



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 334 470**

⑤1 Int. Cl.:
F16F 15/121 (2006.01)
F16H 55/36 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **08002789 .9**
⑨6 Fecha de presentación : **15.02.2008**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1959159**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **20.08.2008**

⑤4 Título: **Disco de accionamiento con medios de amortiguación de las vibraciones.**

③0 Prioridad: **16.02.2007 DE 10 2007 008 282**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.03.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.03.2010

⑦3 Titular/es: **Muhr und Bender KG.**
In den Schlachtwiesen 4
57439 Attendorn, DE

⑦2 Inventor/es: **Schebitz, Michael;**
Zacker, Matthias y
Schattenberg, Stefan

⑦4 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Disco de accionamiento con medios de amortiguación de las vibraciones.

5 La invención se refiere a un disco de accionamiento con una corona de disco y un cubo, que están alojados uno dentro del otro de forma giratoria, y con medios de resorte, que están montados entre la corona del disco y el cubo y uno de cuyos extremos está fijado frente a la corona del disco y cuyo otro extremo está fijado frente al cubo en el sentido de giro. Tales discos de accionamiento se describen en el documento más antiguo DE 10 2005 055 034 B3 de la Firma Solicitante. Los discos de accionamiento de este tipo sirven en forma de discos de poleas de transmisión para la transmisión del par motor en transmisiones por correa, por ejemplo para el accionamiento de agregados secundarios de motores de combustión.

15 Debido a las presiones crecientes de la combustión en motores de combustión interna, se incrementa la irregularidad de la rotación del árbol de cigüeñal. De esta manera, se eleva la carga en la transmisión por correa para los accionamientos secundarios, que es accionada por el árbol de cigüeñal. La magnitud de la carga se determina de una manera prioritaria a través de la inercia de masas del generador.

20 En los motores de combustión interna actuales, debido al accionamiento irregular del árbol de cigüeñal, los estados de carga constantemente variables de los agregados secundarios y la elasticidad de la correa resulta un sistema de vibraciones altamente dinámicas en el accionamiento secundario, es decir, en la transmisión por correa para el accionamiento de los agregados secundarios desde el árbol de cigüeñal. En este caso, se elevan constantemente las cargas nominales de los agregados secundarios.

25 Los discos de accionamiento de generador son muy pequeños en relación con el disco de salida del árbol de levas, de manera que la relación de multiplicación y, por lo tanto, el número de revoluciones del generador llegan a ser muy altos. No es inhabitual que un generador sea diseñado para números de revoluciones máximos superiores a 18.000 rpm, puesto que la potencia necesaria solamente se puede conseguir a través de un número alto de arrollamientos y/o un número de revoluciones alto del generador. Un generador de este tipo debe girar muy alto incluso con números de revoluciones bajos del motor, lo que hace necesaria una multiplicación de al menos 6 a 1 entre el número de revoluciones del generador y el número de revoluciones del motor.

30 La alta inercia de masas del generador de altas revoluciones conduce durante las fases de retardo de la irregularidad de la rotación del árbol de cigüeñal en cada ciclo de la combustión a fuerzas considerables en el ramal en la transmisión por correa y a una tendencia elevada a resbalamiento, de manera que, en general, existe un peligro de desgaste considerable de la correa. La alta inercia de masas hace imposible al generador seguir las modificaciones del número de revoluciones parcialmente de alta frecuencia, de manera que se produce una carga desfavorable como consecuencia de la dilatación y/o el resbalamiento en la transmisión por correa.

35 Partiendo de ello, la presente invención tiene el cometido de preparar discos de accionamiento, que garantizan en una medida suficiente un desacoplamiento de las vibraciones dentro de una transmisión por correa.

40 La solución consiste en que los medios de resorte están constituidos por dos muelles helicoidales de acción opuesta, cada uno de cuyos extremos respectivos están acoplados de forma fija contra giro con la corona de disco, de manera que los muelles son muelles helicoidales, que están dispuestos adyacentes en dirección axial y que están pretensados mutuamente. En este caso, tiene lugar de manera predominante un desacoplamiento sólo elástico de la rotación entre el árbol de cigüeñal y el generador, tanto para la fase de retardo como también para la fase de aceleración, pero sin que esté prevista una separación completa de la transmisión de par. Pero en caso de sobrecarga se puede realizar también, dado el caso, una separación completa de este tipo.

50 De acuerdo con la solución mencionada anteriormente, se forma un desacoplador, en el que en ambas direcciones de la transmisión del par motor se mantiene un acoplamiento elástico de resorte en ambos sentidos de giro entre el árbol de cigüeñal y el generador, que impide claramente, sin embargo, a través de la conexión de acuerdo con la invención entre la corona de disco y el cubo la magnitud de la irregularidad de la rotación, que se transmite a través de la transmisión por correa sobre el árbol del generador.

55 En formas de realización preferidas, está previsto que los muelles se apoyen en unión positiva con los primeros extremos en topes de giro de la corona de disco y/o que los muelles se apoyen en unión positiva con segundos extremos en topes de giro en el cubo. Las conexiones en unión positiva propuestas de esta manera elevan la seguridad de la fijación de los muelles en la corona de disco y en el cubo con un gasto de construcción adicional solamente reducido.

60 La solución mencionada se caracteriza por una estructura constructiva sencilla así como por alta seguridad funcional. La solución mencionada puede encontrar aplicación principalmente en vehículos con motores Diesel, con volante de impulsión de dos masas y/o con cajas de cambio automáticas con par de inercia de masas grande. Existe una necesidad creciente de la aplicación en motores de gasolina con altas presiones de la combustión y potencias grandes de los accionamientos secundarios. En particular, se pueden indicar como efectos ventajosos de los discos de accionamiento de acuerdo con la invención:

ES 2 334 470 T3

atenuación de las vibraciones de la correa,

reducción de los recorridos del tensor de la correa para la transmisión por correa,

5 elevación de la duración de vida útil de la correa,

reducción del nivel de fuerza en la transmisión por correa, y

comportamiento de ruido mejorado en la transmisión por correa.

10 En general, a través de estos efectos es posible una aplicación de generadores con elevada potencia en motores de combustión interna actuales.

Un ejemplo de realización preferido de la invención se representa en los dibujos y se describe a continuación.

15 La figura 1 muestra un amortiguador de vibraciones giratorias de acuerdo con la invención como desacoplador

a) en representación despiezada ordenada en una primera perspectiva,

20 b) en representación despiezada ordenada en una segunda perspectiva.

Las dos representaciones de la figura 1 se describen a continuación en común. Se muestra una disposición del amortiguador de vibraciones giratorias de acuerdo con la invención, que presenta una corona de disco 11 para una correa Poly-V y un cubo 12 que puede ser pretensado con un árbol de generador, de manera que también aquí se realiza el alojamiento giratorio relativo entre los dos por medio de un casquillo de deslizamiento 13. Un disco se conecta en una sola pieza en el casquillo de deslizamiento 13 y sirve para el refuerzo axial de la disposición. En el espacio anular entre la corona de disco 11 y el cubo 12 están dispuestos dos muelles helicoidales 23 y 25 arrollados en el mismo sentido adyacentes entre sí en dirección axial, cuyo extremo exterior axial respectivo se apoya en unión positiva en el cubo 12 y en el disco 14, respectivamente y cuyo extremo interior axial respectivo se apoya igualmente en unión positiva en una superficie interior en la corona de disco 11. En el cubo 12 y en el disco 14 se pueden reconocer, respectivamente, topes de giro 27, 29. En la corona de disco 11 se puede reconocer (en la representación v) uno de los topes de giro 28. Entre los muelles se asienta un distanciador 26. Los dos muelles helicoidales pueden estar pretensados en sentido opuesto en el estado montado. En virtud de la dirección de arrollamiento en el mismo sentido, en el caso de una rotación relativa de la corona de disco 11 u del cubo 12, se forma, respectivamente, en uno de los muelles una tensión adicional, mientras que en el otro de los muelles se elimina la tensión. En caso de rotación relativa opuesta, se invierte el proceso. A este respecto, no está previsto en ningún caso un desacoplamiento de los dos muelles helicoidales frente a los dos componentes formados por la corona de disco y el cubo. En su lugar, tiene lugar un movimiento de resorte puramente elástico, que está amortiguado por amortiguación de resorte interna.

40 Lista de signos de referencia

11 Corona de disco

12 Cubo

13 Casquillo de deslizamiento

14 Disco

23 Muelle helicoidal

25 Muelle helicoidal

26 Distanciador

27 Tope de giro

28 Tope de giro

29 Tope de giro

REIVINDICACIONES

5 1. Disco de accionamiento con una corona de disco (11) y un cubo (12), que están alojados de forma giratorio uno dentro del otro, y con medios de resorte, que están montados entre la corona de disco (11) y el cubo (12) y uno de cuyos extremos está fijado en el sentido de giro frente a la corona de disco (11) y cuyo otro extremo está fijado en el sentido de giro frente al cubo (12), **caracterizado** porque los medios de resorte están constituidos por dos muelles helicoidales (23, 25) activos en sentido opuesto, uno de cuyos extremos respectivos está acoplado de forma fija contra giro con la corona de disco (11) y cuyo otro extremo respectivo está acoplado de foja fija contra giro con el cubo (12), en el que los muelles helicoidales (23, 25) están dispuestos adyacentes en dirección axial y están pretensados mutuamente.

15 2. Disco de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los muelles (23, 25) se apoyan en unión positiva con primeros extremos en topes de giro (28) de la corona de disco (11).

3. Disco de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque los muelles se apoyan en unión positiva con segundos extremos en topes de giro (27, 29) en el cubo (12).

20 4. Disco de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los muelles (23, 25) están arrollados en el mismo sentido.

25 5. Disco de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los muelles (23, 25) se apoyan con su extremo exterior respectivo en dirección axial en el cubo (12) y con su extremo interior respectivo en dirección axial en la corona de disco (11).

30

35

40

45

50

55

60

65

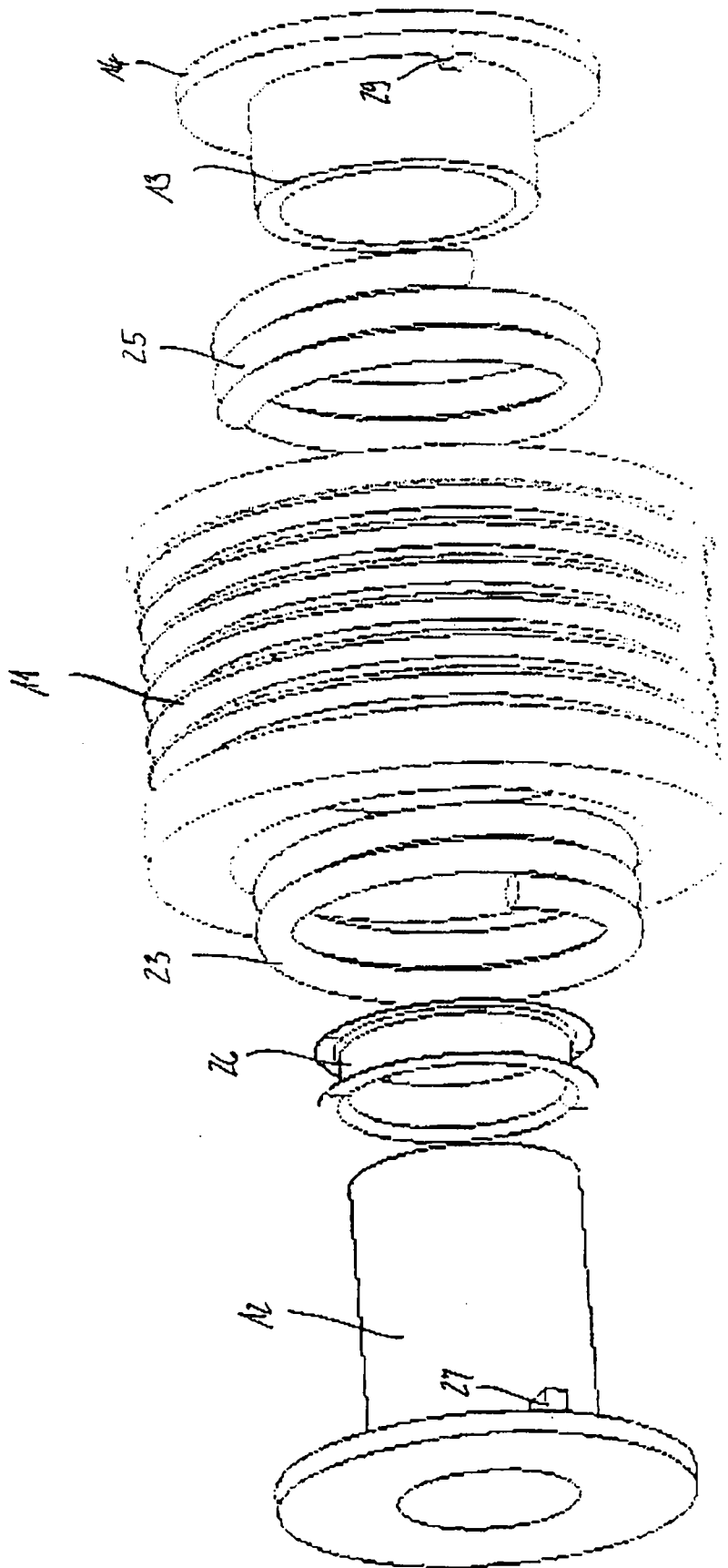


Fig. 1a

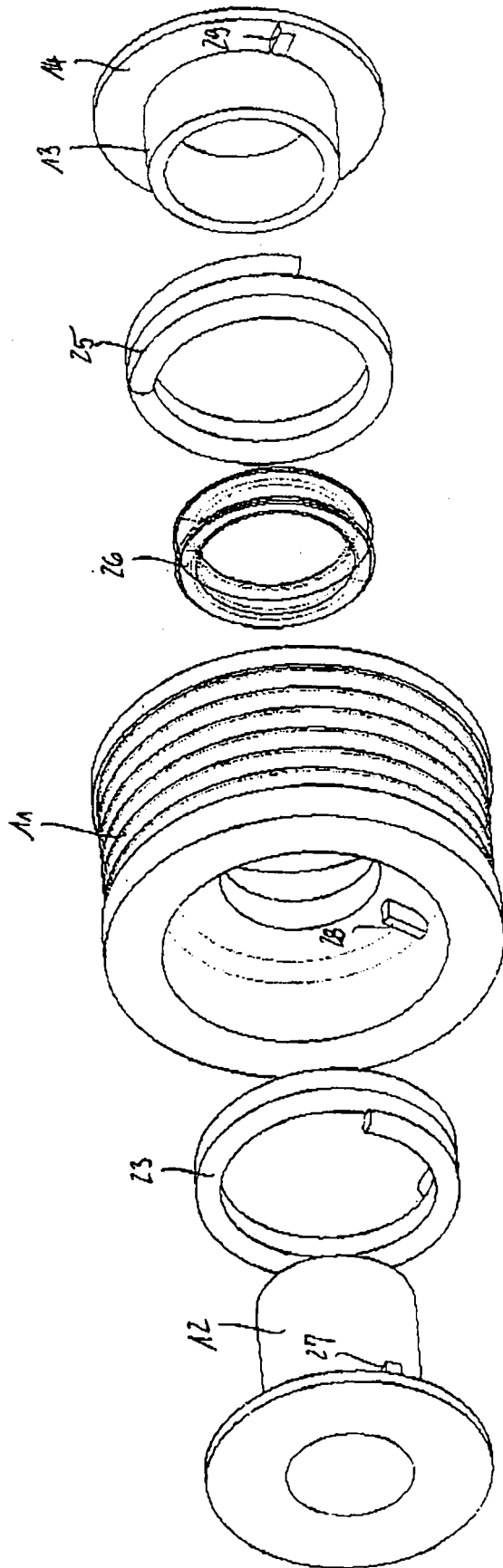


Fig. 16