



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 191**

51 Int. Cl.:
B25D 11/06 (2006.01)
F16C 19/16 (2006.01)
F16H 23/00 (2006.01)
F16C 33/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08839152 .9**
96 Fecha de presentación : **13.10.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2209594**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

54 Título: **Cojinete anti-fricción.**

30 Prioridad: **16.10.2007 DE 10 2007 049 738**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2011

73 Titular/es: **AB SKF**
Hornsgatan 1
415 50 Göteborg, SE

72 Inventor/es: **Nöth, Mathias y**
Kaiser, Tristan

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

ES 2 359 191 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

Cojinete anti-fricción

[0001] La invención se refiere a un cojinete anti-fricción para al menos un conjunto de cuerpos rodantes dispuestos en forma de un anillo con al menos un elemento de vía de rodadura con una vía de rodadura, sobre la que están previstos los cuerpos rodantes para rodar.

[0002] Se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 34 00 679 A1 una disposición de cojinetes de bolas para un engranaje oscilante, en el que se emplea, por decirlo así, un rodamiento radial rígido normal, de manera que solamente el taladro del anillo interior del cojinete está configurado inclinado frente a una envolvente exterior del anillo interior del cojinete de bolsas.

[0003] Un cometido de la presente invención es, en cambio, crear un cojinete anti-fricción mejorado.

[0004] El cometido se soluciona a través del objeto de la reivindicación 1 de la patente. Las configuraciones ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.

[0005] De acuerdo con la reivindicación 1, un cojinete anti-fricción para al menos un conjunto de cuerpos rodantes dispuestos en forma de anillo con al menos un elemento de vía de rodadura con una vía de rodadura, sobre la que están previstos los cuerpos rodantes para rodar, comprende las siguientes características:

- la vía de rodadura comprende un fondo de vía de rodadura con línea circunferencial de forma circular,
- axialmente a ambos lados del fondo de la vía de rodadura, el elemento de vía de rodadura para los cuerpos rodantes comprende, respectivamente, un saliente o un borde con línea circunferencial de forma circular,
- el elemento de vía de rodadura está configurado de tal forma que en la consideración perpendicularmente a las superficies cubiertas por las líneas circunferenciales, todos los puntos medios de las tres líneas circunferenciales son diferentes entre sí, y
- el elemento de vía de rodadura está previsto para la rotación alrededor de un eje de giro, que presenta una posición inclinada hacia las superficies, de manera que la superficie del fondo de la vía de rodadura está prevista para realizar un movimiento oscilante con respecto al eje de giro.

[0006] La invención se basa en este caso en el reconocimiento de que en una disposición de cojinetes de bolsas de acuerdo con el documento DE 34 00 679 A1 descrito al principio, en el caso típico de un engranaje oscilante, en el que especialmente en un punto circunferencial del anillo exterior de la disposición de cojinetes de bolas debe transmitirse una fuerza en dirección axial, la configuración de los dos elementos de vía de rodadura con fondo de vía de rodadura y salientes concéntricos entre sí es subóptima, puesto que especialmente la actuación de la fuerza sobre las zonas de los salientes es muy diferente, en función de la posición de rotación de la disposición de cojinetes de bolas con respecto a dicho punto de transmisión de la fuerza. En otro cojinete oscilante de acuerdo con el documento EP 1716980, se incrementa la zona saliente de las vías de rodadura interiores y/o exteriores, que se encuentra sobre el lado de la vía de rodadura que está cargada al máximo. El fondo de la vía de rodadura y los salientes de los dos elementos de vía de rodadura están concéntricos entre sí. De acuerdo con la invención, esto se contrarresta ahora porque el elemento de vía de rodadura está configurado de tal forma que en la consideración perpendicularmente a las superficies cubiertas por las líneas circunferenciales del fondo de vía de rodadura y de los salientes o bien el fondo, todos los puntos medios de dichas tres líneas circunferenciales son diferentes entre sí, por lo tanto, por decirlo así, las líneas circunferenciales están concéntricas entre sí. Con la presente invención se pueden conseguir en este caso, con una utilización comparable del espacio de construcción y con una situación de carga comparable como en el estado de la técnica, no sólo tiempos de vida útil mejorados, sino también claramente elevados del cojinete anti-fricción, lo que equivale a un salto cualitativo en la técnica de rodamientos.

[0007] Otras ventajas, características y particularidades de la invención se deducen a partir del ejemplo de realización de la invención descrito a continuación con la ayuda de la figura.

[0008] La figura muestra como un ejemplo de realización de la invención una sección longitudinal a través de un cojinete anti-fricción de acuerdo con la invención. El cojinete anti-fricción comprende en este caso un elemento de vía de rodadura interior 10 y un elemento de vía de rodadura exterior 20, entre los cuales está dispuesto un conjunto de cuerpos rodantes dispuestos en forma de anillo y configurados como bolas 30, de manera que las bolas 30 se pueden disponer en una jaula no representada. En este caso, el elemento de vía de rodadura interior 10 está configurado de tal forma que en el caso de una rotación del elemento de vía de rodadura interior 10 alrededor del eje de giro 5, la superficie cubierta por una línea circunferencial de un fondo de vía de rodadura 15 para las bolas 30 lleva a cabo un movimiento oscilante alrededor de dicho eje de giro 5.

[0009] Este movimiento oscilante es transmitido de manera correspondiente sobre el elemento de vía de rodadura exterior 20. En este caso, en un lugar circunferencial en la envolvente exterior del elemento de vía de rodadura exterior 20 está dispuesto un pivote 28 a través de soldadura por fricción, con el que en la dirección del eje de giro 5, el movimiento de vaivén del pivote 28, provocado a través del movimiento oscilante, es transmitido sobre otro componente, por ejemplo en el marco de un martillo taladrador o matillo cincelador. A través de la soldadura por fricción del pivote 28 en la envolvente exterior del elemento de vía de rodadura exterior 20 se evitan con ventaja procedimientos de fabricación más costosos, por ejemplo un rebaje del pivote 28.

[0010] Ambos elementos de vía de rodadura 10 y 20 están configurados en este caso con un fondo de vía de rodadura 15 y 25 para las bolas 30 y con salientes 14 y 16 así como 24 y 26 dispuestos a ambos lados del fondo de vía de rodadura 15 y 25. En este caso, para cada elemento de vía de rodadura 10 y 20, en las líneas circunferenciales de

forma circular del fondo de vía de rodadura 15 y 25 así como de los dos salientes 14 y 16 o bien 24 y 26, en una consideración perpendicular de las superficies paralelas al plano entre sí, cubiertas por las líneas circunferenciales, todos los puntos medios de las tres líneas circunferenciales son diferentes unos de los otros. De esta manera, especialmente las fuerzas que aparecen durante el movimiento oscilante en dirección axial son absorbidas y transmitidas por una zona saliente de los elementos de vía de rodadura 10 y 20, que está dimensionada siempre suficientemente alta.

[0011] En la figura se representa en este caso una posición inclinada máxima del fondo de la vía de rodadura 15 del elemento de vía de rodadura interior 10. En este caso, los dos salientes 14 y 16 del elemento de vía de rodadura interior 10 están configurados de tal forma que sus líneas circunferenciales alcanzan esta posición inclinada máxima más pronto o más tarde, por ejemplo de una manera precedente o siguiente en un ángulo de 10° , dependiendo esto de las condiciones de empleo respectivas del cojinete anti-fricción. En otras formas de realización, el avance o el retraso puede ser también mayor o menos de 10° y los elementos de vía de rodadura están configurados también de tal forma que el fondo de la vía de rodadura y los salientes alcanzan al mismo tiempo dicha posición inclinada máxima. Pero en este caso es decisivo siempre el perfil de la demanda de fuerza predeterminado por el entorno de montaje y por el objeto de utilización, en función de la posición de rotación del cojinete anti-fricción.

[0012] El elemento de vía de rodadura exterior 20 está configurado de manera correspondiente al elemento de vía de rodadura interior. En el elemento de vía de rodadura exterior 20, el hecho del avance o retraso de los salientes 24 y 26, descrito anteriormente para el elemento de vía de rodadura interior 10 se puede describir también más fácilmente porque los puntos medios de las líneas circunferenciales de los dos salientes 24 y 26 se encuentran a un lado con respecto a una línea recta, que se extiende a través del punto medio de la línea circunferencial del fondo de la vía de rodadura 25 del elemento de vía de rodadura exterior 20 y a través del punto medio para el pivote 28.

[0013] En una forma de realización, los elementos de vía de rodadura 10 y 20 están configurados especialmente a partir de un acero de cementación con un porcentaje de níquel comparativamente alto. En otras formas de realización, el elemento de vía de rodadura interior 10 puede estar configurado, por ejemplo, también de dos piezas, estando configurados el fondo de la vía de rodadura 15 y los salientes 14 y 16 de manera similar al elemento de vía de rodadura exterior y éste se inserta entonces de manera correspondiente en una segunda pieza.

[0014] En resumen, la disposición de cojinete anti-fricción descrita anteriormente, se puede describir también como un cojinete oscilante optimizado en el punto de presión.

REIVINDICACIONES

1. Cojinete anti-fricción para al menos un conjunto de cuerpos rodantes (30) dispuestos en forma de anillo con al menos un elemento de vía de rodadura (10, 20) con una vía de rodadura, sobre la que están previstos los cuerpos rodantes (30) para rodar, que comprende las siguientes características:

- 5
- la vía de rodadura comprende un fondo de vía de rodadura (15, 25) con línea circunferencial de forma circular,
 - axialmente a ambos lados del fondo de la vía de rodadura (15, 20), el elemento de vía de rodadura (10, 20) para los cuerpos rodantes (30) comprende, respectivamente, un saliente (14, 16; 24, 26) o un borde con línea circunferencial de forma circular, y
- 10
- el elemento de vía de rodadura (10, 20) está previsto para la rotación alrededor de un eje de giro (5), que presenta una posición inclinada hacia las superficies, de manera que la superficie del fondo de la vía de rodadura (15, 25) está prevista para realizar un movimiento oscilante con respecto al eje de giro (5), caracterizado por que
- 15
- el elemento de vía de rodadura (10, 20) está configurado de tal forma que en la consideración perpendicularmente a las superficies cubiertas por las líneas circunferenciales, todos los puntos medios de las tres líneas circunferenciales son diferentes entre sí,

2. Cojinete anti-fricción de acuerdo con la reivindicación 1, en el que en la consideración lateral del eje de giro (5), el movimiento oscilante de la superficie del fondo de la vía de rodadura (15, 25) se caracteriza por dos posiciones extremas con posición inclinada máxima con respecto al eje de giro (5), y el elemento de vía de rodadura (10, 20) está configurado de tal forma que las posiciones extremas de las superficies de los salientes (14, 15; 24, 26) o bordes, comparadas con las posiciones extremas de la superficie del fondo de la vía de rodadura (15, 25), se alcanzan de una manera precedente o siguiente en un ángulo predeterminado.

20

3. Cojinete anti-fricción de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las posiciones extremas de las superficies de los dos salientes (14, 16; 24, 26) o los bordes son diferentes unos de los otros.

4. Cojinete anti-fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los puntos medios de las líneas circunferenciales de los dos salientes (14, 16; 24, 26) o los bordes están dispuestos de una manera simétrica a un punto con respecto a un punto medio de la línea circunferencial del fondo de la vía de rodadura (15, 25).

25

5. Cojinete anti-fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el cojinete anti-fricción comprende al menos dos elementos de vía de rodadura (10, 20), entre los cuales están dispuestos los cuerpos rodantes (30), y los elementos de vía de rodadura (10, 20) están configurados de manera correspondiente entre sí.

30

6. Cojinete anti-fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que al menos una zona circunferencial de uno de los elementos de vía de rodadura (20) está previsto para la transmisión de fuerza sobre al menos otro componente.

7. Cojinete anti-fricción de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el elemento de vía de rodadura (20) comprende un apéndice (28) en dicha zona circunferencial.

35

8. Cojinete anti-fricción de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el apéndice (28) está fijado por medio de soldadura por fricción.

9. Cojinete anti-fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, en el que los puntos medios de las líneas circunferenciales de los dos salientes (24, 26) o bordes se encuentran hacia el lado con respecto a una línea recta que se extiende a través del punto medio de dicha zona circunferencial y a través del punto medio de la línea circunferencial del fondo de la vía de rodadura (25).

40

10. Cojinete anti-fricción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que los cuerpos rodantes (30) están configurados como bolas.

