastómero 42. El otro extremo del canal va a dar a la superficie derecha del amortiguador y se halla herméticamente cerrado por el elemento elastómero 44. Se emplea un orificio de llenado 46 para introducir el fluido viscoso en el canal ondulado 40. Tras el llenado, puede emplearse un tapón conveniente, como a modo de un elemento roscado, para cerrar el orificio de llenado 46.

Las dimensiones típicas de la estructura de amortiguador completa son las siguientes, entendiéndose que se facilitan únicamente a título de ejemplo y que no se pretende limiten en modo alguno la invención.

El grueso del canal 40 es de 0,060 pulgadas (0,15 cms), el grueso radial de los elementos elastómeros 42 y 44 es de 0,14 pulgadas (0,35 cms), y la extensión axial de cada elemento elástico es de una pulgada (2,54 cms). El diámetro máximo de la estructura completa es de 11 pulgadas (27,94 cms), en tanto que el diámetro mínimo de la porción 14 del elemento de buje es de 7,8 pulgadas (19,81 cms). Los elementos de buje e inercia están formados de metal. La composición exacta del fluido viscoso, el tipo exacto de elastómero empleado como números 42 y 44, y la forma exacta de adherirlos a la estructura son todos parámetros bien conocidos en la técnica y no se indican por tanto. La Patente de EE.UU. No. 2,939.338 expedida a nombre de Troyer describe, por ejemplo, tales técnicas.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Un amortiguador de vibración torsional apto para amortiguar las vibraciones torsionales de un eje rotativo, que incluye un buje anular adaptado para ser fijado a dicho eje rotativo, un elemento de inercia anular, comprendiendo la mejora que cada uno de dichos elementos de buje e inercia poseen al menos un canal anular en una
10 superficie axial correspondiente que define al menos una acanaladura y una parte plana en cada una de dichas superficies, una parte plana de uno de dichos elementos recibida en una acanaladura del otro de dichos elementos definiendo un canal interfacial de configuración generalmente
15 ondulada en sección transversal axial, estando orientado cada extremo axial de dicho canal ondulado a una superficie axial del amortiguador, un elemento elastómero anular dispuesto en cada extremo de dicho canal ondulado contiguo y adherido a los elementos de buje e inercia para
20 definir por ende un cierre hermético en cada extremo del canal ondulado, un líquido viscoso contenido en dicho canal ondulado, con lo cual los elementos elastómeros unen elásticamente el buje al elemento de inercia y cierran herméticamente el líquido viscoso dentro del canal ondulado.
25

 2. El amortiguador de vibración torsional según la reivindicación 1, que incluye un orificio de llenado que va desde el canal ondulado al exterior del amortiguador, estando adaptado dicho orificio de llenado para ser
30 herméticamente cerrado tras haberse llenado el canal ondu-

lado con el líquido viscoso.

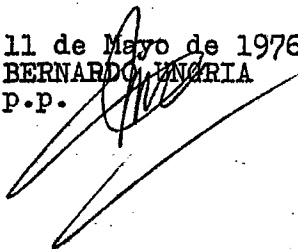
3. Un amortiguador de vibración torsional según la reivindicación 1, en el cual los extremos del canal ondulado son de un grueso mayor que el grueso de la porción restante respectiva.

5 4. Un amortiguador de vibración torsional según las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura del amortiguador esta adaptada para amortiguar las vibraciones torsionales de un eje rotativo, que incluye un buje anular adaptado para ser fijado a dicho eje rotativo,
10 y un elemento de inercia anular flexiblemente asegurado al mismo, teniendo un extremo exterior radial de dicho buje una zona encorvada que coopera con una zona encorvada de dicho elemento de inercia anular, definiendo entre ambos un paso serpenteante u ondulado que se extiende de una
15 superficie axial a la otra superficie axial de la estructura, y un par de elementos elastoméricos anulares que cierran dicho paso serpenteante u ondulado junto a cada superficie de la estructura y que mantienen flexiblemente acoplado el elemento de inercia al buje anular.

20 5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
UN AMORTIGUADOR DE VIBRACION TORSIONAL.

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 11 de Mayo de 1976
BERNARDO INIGERIA
P.P.



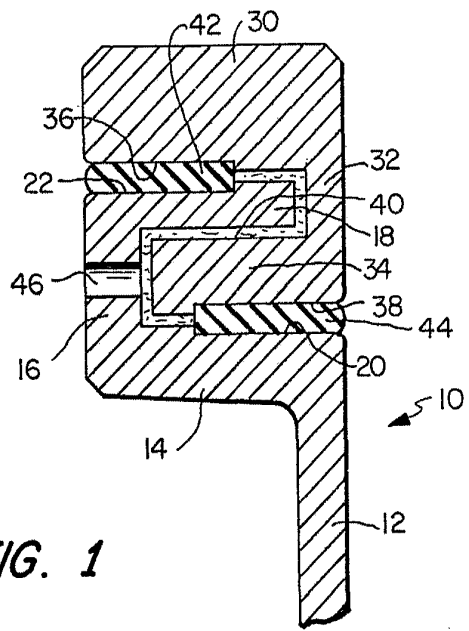


FIG. 1

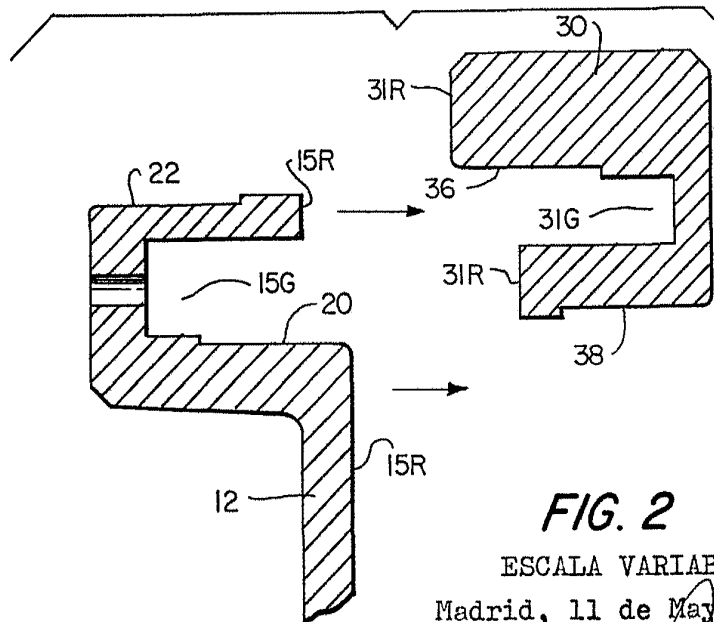


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Mayo de 1976

BERNARDO UNGRIA

P.P.