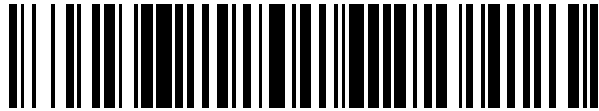


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 295**

51 Int. Cl.:

F16D 3/76

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2010 E 10702816 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2389522**

54 Título: **Acoplamiento elástico**

30 Prioridad:

26.01.2009 DE 102009006104

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.08.2014

73 Titular/es:

**HACKFORTH GMBH (100.0%)
Heerstrasse 66
44653 Herne, DE**

72 Inventor/es:

**FLINTROP, JOACHIM y
TRÖSTER, OLIVER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 485 295 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

Acoplamiento elástico

5 La invención se refiere a un acoplamiento elástico simétrico rotatorio con un cubo en forma de anillo, que está constituido por un material esencialmente rígido y que está rodeado por un anillo exterior de material blando, goma elástica, en el que en el anillo exterior está incrustado un anillo de inserción de un material esencialmente rígido, y en el que el anillo de inserción está constituido de un polímero termoplástico, con preferencia parcialmente cristalino.

10 En un acoplamiento conocido de acuerdo con el estado de la técnica (ver el documento EP 1 330 613 B1) del tipo mencionado, el anillo de inserción, que sirve para el refuerzo y apoyo del anillo exterior, está constituido de material de banda metálica, que está provisto con conformaciones en forma semicirculares. Además, se conoce a partir del documento GB 2 101 709 A reforzar el anillo exterior, que está constituido de material goma elástico de un acoplamiento con un anillo metálico totalmente rígido incrustado.

15 Tales anillos de inserción metálicos solamente se pueden adaptar mal de manera costosa en la fabricación y en virtud de sus propiedades mecánicas totalmente divergentes al comportamiento de dilatación de la masa de incrustación goma elástica. Por lo tanto, como anteriormente es necesario trabajar para la fabricación de acoplamientos elásticos de diferente rigidez con masas goma elásticas de diferente rigidez, cuyo procesamiento es tanto más difícil cuando más rígidas son.

20 La solicitud de patente US 2008/0171603 A1 muestra un acoplamiento de árbol con dos piezas extremas insertables entre sí, que pueden ser retenidas juntas por medio de un manguito elástico, de manera que el manguito está colocado en el exterior alrededor de las dos piezas extremas. En el manguito puede estar incrustado un refuerzo que se extiende en forma de espiral.

La patente US 5.660.591 A muestra un acoplamiento de árbol con dos mitades de acoplamiento que se pueden insertar entre sí, entre las cuales está dispuesto un anillo de inserción con una interfaz de unión positiva con cada una de las mitades del acoplamiento.

25 Por lo tanto, el cometido de la invención es desarrollar el acoplamiento elástico del tipo mencionado al principio con el propósito de que a pesar de la utilización de un material goma elástico blando constante para el anillo exterior y de costes favorables, se puede modificar la rigidez del acoplamiento en una zona de modificación grande y finamente escalonada.

30 Para la solución de este cometido, la invención propone partiendo del acoplamiento elástico del tipo mencionado al principio que el polímero termoplástico con preferencia parcialmente cristalino, tenga la misma densidad que el material goma elástico.

35 La utilización de plástico en lugar de metal para el anillo de inserción de refuerzo abre muchas posibilidades para la modificación de coste favorable de la rigidez del acoplamiento, sin tener que recurrir a la utilización de otro material goma elástico para el anillo exterior. Un primer grupo de posibilidades consiste en modificar la forma y/o las dimensiones del anillo de inserción. Esto se puede realizar, por ejemplo, porque para la fabricación de los anillos de inserción se utilizan moldes de fundición por inyección, cuyas paredes de conformación son desplazables de forma finamente escalonada, de modo que es posible de manera sencilla producir anillos de inserción de diferentes tamaños o bien configurados de forma diferente, que prestan al acoplamiento, respectivamente rigideces variables o adicionalmente se puede ajustar de forma más o menos dura también el material polímero utilizado para la fabricación de los anillos de inserción a través de la adición de más o menos plastificante, con lo que en el resultado se puede modificar de la misma manera la rigidez del acoplamiento.

A través de la misma densidad se consigue que a pesar de la diferente forma y tamaño del anillo de inserción, se mantienen igual el peso y el momento de inercia del acoplamiento, cuando se mantienen iguales las dimensiones exteriores.

45 Como polímero termoplástico parcialmente cristalino es adecuado en primer término poliamida, que tiene una alta rigidez y ha dado buen resultado en la construcción de máquinas para la fabricación de piezas de máquina. Pero la utilización de otros plásticos de cuerdo con la invención es concebible de la misma manera sin más.

50 Una forma de realización especialmente preferida de la invención prevé que el anillo exterior esté provisto en la periferia exterior con un dentado que sirve para la transmisión de pares de torsión y que el anillo de inserción incrustado en el anillo exterior tenga un contorno exterior que sigue el contorno exterior del dentado y un contorno interior en forma de anillo cerrado. Un anillo de inserción configurado de esta manera apoya de manera ideal el

dentado que se encuentra en la periferia exterior del anillo exterior y se puede modificar en la zona del contorno interior en forma de anillo cerrado para la consecución de rigideces escalonadas finamente. Una rigidez escalonada fina del anillo de inserción se puede realizar, por ejemplo, porque el molde utilizado para la fabricación del anillo de inserción tiene un contorno interior regulable correspondiente al escalonamiento fino del espacio interior del molde.

5 Además, está previsto que el contorno exterior del anillo de inserción y el contorno exterior del dentado del anillo exterior encajen entre sí en la zona circunferencial y tengan, en general, casi la misma distancia sobre la periferia del anillo exterior. De esta manera se asegura que los dientes del dentado sean protegidos, en general, por una capa de espesor suficiente de material goma elástico. Como material goma elástico se utiliza con preferencia goma de silicona, que es muy resistente tanto mecánica como también químicamente.

10 Un ejemplo de realización de la invención se explica en detalle a continuación con la ayuda de los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra en perspectiva, parcialmente fragmentado, un disco de acoplamiento de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra en perspectiva el anillo de inserción.

15 En la figura 1 se designa el cubo del acoplamiento, que está constituido esencialmente de material rígido con el signo de referencia 1. El cubo está rodeado por un anillo exterior 2, que está constituido de material goma elástico, con preferencia de goma de silicona. El anillo exterior tiene en la periferia exterior un dentado 4 provisto con conformaciones 3 en forma semicircular. En estas conformaciones 3 del dentado 4 encajan unos elementos de engrane no representados en detalle en el dibujo y que sirven para la transmisión del par motor.

20 En el anillo exterior 2 está incrustado un anillo de inserción 5 fabricado de un polímero termoplástico parcialmente cristalino, con preferencia de poliamida. Este polímero tiene la misma densidad que el material goma elástico, del que está constituido el anillo exterior 2.

25 El anillo de inserción 5 tiene un contorno exterior 6, que sigue el contorno exterior del dentado 4 del anillo exterior 2, de tal manera que ambos contornos encajan entre sí, vistos en dirección circunferencial y tienen, vistos sobre la periferia del anillo exterior 2, en general, casi la misma distancia entre sí. Es decir, con otras palabras, que el contorno exterior 6 del anillo de inserción está cubierto sobre toda la periferia por una capa aproximadamente del mismo espesor del material goma elástico del anillo exterior 2.

A diferencia del contorno exterior 6 provisto con conformaciones del anillo de inserción 5, el anillo de inserción 5 tiene un contorno interior 7 en forma de anillo cerrado con radio que permanece igual sobre la periferia.

30 Para la elevación de la rigidez del acoplamiento es suficiente, por ejemplo, reducir el radio del contorno interior 7 en forma de anillo del anillo de inserción 5. Esto se puede realizar en la fabricación de tales anillos de inserción 5 porque el molde de fundición es regulable de manera correspondiente para el material termoplástico. En el caso de incrustación de anillos de inserción 5 fabricados de esta manera más o menos rígidos, se mantienen las dimensiones exteriores, el material utilizado, el peso y el momento de inercia del acoplamiento.

35 A diferencia del ejemplo de realización representado, el anillo de inserción 5 puede tener también, en general, un contorno exterior liso. De la misma manera, naturalmente, es concebible un anillo exterior 2 sin dentado dispuesto en el anillo exterior.

Las modificaciones de la rigidez se pueden realizar también ajustando más o menos duro el polímero utilizado para la fabricación del anillo de inserción 5 a través de la adición de más o menos plastificante.

40

REIVINDICACIONES

5 1.- Acoplamiento elástico simétrico rotatorio con un cubo (1) en forma de anillo, que está constituido de un material esencialmente rígido y está rodeado por un anillo exterior (2) de material blando, goma elástica, en el que en el anillo exterior está incrustado un anillo de inserción (5) de un material esencialmente rígido, y en el que el anillo de inserción (5) está constituido de un polímero termoplástico, con preferencia parcialmente cristalino, caracterizado porque el polímero termoplástico tiene la misma densidad que el material goma elástica.

2.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero termoplástico es poliamida.

10 3.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el anillo exterior (2) está provisto en la periferia exterior con un dentado (4) que sirve para la transmisión de par motor y porque el anillo de inserción (5) incrustado en el anillo exterior (2) tiene un contorno exterior (6) que sigue el contorno exterior del dentado (4) y tiene un contorno interior (7) en forma de anillo cerrado.

4.- Acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el contorno exterior (6) del anillo de inserción (5) y el contorno exterior del dentado (4) del anillo exterior (2) encajan entre sí en dirección circunferencial y tienen sobre la periferia del anillo exterior (2), en general, casi la misma distancia entre sí.

15

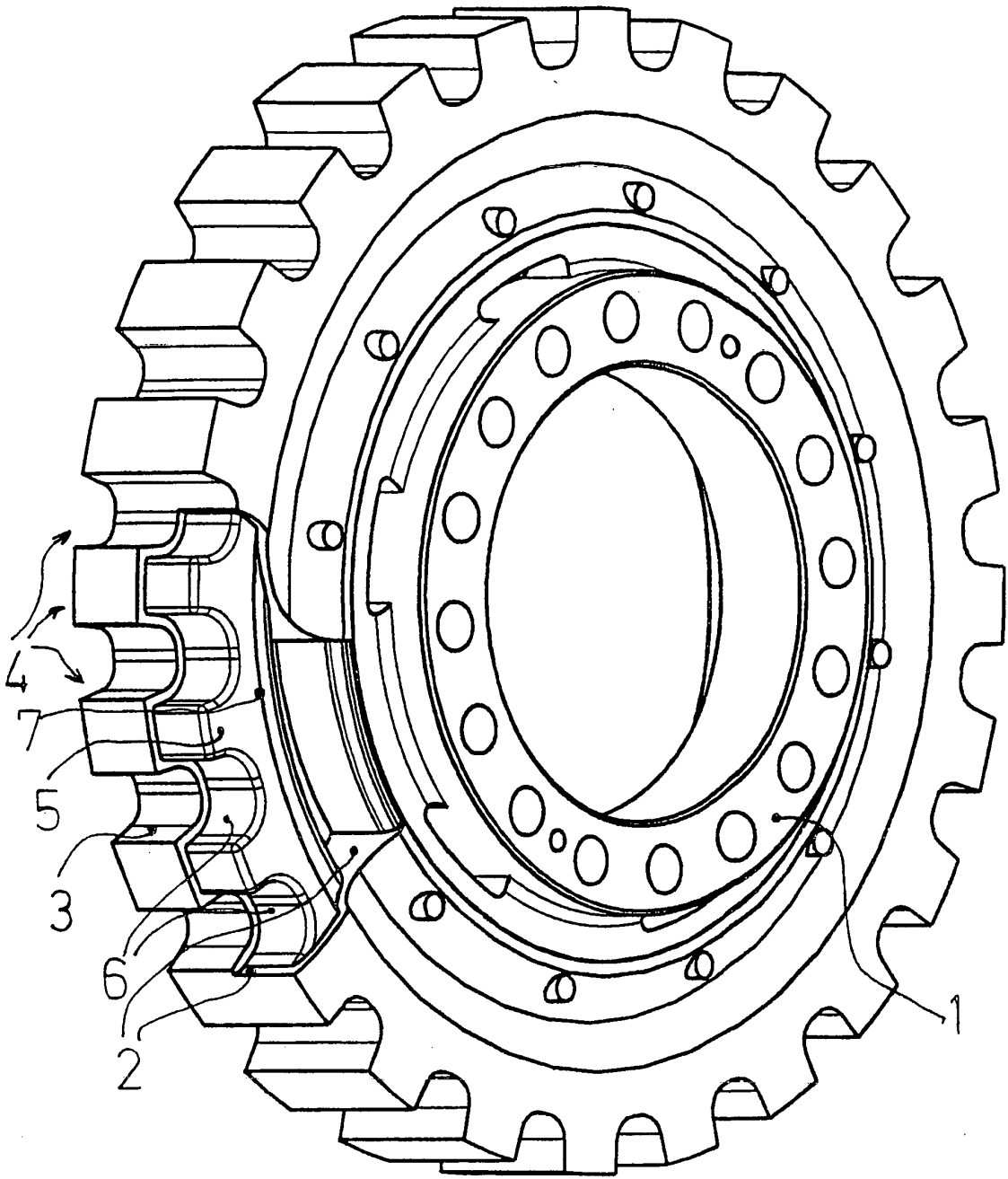


FIG. 1

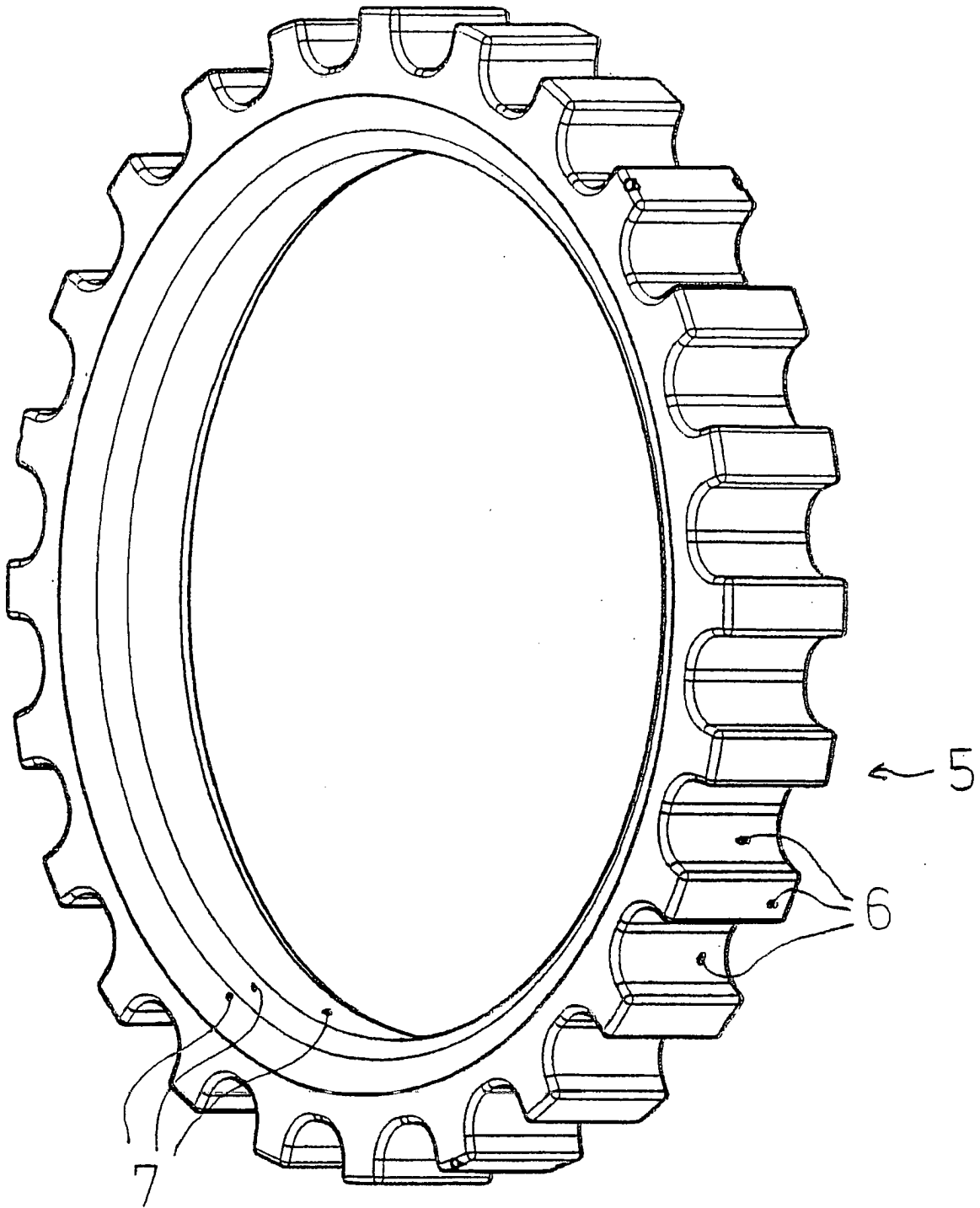


FIG. 2