



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 102**

51 Int. Cl.:

F16F 15/14 (2006.01)

F16H 55/36 (2006.01)

F16F 15/126 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03741106 .3**

86 Fecha de presentación : **10.07.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1521920**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.04.2005**

54

Título: **Un conjunto amortiguador de torsión con polea integrada.**

30

Prioridad: **16.07.2002 IT T002A0622**

73

Titular/es: **DAYCO EUROPE S.R.L.**
Via Papa Leone XIII, 45 Frazione Scalo
66013 Chieti, IT

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2007

72

Inventor/es: **Riu, Hervé**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2007

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 275 102 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un conjunto amortiguador de torsión con polea integrada.

Campo técnico

El presente invento se refiere a un conjunto amortiguador integrado de torsión de polea.

Técnica anterior

Son conocidos los conjuntos amortiguadores integrados de torsión de polea que comprenden un buje diseñado para estar conectado rígidamente a un miembro impulsor, por ejemplo el eje impulsor de un motor de combustión interna, una polea conectada al buje por medio de un primer anillo hecho de material elastomérico que tiene la función de filtro de oscilaciones torsionales, y un anillo de inercia, conectados al buje por medio de un segundo anillo hecho de material elastomérico, que define con el anillo de inercia un sistema amortiguador.

Los conjuntos integrados del tipo descrito brevemente antes se usan, por ejemplo, en el sector de la automoción y están conectados en un extremo del eje motor de un motor de combustión interna para permitir impulsar, por medio de una correa de transmisión, o de miembros auxiliares del motor, por ejemplo, un alternador, un ventilador y/o un compresor, y permitir, al mismo tiempo, la amortiguación de las oscilaciones torsionales del eje motor.

La patente US-A-4637041 divulga un conjunto amortiguador integrado de torsión de polea que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Divulgación del invento

El objeto del presente invento es proporcionar un conjunto amortiguador integrado de torsión de polea de un tipo mejorado que tiene un particularmente pequeño número de componentes y tiene unas dimensiones axiales reducidas.

El objeto anteriormente mencionado se consigue mediante un conjunto amortiguador integrado de torsión de polea como el reivindicado en la reivindicación 1.

Breve descripción del dibujo

Para una mejor comprensión del presente invento, sigue una descripción de una realización preferida, proporcionada solamente a modo de ejemplo no limitativo, y con referencia al dibujo anejo, el cual ilustra una sección recta radial del conjunto.

Mejor modo de realización del invento

Con referencia a la figura, el número 1 designa, como un todo, un conjunto amortiguador integrado de torsión de polea de acuerdo con el presente invento.

El conjunto 1 comprende un buje 2 diseñado para estar conectado rígidamente a un miembro impulsor 3, por ejemplo, el eje motor 3 o un engranaje de la distribución rígidamente apretado a él, una polea 4 conectada angularmente al buje 2 por medio de un primer anillo 5 hecho de material elastomérico (en adelante denominado para simplificar como "primer anillo elastomérico 5") que tiene la función de filtro de las oscilaciones torsionales, y un anillo de inercia 6 conectado al buje 2 por medio de un segundo elemento anular 7 hecho de material elastomérico (en adelante denominado para simplificar como "segundo anillo elastomérico 7"), que define con el anillo de inercia 6 un sistema amortiguador.

Con más detalle, el buje 2 está hecho de una lámi-

na de metal estampado y comprende de forma integral una brida interior anular 10 diseñada para conexión al miembro impulsor 3, una pared tubular interior 11 que se extiende axialmente en el lado opuesto al miembro impulsor 3 y que coopera radialmente con el segundo anillo elastomérico 7, una pared tubular exterior 12, que es coaxial con respecto a la pared tubular interior 11, y una pared extrema 13, que es plana, y que conecta de forma integral las paredes tubulares 11 y 12 entre sí. Las paredes 11, 12 y 13 forman, como un todo, una parte de acoplamiento anular 14 del buje 2, que tiene una sección recta de forma sustancialmente en C abierta en el lado en el que está situada la brida 10 y define una cavidad anular 9.

El anillo de inercia 6 está montado en la pared tubular exterior 12, con interposición de forma forzada del segundo anillo elastomérico 7, y está retenido en la pared anteriormente mencionada exclusivamente debido al rozamiento generado por la compresión radial del segundo anillo elastomérico 7.

La polea 4, que es convenientemente del tipo de las que tienen muescas múltiples (tipo poli-V), está convenientemente hecha de lámina metálica por medio de sucesivas operaciones de presión y laminado y comprende de forma integral una corona periférica sustancialmente cilíndrica 15, la cual define, en una de sus superficies exteriores, una pluralidad de muescas 16 en forma de V, que son simétricas con respecto a un plano medio M, y a una brida anular 17, que se extiende integralmente hacia el interior desde un extremo axial 18 de la corona 15, que está frente al miembro impulsor 3.

La brida 17 básicamente comprende una parte anular exterior plana 19, una pared tubular intermedia 20, que es coaxial con respecto a la corona 15 y es interior a ella, y una brida anular interior 21, que se extiende desde un extremo axial de la pared tubular 20 opuesta a la parte anular exterior 19. Convenientemente, la brida 21 tiene un perfil cónico que converge en la dirección de la parte anular exterior plana 19 hacia el miembro impulsor 3. La brida 21 está encajada en el primer anillo elastomérico 5, con el que forma un único cuerpo. Convenientemente, el primer anillo elastomérico 5 tiene un reborde exterior 22, que se adhiere a la cara interior de la pared tubular 20 de la brida 17 de la polea 4.

De acuerdo con una realización preferida del invento, el conjunto 1 comprende una brida de unión 25 que tiene la función de conectar el primer anillo elastomérico 5 con el buje 2.

Con más detalle, la brida de unión 25 comprende una pared anular interior 26 colocada de forma que se apoya axialmente sobre la brida 10 y el buje 2, y un borde anular cónico 27 inclinado radialmente hacia la pared anular interior 26 por medio de una parte de forma escalonada 28. El borde anular cónico 27 está colocado frente a la brida 21 de la polea 4, se desvía hacia afuera con respecto a esta última, y está encajado en el primer anillo elastomérico 5 en el lado axialmente opuesto.

Teniendo en cuenta la conicidad de la brida 21 y del borde anular 27 de la brida de unión 25, el primer anillo elastomérico 5 tiene una sección recta sustancialmente trapezoidal, que se desvía hacia afuera. La conexión de la polea 4 y de la brida de unión 25 al primer anillo elastomérico 5 se obtiene en un molde de vulcanización (no ilustrado). Después de la vulcanización, la brida de unión 25, el primer anillo elastoméri-

co 5, y la polea 4 definen un miembro de transmisión 30 con la forma de un cuerpo único.

El primer anillo elastomérico 5 está hecho de un material elastomérico relativamente “blando”, es decir, uno con un módulo de elasticidad suficientemente bajo. La alta deformabilidad por torsión permite el “filtrado” de las variaciones tipo impulso del par y del par resistente, proporcionando así un tipo de “acoplamiento flexible” entre el miembro impulsor 3 y la polea 4.

El miembro de transmisión 30 está montado en la parte de acoplamiento 14 del buje 2 con interposición de un casquillo 34 que tiene la función de apoyo radial y axial para soportar la polea 4 con respecto al buje 2 con un rozamiento mínimo entre los dos. En particular, el casquillo 34 comprende de forma integral una parte tubular 35 que está colocada radialmente entre la pared tubular exterior 12 del buje 2 y la pared tubular intermedia 20 de la polea 4, y una brida 36 que está colocada axialmente entre la parte anular exterior plana 19 de la brida 17 de la polea 4 y un borde libre de la pared tubular exterior 12 del buje 2.

El casquillo 34 está convenientemente hecho de material plástico con un coeficiente de rozamiento bajo, tal como, por ejemplo, un fluopolímero.

Una vez realizado el montaje, el primer anillo elastomérico 5 está alojado dentro de la cavidad 9 de la parte de acoplamiento 14 del buje 2. De una forma completamente similar, el segundo anillo elastomérico 7 y el anillo de inercia 6 están alojados dentro de la corona 16 de la polea 14. El conjunto 1 es, por tanto, especialmente compacto en la dirección axial.

La instalación del conjunto 1 en el miembro impulsor 3 se obtiene por medio de un macho roscado axial 37, que aprieta-obtura la brida 10 del buje 2 y la pared anular 26 de la brida de unión 25, y está atornillado axialmente en el miembro impulsor 3.

En uso, la polea 4 está ajustada rotacionalmente al buje 2 y al miembro impulsor 3 por medio del primer anillo elastomérico 5, el cual filtra cualquier falta de uniformidad de la velocidad angular del eje motor

y filtra cualesquiera variaciones instantáneas del par resistente. El anillo de inercia 6 y el segundo anillo elastomérico 7 están dimensionados, en cuanto al momento de inercia del anterior y al momento de torsión del último, para obtener las características de amortiguación previstas.

Después de un examen de las características del conjunto 1 fabricado de acuerdo con el presente invento, inmediatamente se ven claramente las ventajas que dicho invento ofrece.

En primer lugar, la disposición del buje 2, de la polea 4 y del casquillo 34 permite una reducción del número total de componentes (siete en el ejemplo ilustrado), así como una reducción simultánea de las dimensiones axiales.

Además, la posición axial de la polea 4 está definida con exactitud y no requiere operaciones de mecanizado posteriores una vez terminado el montaje, ya que depende de una pequeña combinación de tolerancias, las cuales pueden ser fácilmente controladas durante la producción. En especial, solamente hay cuatro parámetros sujetos a tolerancia que condicionan la posición axial de las muescas de la polea, es decir, la distancia entre el plano medio M de las muescas 16 de la polea 4 y la cara interior de la parte anular exterior plana 19 de la brida 17 de la polea 4, el espesor de la brida 36 del casquillo 34, la distancia entre el borde libre de la pared tubular exterior 12 y el plano de la cara exterior de la brida 10 del buje 2, y el espesor de la brida de unión 25.

Finalmente, el ruido del dispositivo está atenuado ya que la polea 4 está “protegida” por el anillo de inercia 6, que no está en unión rígida con el eje motor y, por tanto, está aislado de cualquier causa de oscilación forzada.

Una ventaja adicional se debe al hecho de que el casquillo 34, debido a su disposición, está protegido de los agentes externos (agua, suciedad).

Finalmente, está claro que se pueden realizar modificaciones y variaciones en el montaje integrado 1 descrito aquí sin por ello apartarse del campo de protección de las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto amortiguador integrado de torsión de polea que incluye un buje (2) diseñado para estar rígidamente conectado a un miembro impulsor (3), una polea (4) conectada al buje (2) por medio de un primer anillo elastomérico (5) que tiene la función de ser un filtro de oscilaciones torsionales, un anillo de inercia (6) conectado al buje (2) por medio de un segundo anillo elastomérico (7) que define con el anillo de inercia (6) un sistema amortiguador, comprendiendo dicho buje (2) una brida anular interior (10) diseñada para conexión a dicho miembro impulsor (3), comprendiendo dicho buje (2), de forma integral con dicha brida anular interior (10), una parte de acoplamiento anular (14) que tiene una sección recta sustancialmente en forma de C, que está abierta axialmente en el lado en el que está situada dicha brida anular interior (10) y forma una cavidad (9), comprendiendo dicha parte de acoplamiento (14) una pared tubular exterior (12), en la que está ajustado dicho segundo anillo elastomérico (7), estando colocado un apoyo (34) entre dicha pared tubular exterior (12) y dicha polea (4) para soporte radial y axial de dicha polea (4) con respecto a dicho buje (2), comprendiendo dicha polea (4) una corona periférica (15) y una brida (17) que se extiende radialmente hacia el interior de dicha corona periférica (15), comprendiendo dicha

brida (17) una parte anular exterior (19), una pared tubular intermedia (20) coaxial con respecto a dicha corona (15) e interior a ella, **caracterizado** porque comprende una brida de unión (25) provista de una pared anular interior (26) que se apoya axialmente contra dicha brida (10) de dicho buje (2) y con un borde anular periférico (27), y porque dicha brida (17) de dicha polea (4) incluye una brida anular interior (21) que se extiende desde un extremo axial de la pared tubular (20) opuesta a la parte anular exterior (19), estando dicho primer anillo elastomérico (5) colocado axialmente entre dicha brida anular interior (21) de dicha polea (4) y dicho borde anular periférico (27) de dicha brida de unión (25), y formando un único cuerpo con ellos; estando dicho anillo de inercia (6) contenido dentro de dicha corona (15) de dicha polea (4), estando dicho anillo elastomérico (5) alojado dentro de dicha cavidad (9) de dicha parte de acoplamiento anular (14).

2. El conjunto de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho apoyo (34) comprende de forma integral una parte tubular (35), colocada radialmente entre dicha pared tubular exterior (12) de dicho buje (2) y dicha pared tubular intermedia (20) de dicha polea (4), y una brida (36) colocada axialmente entre dicha parte anular exterior (19) de dicha brida (17) de dicha polea (4) y dicha pared tubular exterior (12) de dicho buje (2).

